

Ressurgimento da Indústria Naval no Brasil (2000-2013)



Editores

Carlos Alvares da Silva Campos Neto

Fabiano Mezadre Pompermayer

ipea

A forte retomada dos investimentos das indústrias naval, *offshore* e de navieças a partir dos anos 2000 trouxe impactos importantes sobre a economia brasileira: forte geração de emprego e renda; desenvolvimento de uma rede de fornecedores nacionais de insumos, peças e componentes; oportunidades para a expansão de processos de inovação e de novas tecnologias em produtos e processos; desenvolvimento e expansão do segmento de produção de plataformas de exploração e produção de petróleo e de gás *offshore*; implementação e ampliação de serviços de cabotagem de óleo bruto e derivados; aumento da capacidade de conquista de mercados externos; e efeitos significativos sobre a formação bruta de capital fixo, entre outros.

Esse vigoroso ressurgimento da indústria naval motivou o Ipea a estudar e entender a trajetória recente desses importantes setores industriais. O principal foco, enquanto parte integrante da missão do instituto, consiste na análise e na avaliação das políticas públicas envolvidas no processo de retomada das indústrias naval, *offshore* e de navieças, bem como na elaboração de propostas para seu aperfeiçoamento. A revitalização destes segmentos envolve políticas industriais – como a do Brasil Maior; empresariais – como o Programa de Modernização e Expansão da Frota de Navios Petroleiros da Transpetro/Petrobras (PROMEF); de financiamento – como o Fundo de Marinha Mercante; e de capacitação de mão de obra – como o Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural (PROMINP).

Nessa linha se apresenta este livro, organizado em dez capítulos, além de uma introdução e uma conclusão. Trata-se de uma abordagem abrangente e profunda sobre vários aspectos das indústrias naval, de navieças e *offshore*.

O primeiro capítulo, *Visão econômica da implantação da indústria naval no Brasil: aprendendo com os erros do passado*, objetiva contextualizar os ciclos econômicos *vis-à-vis* as políticas específicas que buscaram desenvolver a indústria naval, desde o Plano de Metas (anos 1950) até os atuais. O capítulo seguinte, intitulado *A ver navios? A revitalização da indústria naval no Brasil democrático*, visa analisar a política de revitalização da indústria naval no país desde meados dos anos 2000, sob a perspectiva de seu arranjo político-institucional.

O capítulo 3, denominado *Investimentos e financiamento na indústria naval brasileira: 2000-2013*, mostra como a participação da Petrobras vem sendo fundamental na retomada de nossa indústria naval. Sua atividade de produção de petróleo e gás *offshore*, juntamente com a decisão de contratar embarcações produzidas no Brasil com porcentagens crescentes de conteúdo local, vem redinamizando o setor a partir do início dos anos 2000. Os três capítulos subsequentes investigam, de maneira inédita e com metodologias próprias, os setores fornecedores de bens e serviços à indústria naval – ou de navieças.

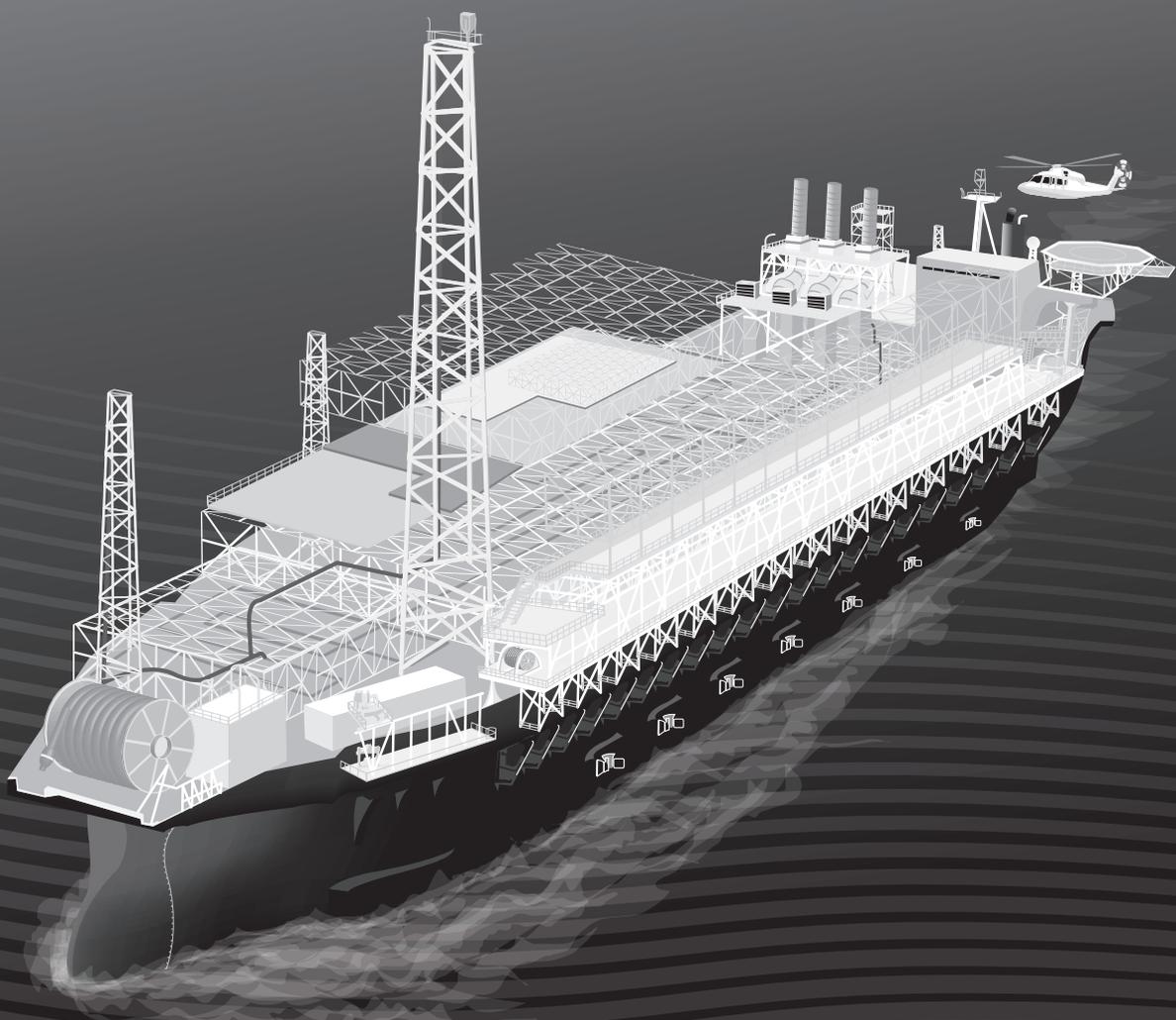
Indústria naval: um cenário dos principais players mundiais corresponde ao capítulo 7 do livro, e apresenta um panorama do mercado internacional de construção naval, com ênfase no mercado civil. Descrevem-se ali as particularidades da indústria naval mundial, e identificam--se as características dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) das empresas. O capítulo se caracteriza por uma cuidadosa revisão da literatura e consulta a análises especializadas de mercado.

Em seguida, o capítulo 8, *Possibilidades de fomento às firmas de engenharia de projeto brasileiras voltadas para os projetos da indústria naval*, avalia as necessidades e possibilidades de fomento a estas firmas, e também oferece um diagnóstico capaz de orientar a formulação, implementação e avaliação de políticas de apoio que fortaleçam o segmento. Conclui-se que a engenharia consultiva de projetos navais no Brasil tem grandes oportunidades para se desenvolver, dado seu amplo mercado potencial.

Os dois últimos capítulos do livro são dedicados a estudos da incidência tributária sobre a indústria naval, a saber: *Tributação na indústria de construção naval brasileira: peso dos tributos sobre preço de navio-tanque e plataforma offshore*; e, com base em comparações internacionais, *Estrutura de custos e tributação na indústria de construção naval: comparando Coreia do Sul, China e Brasil*.

Como desdobramentos para as políticas públicas, a partir dos resultados obtidos neste livro, entende-se que tanto o financiamento facilitado quanto os incentivos a P&D e à proteção do mercado doméstico são políticas acertadas, na medida em que permitem o desenvolvimento das empresas brasileiras para atender a grande demanda da exploração de petróleo *offshore*. Avalia-se também que estas políticas têm incentivado as empresas brasileiras a promover o desenvolvimento tecnológico que as tornará competitivas no mercado externo, percepção reforçada pelo grande interesse dos fornecedores de equipamentos pelo setor naval. Porém, é preponderante que estas políticas sejam reduzidas ao longo do tempo, de forma planejada e previsível, para que os produtores se capacitem e se preparem para a concorrência internacional.

Ressurgimento da Indústria Naval no Brasil (2000-2013)



Editores

Carlos Alvares da Silva Campos Neto

Fabiano Mezadre Pompermayer

ipea

Governo Federal

Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República

Ministro Marcelo Côrtes Neri

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada à Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

Sergei Suarez Dillon Soares

Diretor de Desenvolvimento Institucional

Luiz Cezar Loureiro de Azeredo

Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia

Daniel Ricardo de Castro Cerqueira

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas

Cláudio Hamilton Matos dos Santos

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais

Rogério Boueri Miranda

Diretora de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura

Fernanda De Negri

Diretor de Estudos e Políticas Sociais, Substituto

Carlos Henrique Leite Corseuil

Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais

Renato Coelho Baumann das Neves

Chefe de Gabinete

Bernardo Abreu de Medeiros

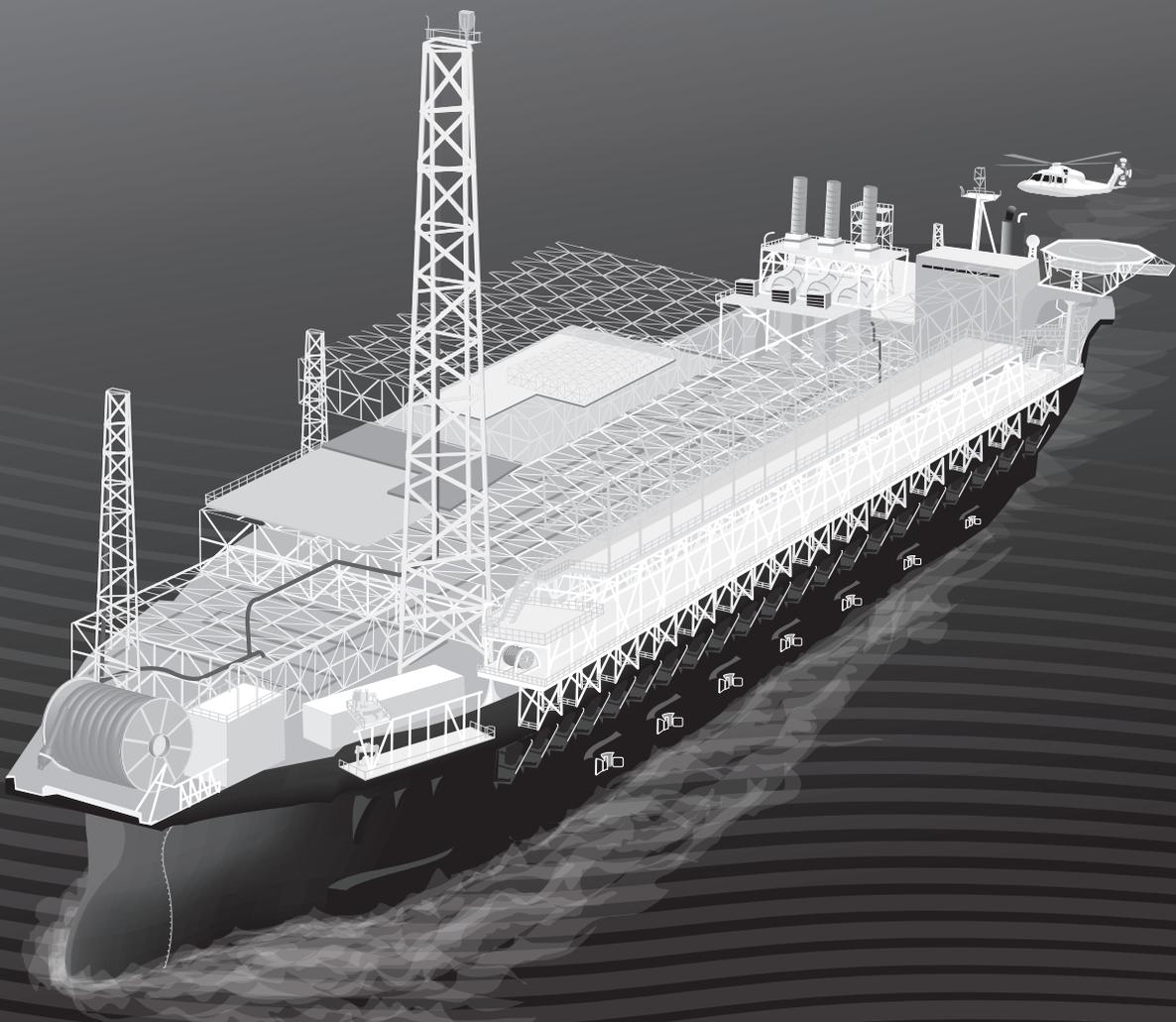
Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação

João Cláudio Garcia Rodrigues Lima

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Ressurgimento da Indústria Naval no Brasil (2000-2013)



Editores

Carlos Alvares da Silva Campos Neto

Fabiano Mezadre Pompermayer

ipea

Brasília, 2014

Ressurgimento da indústria naval no Brasil : (2000-2013) /
editores: Carlos Alvares da Silva Campos Neto, Fabiano
Mezadre Pompermayer. – Brasília : Ipea, 2014.
480 p. : il., gráfs. color.

Inclui Bibliografia.

ISBN: 978-85-7811-208-0

1. Indústria Naval. 2. Construção Naval. 3. Políticas
Públicas. 4. Política Industrial. 5. Inovações Industriais. 6.
Investimentos Industriais. 7. Brasil. I. Campos Neto, Carlos
Alvares da Silva. II. Pompermayer, Fabiano Mezadre. III.
Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

CDD 623.80981

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 7

INTRODUÇÃO 11

CAPÍTULO 1

VISÃO ECONÔMICA DA IMPLANTAÇÃO DA INDÚSTRIA NAVAL NO BRASIL:
APRENDENDO COM OS ERROS DO PASSADO..... 31

Josef Barat

Carlos Alvares da Silva Campos Neto

Jean Marlo Pepino de Paula

CAPÍTULO 2

A VER NAVIOS? A REVITALIZAÇÃO DA INDÚSTRIA NAVAL
NO BRASIL DEMOCRÁTICO 69

Roberto Pires

Alexandre Gomide

Lucas Amaral

CAPÍTULO 3

INVESTIMENTOS E FINANCIAMENTOS NA INDÚSTRIA
NAVAL BRASILEIRA 2000-2013..... 109

Carlos Alvares da Silva Campos Neto

CAPÍTULO 4

ANÁLISE DE VARIÁVEIS ECONÔMICO-FINANCEIRAS
DA INDÚSTRIA DE NAVIPEÇAS 151

Carlos Alvares da Silva Campos Neto

Alfredo Eric Romminger

Fabiano Mezadre Pompermayer

CAPÍTULO 5

PERFIL DE CAPACITAÇÃO E ACESSO ÀS POLÍTICAS DE INOVAÇÃO
DAS EMPRESAS DE NAVIPEÇAS..... 183

Jean Marlo Pepino de Paula

CAPÍTULO 6

ANÁLISE DA ENQUETE SOBRE A ATUAÇÃO DAS EMPRESAS
NO FORNECIMENTO DE BENS E SERVIÇOS À INDÚSTRIA NAVAL 233

José Mauro de Moraes

Carlos Alvares da Silva Campos Neto

Fabiano Mezadre Pompermayer

CAPÍTULO 7

INDÚSTRIA NAVAL: UM CENÁRIO DOS PRINCIPAIS *PLAYERS* MUNDIAIS..... 265

Luis Claudio Kubota

CAPÍTULO 8

POSSIBILIDADES DE FOMENTO ÀS FIRMAS BRASILEIRAS DE ENGENHARIA
DE PROJETO DA INDÚSTRIA NAVAL..... 287

Mário José Barbosa Cerqueira Junior

CAPÍTULO 9

TRIBUTAÇÃO NA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO NAVAL BRASILEIRA:
PESO DOS TRIBUTOS SOBRE PREÇO DE NAVIO-TANQUE
E PLATAFORMA *OFFSHORE* 333

Marcello Muniz da Silva

CAPÍTULO 10

ESTRUTURA DE CUSTOS E TRIBUTAÇÃO NA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO
NAVAL: COMPARANDO COREIA DO SUL, CHINA E BRASIL 401

Marcello Muniz da Silva

CONCLUSÃO

PERSPECTIVAS DA INDÚSTRIA NAVAL BRASILEIRA CONSIDERANDO
AS CAPACITAÇÕES E DEMANDAS DOMÉSTICAS
E A CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL..... 467

Fabiano Mezadre Pompermayer

Carlos Alvares da Silva Campos Neto

José Mauro de Moraes

APRESENTAÇÃO

A forte retomada dos investimentos das indústrias naval, *offshore* e de navieças a partir dos anos 2000 trouxe impactos importantes sobre a economia brasileira: forte geração de emprego e renda; desenvolvimento de uma rede de fornecedores nacionais de insumos, peças e componentes; oportunidades para a expansão de processos de inovação e de novas tecnologias em produtos e processos; desenvolvimento e expansão do segmento de produção de plataformas de exploração e produção de petróleo e de gás *offshore*; implementação e ampliação de serviços de cabotagem de óleo bruto e derivados; aumento da capacidade de conquista de mercados externos; e efeitos significativos sobre a formação bruta de capital fixo, entre outros.

Esse vigoroso ressurgimento da indústria naval motivou o Ipea a estudar e entender a trajetória recente desses importantes setores industriais. O principal foco, enquanto parte integrante da missão do instituto, consiste na análise e na avaliação das políticas públicas envolvidas no processo de retomada das indústrias naval, *offshore* e de navieças, bem como na elaboração de propostas para seu aperfeiçoamento. A revitalização destas indústrias envolve políticas industrial – como a do Brasil Maior; empresariais – como o Programa de Modernização e Expansão da Frota de Navios Petroleiros da Transpetro (PROMEF), da Transpetro/Petrobras; de financiamento – como o Fundo de Marinha Mercante; e de capacitação de mão de obra – como o Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural (PROMINP).

Nessa linha se apresenta este livro, organizado em dez capítulos, além de uma introdução e conclusões. O primeiro deles, *Visão econômica da implantação da indústria naval no Brasil: aprendendo com os erros do passado*, objetiva contextualizar os ciclos econômicos *vis-à-vis* as políticas específicas que buscaram desenvolver a indústria naval, desde o Plano de Metas (anos 1950) até as atuais. O capítulo seguinte, intitulado *A ver navios? A revitalização da indústria naval no Brasil democrático*, visa analisar a política de revitalização da indústria naval no país desde meados dos anos 2000, sob a perspectiva de seu arranjo político-institucional. Para avaliar as capacidades políticas e técnico-administrativas do arranjo foi elaborada uma comparação entre o arranjo político-institucional experimentado pela indústria naval entre as décadas de 1960 e 1980, marcadas por um desenvolvimentismo burocrático-autoritário, e o atual arranjo, vivido em um contexto democrático pós-1988.

O capítulo 3, denominado *Investimentos e financiamento na indústria naval brasileira: 2000-2013*, mostra como a participação da Petrobras vem sendo fundamental na retomada de nossa indústria naval. Sua atividade de produção de petróleo e gás

offshore, juntamente com a decisão de contratar embarcações produzidas no Brasil com percentuais crescentes de conteúdo local, redinamizou o setor a partir do início dos anos 2000.

Os três capítulos subsequentes investigam os setores fornecedores de bens e serviços à indústria naval – ou de navieças. Dessa forma, o quarto capítulo, *Análise de variáveis econômico-financeiras da indústria de navieças*, apresenta uma série de dados obtidos a partir da Pesquisa Industrial Anual do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (PIA/IBGE) para caracterizar tanto a indústria naval como a de seus fornecedores, com base no cadastro do Catálogo Navieças da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) e da Organização Nacional da Indústria do Petróleo (ONIP). Na verdade, as chamadas empresas de navieças não se caracterizam por um setor específico de atividade: pertencem a vários ramos, o que dificulta a obtenção de dados econômicos com base nas estatísticas oficiais. Portanto, a partir do cadastro do Catálogo Navieças buscou-se comparar, na década de 2000, o desempenho da indústria naval com o das empresas de navieças, e com o dos ramos de atividades em que estas se inserem.

O capítulo 5, com base no entendimento de que a competitividade internacional da indústria naval depende em grande parte da capacitação técnica e de gestão dos estaleiros e dos fornecedores de navieças, avaliou o capital intelectual presente nas empresas brasileiras de navieças. Infere-se que há grande heterogeneidade entre estas empresas, o que favoreceria a formação de uma estrutura verticalizada no setor – segundo a qual alguns fornecedores concentrariam a relação de suprimento para os estaleiros, agregando os insumos dos demais fornecedores em equipamentos mais complexos.

Nesse sentido, o capítulo seguinte, sob o título *Análise da enquete sobre a atuação das empresas no fornecimento de bens e serviços à indústria naval*, objetiva complementar e ampliar as informações e constatações obtidas com as análises anteriormente realizadas, por meio de questionário designado Pesquisa NAVIEÇAS, elaborado pelo Ipea com a colaboração da ABDI, da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). O questionário apresentou às empresas diversas questões relativas à atuação no fornecimento de bens e serviços à indústria naval, o que permitiu o aprofundamento da análise das firmas classificadas como pertencentes à categoria navieças, tendo por base as empresas pertencentes ao Catálogo Navieças.

Indústria naval: um cenário dos principais players mundiais corresponde ao capítulo 7 do volume, e apresenta um panorama do mercado internacional de construção naval, com ênfase no mercado civil. Descrevem-se ali as particularidades

da indústria naval mundial, e identificam-se as características dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) das empresas. O capítulo se caracteriza por uma cuidadosa revisão da literatura e consulta a análises especializadas de mercado.

Em seguida, o capítulo 8, *Possibilidades de fomento às firmas de engenharia de projeto brasileiras voltadas para os projetos da indústria naval*, avalia as necessidades e possibilidades de fomento a estas firmas, e também oferece um diagnóstico capaz de orientar a formulação, implementação e avaliação de políticas de apoio que fortaleçam o segmento. Conclui-se que a engenharia consultiva de projetos navais no Brasil tem grandes oportunidades para se desenvolver, dado seu amplo mercado potencial. Porém, ressalta-se que a boa capacitação da engenharia consultiva nacional não é devidamente aproveitada para projetos básicos, nos quais as questões tecnológicas e sinergias com produtores de equipamentos locais poderiam ser potencializadas, vindo a contribuir fortemente para o desenvolvimento e aprimoramento da cadeia de navieças nacional.

Os dois últimos capítulos do livro são dedicados a estudos sobre a incidência tributária sobre a indústria naval, a saber: *Tributação na indústria de construção naval brasileira: peso dos tributos sobre preço de navio-tanque e plataforma offshore*; e, com base em comparações internacionais, *Estrutura de custos e tributação na indústria de construção naval: comparando Coreia do Sul, China e Brasil*.

Em suma, deduz-se serem muito alvissareiras as perspectivas para a indústria naval brasileira nos próximos trinta anos, com destaque para os segmentos de construção de embarcações de apoio marítimo, plataformas de produção, e sondas de perfuração – todos com muita tecnologia embarcada.

Sergei Suarez Dillon Soares
Presidente do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)

INTRODUÇÃO

O vigoroso ressurgimento da indústria naval nos anos 2000 motivou o Ipea a estudar e entender o que vem ocorrendo com este importante setor industrial. O foco principal, como parte integrante da missão da instituição, é promover a análise e a avaliação das políticas públicas envolvidas neste processo de retomada das indústrias naval e *offshore* de navieças, bem como oferecer sugestões para seus aperfeiçoamentos. A revitalização destas indústrias envolve políticas industrial (como a do Brasil Maior), empresariais (como o Programa de Modernização e Expansão da Frota de Navios Petroleiros – PROMEF da Transpetro/Petrobras), de financiamento (como o Fundo de Marinha Mercante – FMM) e de capacitação de mão de obra (como o Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural – PROMINP).¹ Em torno deste propósito, este livro apresenta dez capítulos e uma conclusão, que resultam de extenso trabalho de pesquisa dos autores em torno da indústria naval.

Ao longo do desenvolvimento da pesquisa, algumas parcerias importantes foram firmadas. Para o estudo do setor de fornecedores de bens e serviços à indústria naval e *offshore* – setor de navieças –, utilizou-se da base de dados de firmas do Catálogo Navieças, organizado pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) em parceria com a Organização Nacional da Indústria do Petróleo (ONIP) e com o apoio do Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e *Offshore* (Sinaval). Por meio do acesso aos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), também foi possível trabalhar com as variáveis econômico-financeiras disponíveis na Pesquisa Industrial Anual (PIA) e na Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho e Emprego (Rais/MTE).

Para complementar e ampliar as informações e constatações obtidas com as análises anteriormente realizadas, o capítulo 4 apresenta os resultados de um questionário que o Ipea elaborou e aplicou,² com a colaboração da ABDI, da Agência Brasileira da Inovação (FINEP), do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC).

Os capítulos 8, 9 e 10, por sua vez, contaram com a valiosa participação de consultores, viabilizada por meio do contrato de empréstimo com o Banco Interamericano

1. Dentro do PROMINP, há o Plano Nacional de Qualificação Profissional, que já formou mais de 90 mil pessoas em 185 categorias profissionais.

2. Aqui designado por Pesquisa Navieças.

de Desenvolvimento (BID) que financia o Programa Ipea Pesquisa. Assim, os diferentes capítulos são sumarizados a seguir.

O capítulo 1, *Visão econômica da implantação da indústria naval no Brasil: aprendendo com os erros do passado*, de autoria de Josef Barat, Carlos Campos Neto e Jean Marlo de Paula, contextualiza os ciclos econômicos em face das políticas específicas que buscaram desenvolver a indústria naval desde o Plano de Metas (anos 1950) até as políticas atuais (2012). Para tanto, como introdução geral, o capítulo mostra que a análise da recuperação e das perspectivas de expansão da indústria naval não pode ser dissociada da análise mais ampla da evolução das infraestruturas, em geral, e das de logística e transporte, em particular.

Esse capítulo mostra que, entre 1980 e meados dos anos 2000, ocorreu uma degradação continuada das infraestruturas em geral. No período houve muita expansão não planejada, obras interrompidas e que sofreram depreciação pela interrupção. Estas práticas puderam ser constatadas com certa frequência. Portanto, foi um período de deterioração do patrimônio construído ao longo de décadas, principalmente aquele que foi implantado por meio de investimentos públicos entre os anos 1950 e 1980. Foram significativos como fatores que contribuíram para o declínio da indústria naval a degradação dos portos, o declínio acentuado na participação da navegação de cabotagem no transporte de mercadorias, e a redução da participação da bandeira nacional na navegação de longo curso.

A segunda seção do capítulo 1 trata da influência dos ciclos econômicos sobre a forma de financiamento e de propriedade das infraestruturas, tais como o ciclo liberal entre 1880 e 1930, no qual a finalidade de se implantar ferrovias, instalações portuárias ou usinas hidrelétricas era a de atender às necessidades de exportação do país. As infraestruturas foram concedidas a sociedades anônimas – em geral estrangeiras – que investiram e exploraram estes serviços, sendo os critérios de retorno do capital investido definidos por interesses de investidores externos.

No período de cinquenta anos seguintes (1930-1980), o país fez a transição de uma economia aberta – voltada ao exterior – para uma economia fechada, voltada para o que viria a se constituir gradualmente em um importante mercado interno. O Brasil entrou, assim, no ciclo da industrialização intensiva baseado na substituição de importações. A implantação e a exploração de infraestruturas voltaram-se para o atendimento de uma economia que se industrializava aceleradamente. O processo decisório baseou-se em outra lógica, marcada pela predominância do setor público e orientada não pelo mercado em si, mas por um padrão político estatal-desenvolvimentista.

Entre 1980 e 2000, verificou-se uma progressiva redução da presença do Estado e, em alguns casos, até mesmo sua omissão na tarefa de prover e manter serviços essenciais. A drástica limitação na capacidade de investimento por parte

do Estado, tanto para retomar a qualidade dos serviços públicos como para as suas expansões de capacidade, explica, em grande parte, o processo de deterioração contínua das infraestruturas do país e os flagrantes descompassos frente ao crescimento da demanda.

Por fim, permanece em aberto a questão sobre qual seria o papel do Estado. Ou seja, que Estado se quer e qual seu papel neste novo ciclo da história brasileira? Trata-se de questão extremamente complexa, uma vez que, ao surgir uma crise internacional, aponta-se a liberdade excessiva do mercado e ressalta-se a necessidade de um Estado mais forte. Mas, se o Estado é excessivamente fortalecido e intervencionista, criam-se obstáculos ao livre desenvolvimento do mercado e, mais adiante, corre-se o risco da volta a um passado que deixou marcas profundas de descontrole das contas públicas, desperdício, ineficiência e corrupção, acabando por estancar o crescimento.

Na sequência, o capítulo apresenta uma visão histórica da implantação da indústria naval no Brasil. Mostra que, em termos conceituais, as preocupações com o desenvolvimento da Marinha Mercante nacional e a formulação de políticas para o setor surgiram em 1941, no governo Vargas, com a criação da Comissão de Marinha Mercante (CMM). Entretanto, só dezessete anos mais tarde – no governo Kubistchek – foram tomadas medidas concretas para o desenvolvimento do sistema portuário e a ampliação da frota nacional de navios mercantes. Foi na segunda metade dos anos 1950 que se concretizaram os esforços para a recuperação da navegação de cabotagem e dos portos, por meio de duas iniciativas importantes tomadas pelo governo federal em 1958: *i*) criação do Fundo de Desenvolvimento da Marinha Mercante (FDMM), visando fomentar o desenvolvimento da navegação e da construção naval; e *ii*) criação do Fundo Portuário Nacional (FPN), visando dar sustentação, no longo prazo, aos investimentos nos portos.

Nessa fase, reconhecendo as dificuldades iniciais dos estaleiros nacionais para competir com os estrangeiros – o preço da construção no Brasil seria maior do que o internacional –, a legislação estabeleceu um “prêmio” para cobrir a diferença, que seria pago pelo fundo. Tratava-se, evidentemente, de um subsídio à construção naval nacional, o que, na época, não era muito diferente do que ocorria no resto do mundo.

O problema, no entanto, é que o ciclo estatal-desenvolvimentista esgotou-se, demonstrando a incapacidade de se prosseguir neste modelo. No caso da indústria naval especificamente, a incapacidade foi agravada pelo fato de a Superintendência Nacional de Marinha Mercante (Sunamam) não ter tido competência para conduzir os programas de renovação da frota e de construção naval. Além de sérios problemas de corrupção, houve inúmeras falhas administrativas e ausência

de políticas públicas e diretrizes orientadoras, o que fez com que o projeto de se ter uma pujante indústria naval fracassasse.

Como erros do passado, o capítulo mostra que, na verdade, os subsídios e facilidades governamentais foram desperdiçados por armadores e estaleiros, com a complacência da Sunamam. Os estaleiros não investiram em sua modernização e os armadores não souberam reagir às mudanças externas, desprezando a revolução tecnológica que ocorreu no setor. Além disto, governo e armadores não souberam definir as mudanças que seriam necessárias para manter a frota competitiva no longo curso e, no caso da cabotagem, uma eficiente relação com os demais modais de transporte. No caso da cabotagem, inclusive, a baixa eficiência dos portos – mal administrados, sem equipamentos adequados e sujeitos a injunções políticas – contribuiu significativamente para seu declínio.

Embora o subsídio tenha sido imprescindível naquele momento histórico, teria sido imperativa, no caso da indústria naval, a imposição de contrapartidas aos benefícios concedidos, de forma que, vencida a etapa inicial, os estaleiros pudessem ter se tornado cada vez mais competitivos e menos dependentes da proteção oficial. Obviamente, o grau de protecionismo adequado deve ser sempre avaliado e ajustado às circunstâncias correntes. A questão hoje – num quadro de economia aberta e que busca competitividade em escala mundial – é saber em que marco institucional e de financiamento se darão a recuperação e expansão da indústria naval brasileira.

O capítulo termina fazendo uma breve apresentação das atuais políticas e programas que envolvem o setor naval brasileiro. São eles o Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT) – lançado em 2007 e revisado bianualmente; o Programa de Aceleração do Crescimento – PAC 1 (2007) e PAC 2 (2011); a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), implementada em 2008, que dá grande importância ao mercado interno, nos seguimentos *offshore* e de cabotagem, sendo que o setor naval conta com a desoneração do investimento; e o Plano Brasil Maior (2011), que, em sua estrutura administrativa, conta com o Comitê Executivo de Petróleo, Gás e Naval, selecionado por sua grande capacidade de transformação da estrutura produtiva, tanto em função de seu poder de difusão de inovações quanto devido ao encadeamento das relações intersetoriais.

O capítulo 2, *A ver navios? A revitalização da indústria naval no Brasil democrático*, de Roberto Pires, Alexandre Gomide e Lucas Amaral, visa analisar a política de revitalização da indústria naval no Brasil desde meados dos anos 2000 sob a perspectiva de seu arranjo político-institucional. Para avaliar as capacidades políticas e técnico-administrativas do arranjo, foi elaborada uma comparação entre o atual arranjo, vivido em um contexto democrático pós-1988, e o arranjo político-institucional da indústria naval entre as décadas de 1960 e 1980, período marcado por um desenvolvimentismo burocrático-autoritário. Em 1980, ocor-

reu forte crise no setor, seguida de um declínio significativo na década de 1990, provocando a quase inexistência desta indústria no país, retomada nos anos 2000 com o apoio de iniciativas tais como o PROMINP, o Programa de Modernização e Expansão da Frota (PROMEF) da Petrobras Transporte S.A. (Transpetro), e o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), frutos do ativismo estatal com vistas ao desenvolvimento do país. O estudo buscou mapear os principais atores e processos da atual política da indústria naval brasileira, descrevê-los na medida de sua importância para o arranjo político-institucional que sustenta a sua implementação, bem como observar sua estruturação formal e seu funcionamento prático. O objetivo do capítulo é entender como e em que medida o arranjo atual contribui (ou obstaculiza) a execução da política voltada para a revitalização da indústria naval no país.

Assim, pôde-se identificar que o arranjo atual, quando comparado ao que vigorou no passado, apresenta maiores capacidades, tanto políticas quanto técnico-administrativas. Além disto, ao comparar o desenho formal do arranjo e sua operação prática, verifica-se que, apesar de as novas capacidades políticas adquiridas encontrarem dificuldades na realização plena do seu potencial, sua operação de fato tem criado oportunidades para a participação de um conjunto mais amplo de atores (políticos e sociais) na implementação da política, além da publicização e transparência das informações.

É certo que ainda é cedo para uma avaliação compreensiva dos resultados das iniciativas de revitalização da indústria naval no Brasil, pois ainda está em curso e com o tempo é que se poderá afirmar se os objetivos de estimular uma indústria nacional com competitividade internacional foram alcançados. No entanto, é possível tirar algumas conclusões por meio da comparação entre o arranjo do passado e seus resultados com as características de operação do arranjo atual e os resultados observáveis até o presente.

O arranjo do passado era marcado pela concentração das atividades de planejamento, gestão do Fundo de Marinha Mercante, tomada de decisões e monitoramento de projetos na Sunamam, autarquia ligada ao Ministério dos Transportes, a qual contava com ampla autonomia para execução da política. É verdade que, por um lado, esta concentração de competências facilitava a coordenação e a integração das diversas etapas do processo, mas, por outro, sobrecarregava a agência com tarefas que iam além de sua capacidade técnico-administrativa. Relatos históricos ressaltam *deficit* de capacidade na gestão dos planos, na avaliação e monitoramento dos projetos financiados com financiamento público, e na gestão do FMM.

Ademais, o arranjo do passado não dispunha de mecanismos de interação com atores políticos e sociais diretamente interessados (como sindicatos de trabalhadores e populações locais afetadas) e outros atores burocráticos (como

órgãos de controle, regulação etc.). Isto fazia com que a implementação da política corresse de forma insulada, envolvendo relações pouco transparentes entre técnicos da burocracia e empresários do setor, prejudicando a publicização de informações e o acompanhamento público. Mesmo que não possam ser tomadas como causas únicas ou primordiais, tais características criaram condições e oportunidades para os desvios e má utilização de recursos. Não foram poucos os casos em que empréstimos foram concedidos a estaleiros já inadimplentes e que não tinham condições de executar os projetos. Além disto, a precariedade do monitoramento da execução dos financiamentos contribuiu para que muitos projetos não gerassem os frutos pretendidos, provocando prejuízos não desprezíveis ao erário. Isto resultou em acusações de locupletamento de autoridades governamentais, armadores e industriais, que derivaram em CPI no Congresso Nacional e a consequente extinção da autarquia no final da década de 1980.

Segundo os autores, diferentemente, o arranjo atual é marcado pelo envolvimento de um conjunto de atores e pela desconcentração de atribuições entre estes. Uma autarquia da administração indireta não é mais responsável pelo planejamento setorial, tal como nos moldes do passado. O mecanismo de estímulo e coordenação das demandas do setor privado são as encomendas da Transpetro. As demais etapas do processo, envolvendo a avaliação de pedidos e tomada de decisão sobre financiamentos, a gestão do FMM e o monitoramento da execução financeira e física dos projetos encontram-se distribuídas entre os atores envolvidos no arranjo. Isto é, ainda que as avaliações técnicas dos pedidos de financiamento sejam responsabilidade do Departamento da Marinha Mercante, cabe ao Conselho Diretor do Fundo de Marinha Mercante tomar as decisões finais sobre a priorização de projetos. E também competem ao conselho o acompanhamento, verificação e aprovação das contas do FMM. O monitoramento, por sua vez, passa a ser conduzido por múltiplos atores – DMM, agentes financeiros e Transpetro –, garantindo que todos os projetos estejam sob a observação de distintos olhares. Finalmente, o risco das operações passou a ser plenamente assumido pelos agentes financeiros, protegendo o erário no caso de eventual inadimplência.

No que tange às características do arranjo atual que lhe permitem maior capacidade política, destacam-se, como fatores de transparência e abertura ao escrutínio público, o fato de o programa ter sido submetido à discussão e aprovação do Senado, a atuação dos órgãos de controle, e a participação de representantes dos sindicatos de trabalhadores e empresários no CDFMM. Este conjunto de características faz com que, no contexto atual, a implementação da política ocorra envolvendo não só vários atores e suas distintas capacidades, mas, sobretudo, sob a atenção e observação de atores governamentais (acompanhamento do PAC), órgãos de Estado (CGU, TCU, Ibama³ etc.) e organizações da sociedade civil (como

3. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

sindicados e associações locais). Assim, somados os fatores associados à ampliação das capacidades técnico-administrativas e políticas, há razões para esperar que os recursos públicos sejam mais bem aplicados, prevenindo desvios e a não execução dos projetos financiados (*rent-seeking*), bem como a captura dos agentes públicos pelos interesses privados, críticas comuns às iniciativas de intervenção do Estado na economia ou de políticas públicas de caráter desenvolvimentista.

O capítulo 3, *Investimentos e financiamento na indústria naval brasileira: 2000-2013*, cuja autoria é de Carlos Campos Neto, mostra como a participação da Petrobras está sendo fundamental na retomada da indústria naval brasileira. A sua atividade de produção de petróleo e gás *offshore*, juntamente com a decisão de contratar embarcações produzidas no Brasil com percentuais crescentes de conteúdo local, redinamizou o setor naval brasileiro a partir do início dos anos 2000. Um número expressivo que reflete esta retomada é o de empregados com carteira assinada, que de meros 1.900 em 2000 passou para 71 mil em março de 2013.

Apesar de o PROMEF ser o programa mais difundido e conhecido da Petrobras (Transpetro), não é tão relevante em termos dos valores dos investimentos envolvidos: aproximadamente R\$ 11,0 bilhões na contratação de 49 navios petroleiros. A característica principal deste programa é que os ativos, isto é, os navios petroleiros, são de propriedade da Transpetro. Nos demais programas, os valores envolvidos são mais expressivos, mas as embarcações são contratadas por afretamento pela Petrobras, não constituindo patrimônio da empresa.

O primeiro plano lançado foi o Programa de Renovação e Expansão da Frota de Embarcações de Apoio Marítimo (Prorefam), que em suas fases 1, 2 e 3, ao todo, compreende a encomenda de 223 navios de apoio às plataformas, cujos investimentos foram estimados em aproximadamente R\$ 16,7 bilhões, implicando despesas de custeio anual para a Petrobras com os afretamentos da ordem de R\$ 4 bilhões. Em 2008, foi lançado o Programa EBN⁴ – Petrobras, cujo objetivo foi contratar 39 navios petroleiros para fazer transporte por cabotagem (ao longo da costa brasileira) de petróleo e derivados. O seu *modus operandi* é o mesmo do programa anterior, isto é, a Petrobras não é proprietária das embarcações, mas afretadora. O Programa EBN – Petrobras está com todos os contratos firmados, mas nenhuma embarcação foi entregue até setembro de 2013. Os valores envolvidos nos investimentos somam cerca de R\$ 7,6 bilhões e os custos operacionais de afretamento serão da magnitude de R\$ 1,9 bilhão por ano, quando os navios estiverem à disposição da petroleira.

O capítulo também mostrou que a Petrobras contratou, junto à empresa Sete Brasil, 29 navios-sonda, com tecnologia de ponta e produzidos no Brasil,

4. EBN – Empresa Brasileira de Navegação.

cujos investimentos foram estimados pelo estudo em aproximadamente R\$ 54 bilhões, no qual as despesas operacionais (Opex) da Petrobras serão da ordem de R\$ 11 bilhões por ano com os afretamentos. O trabalho também identificou a contratação para entrada em operação até 2018 de 22 plataformas de produção – algumas integralmente construídas no Brasil, e outras, parcialmente –, envolvendo investimentos na magnitude de R\$ 54 bilhões e Opex anual de R\$ 8,2 bilhões.

Deve-se fazer menção ainda ao Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB), a cargo da Marinha do Brasil (MB), envolvendo a construção de quatro submarinos convencionais modelo Scorpène (modelo francês) e um submarino de propulsão nuclear, cujos investimentos somam R\$ 13 bilhões. O primeiro submarino convencional Scorpène está previsto para ser entregue e entrar em operação em 2017, e o submarino de propulsão nuclear, até 2022.

Para atender a tantas encomendas de navios, sondas, plataformas e seus módulos (e integração), tornou-se necessária a construção de estaleiros em algumas regiões do Brasil. Entre 2013 e 2014, estão previstos para entrar em operação dez estaleiros de grande e médio portes, englobando investimentos da ordem de R\$ 10,7 bilhões. Estes estaleiros estão sendo instalados em oito estados, que vão de Pernambuco ao Rio Grande do Sul. Vários deles estão atraindo fornecedores de bens e serviços, constituindo estruturas semelhantes a Arranjos Produtivos Locais. Atualmente o país conta com 29 estaleiros considerados de grande e médio portes, cuja capacidade instalada total de processamento de aço é da ordem de 1,1 milhão de toneladas por ano.

Grande parte dessas embarcações e estaleiros recebeu financiamento do Fundo de Marinha Mercante (FMM), por meio de seus agentes financeiros. Assim, a preços correntes, entre 2005 e 2012, o FMM desembolsou R\$ 15,5 bilhões e arrecadou R\$ 15,4 bilhões (receita líquida). Estes números mostram que, até 2013, o FMM está com seu fluxo de caixa equilibrado. Porém, com a autorização para que passe a financiar também navios-sonda, existe possibilidade de o fundo vir a requerer aporte de recursos do Tesouro Nacional. Destaca-se, ainda, que os contratos assinados pelo CDFMM, no mesmo período, totalizam R\$ 41,7 bilhões.

Por fim, os números apresentados ao longo do capítulo sobre as embarcações contratadas e os valores envolvidos, juntamente com as estimativas das necessidades da Petrobras para atender ao seu Plano de Negócios e ao campo de Libra (primeiro do pré-sal leiloado pelo critério da partilha, em 21 de outubro de 2013), permitem vislumbrar que o setor naval brasileiro tem uma área fértil para atuar, no mínimo, pelos quinze anos vindouros. Ao final do livro, tem-se uma discussão mais aprofundada a respeito das perspectivas da indústria naval para as próximas décadas.

Já o capítulo 4, *Análise de variáveis econômico-financeiras da indústria de navieças*, de autoria de Carlos Campos Neto, Alfredo Romminger e Fabiano

Pompermayer, desenvolveu uma metodologia própria, utilizando a base de dados de firmas do Catálogo Navieças, organizado pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) em parceria com a Organização Nacional da Indústria do Petróleo (ONIP) e com o apoio do Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e *Offshore* (Sinaval). O fator mais relevante do catálogo para a realização do estudo foi o de permitir o acesso ao CNPJ⁵ das firmas, possibilitando conseguir junto ao IBGE os dados relevantes para a análise na PIA. Esta publicação reúne informações econômico-financeiras das firmas pesquisadas. A utilização destes bancos de dados permite estimar as características estruturais básicas dos diversos segmentos empresariais das atividades da indústria no país, bem como acompanhar sua evolução ao longo do tempo.

O passo seguinte da metodologia foi fazer a identificação, pelo CNPJ das firmas do Catálogo Navieças, da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), versão 1.0 (a três dígitos), a qual cada firma pertence, de modo que foi possível identificar, inicialmente, 561 empresas, em setenta classes CNAE diferentes. Assim, com o fornecimento dos dados pelo IBGE, montou-se a base para o período 2000 a 2010, com classificação CNAE a dois dígitos, de onze setores industriais (indústria de navieças),⁶ congregando 263 empresas do Catálogo Navieças, acrescido do setor de construção e reparação de embarcações (indústria naval), esta CNAE a três dígitos. Portanto, foi a partir da série de dados obtidos da PIA/IBGE que se tornou possível caracterizar tanto a indústria naval como a de seus fornecedores, com base no cadastro do Catálogo Navieças.

As chamadas empresas de navieças não se caracterizam por um setor específico de atividade: pertencem a vários ramos, o que dificulta a obtenção de dados econômicos com base nas estatísticas oficiais. Desta forma, a partir do cadastro do Catálogo Navieças, este trabalho buscou comparar o desempenho, na década de 2000, da indústria naval, das empresas de navieças e dos ramos de atividades em que elas se inserem.

Em linhas gerais, o que se observou foi um crescimento da indústria naval superior ao de navieças. Este desempenho é caracterizado tanto por maior aumento no pessoal ocupado na indústria naval como por maior elevação nas variáveis econômico-financeiras, como receitas, custos e gastos com pessoal. Até nos salários houve crescimento na indústria naval, enquanto na de navieças ocorreu redução

5. Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica da Receita Federal/Ministério da Fazenda.

6. A saber: fabricação de produtos químicos (CNAE 24); fabricação de artigos de borracha e de material plástico (CNAE 25); metalurgia básica (CNAE 27); fabricação de produtos de metal – exclusive máquinas e equipamentos (CNAE 28); fabricação de máquinas e equipamentos (CNAE 29); fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos (CNAE 31); fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações (CNAE 32); fabricação de equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios (CNAE 33); fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias (CNAE 34); fabricação de outros equipamentos de transporte (CNAE 35); e fabricação de móveis e indústrias diversas (CNAE 36).

em termos reais. De fato, a indústria naval teve um crescimento excepcional na década passada, especialmente na primeira metade, recuperando-se de vários anos de baixa atividade. É natural que a indústria de navieças não apresentasse taxas de crescimento semelhantes, já que não se encontrava em níveis de atividade tão baixos quanto os da naval.

De qualquer forma, os resultados de navieças são bastante robustos. Com relação a pessoal ocupado, a média da indústria de navieças cresceu cerca 10,1% ao ano entre 2000 e 2010, enquanto o setor de construção de embarcações aumentou sua mão de obra ocupada total a taxas de 16,5% ao ano (a.a.). No caso da indústria de navieças, o gasto de pessoal acompanhou o crescimento da mão de obra ocupada, crescendo à taxa média anual de 7,7% para o total dos setores de navieças e de 20,9% para o setor de construção de embarcações. Entre 2000 e 2010, a receita total da indústria de navieças cresceu aproximadamente 110% em termos reais, uma taxa de crescimento anual de 7,6%, embora a indústria naval também tivesse um crescimento significativo de sua receita total no período uma média de 19,5% a.a. No mesmo período, o valor bruto da produção industrial (VBPI) da indústria de navieças cresceu à taxa anual de 8,3% em valores reais; por sua vez, o custo das operações industriais (COI) acompanhou o crescimento do VBPI, aumentando em 7,7% a.a. para indústria de navieças e 17,5% a.a. para o setor de construção de embarcações.

Entre os ramos de atividade das empresas encontradas no Catálogo Navieças, avaliou-se em mais detalhe aqueles potencialmente fornecedores de equipamentos essenciais às embarcações. Este grupo foi chamado de setor navieças restrito, que é composto por cinco classes CNAE (a dois dígitos) e representa cerca de 70% da receita total da indústria de navieças identificada no trabalho. Em 2010, os maiores ramos nesta variável eram: fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos (CNAE 31), metalurgia básica (CNAE 27), fabricação de produtos de metal (exclusive máquinas e equipamentos) (CNAE 28), fabricação de máquinas e equipamentos (CNAE 29), e fabricação de produtos químicos (CNAE 24). Fato relevante foi a constatação de que a taxa de crescimento anual média do custo operacional (COI) foi de 8,2% e 9,3% para a receita bruta de vendas, implicando um aumento maior nos ganhos que nos custos para os setores selecionados, e indicando um aumento nas margens (da atividade industrial).

Avaliou-se também o desempenho do setor navieças restrito⁷ em relação aos respectivos ramos de atividade (na classificação CNAE) a que suas empresas pertencem. Com exceção da CNAE 24, o setor navieças restrito apresentou taxas

7. Em uma segunda etapa do estudo, faz-se um refinamento dos setores analisados, dos quais cinco são selecionados como mais representativos para uma análise mais pormenorizada (CNAEs 2 dígitos). A estes cinco setores deu-se a denominação de setor navieças restrito.

de crescimento superiores às dos setores completos. Por exemplo, entre as fornecedoras de navieças, o grupo CNAE 31, que compreende a fabricação de máquinas, equipamentos e materiais elétricos, apresentou crescimento da receita de 7,9% a.a., em média, enquanto, para todas as empresas da CNAE 31, a taxa média foi de 6,0% a.a. Resultado semelhante ocorre para o pessoal ocupado nestes setores. Não é possível afirmar que tal desempenho seja resultado do fornecimento para a indústria naval. Entretanto, é um bom indício de que se trata de empresas mais capacitadas que as demais em seus respectivos ramos de atividade, inclusive por buscarem a expansão de seus mercados, como para o atendimento da indústria naval.

No capítulo 5, intitulado Perfil de capacitação e acesso às políticas de inovação das empresas de navieças, Jean Marlo de Paula inicia a discussão sobre o setor de navieças, fornecedor de peças e serviços para a construção naval. Conforme pôde ser visto anteriormente, a reduzida capacidade administrativa e a presença dos subsídios públicos desestimularam a indústria de construção naval a buscar maior competitividade. Esta lacuna resultou numa dependência da *expertise* norueguesa, suprimindo o mercado interno brasileiro com tecnologias utilizadas ao longo do ciclo de produção dos navios e participando ativamente nas etapas de projeto e construção. E com o desenvolvimento produtivo e tecnológico das embarcações, este setor passou a ter fundamental importância e maior envolvimento no processo produtivo e no desenvolvimento de tecnologias para navios. Assim, com base no entendimento de que a competitividade internacional da indústria naval depende em grande parte da capacitação técnica e de gestão dos estaleiros e dos fornecedores de navieças, avaliou-se o capital intelectual presente nas empresas brasileiras de navieças.

Para isso, foi elaborada uma base de dados composta pelas informações do Catálogo Navieças, da Rais e sobre as empresas apoiadas pela FINEP. O fator relevante do catálogo para a organização dos dados foi o acesso ao CNPJ das firmas, possibilitando coletar informações junto ao IBGE sobre a quantidade e qualificação dos empregados em cada empresa catalogada.

A partir destas informações, foram agrupadas as empresas segundo a quantidade de empregados – micro, pequenas médias e grandes empresas –, o tipo de item catalogado fornecido – material ou serviço – e o acesso às políticas públicas para inovação – os fundos setoriais, a Lei do Bem, os projetos reembolsáveis que envolvem créditos concedidos pela FINEP para atividades de P&D e parcerias com grupos de pesquisa cadastrados no CNPq.⁸ Adicionalmente, identificam-se na bibliografia as seções da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), a três dígitos, e características do setor frequentemente citadas como relevantes para a construção naval. A partir destas informações, as empresas da amostra são

8. CNPq: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

agrupadas segundo quatro aspectos: *i*) a importância na cadeia produtiva; *ii*) a necessidade e potencial para investimentos em inovação; *iii*) o custo na embarcação; e *iv*) o custo/benefício para desenvolvimento nacional. Assim, as empresas presentes na base de dados do Catálogo Navieças foram comparadas entre si e, no caso das empresas que atuam nas CNAEs relevantes, com as demais empresas da indústria brasileira dos respectivos segmentos.

Os resultados mostraram que as empresas que compõem o Catálogo Navieças acumulam um tempo médio de estudo dos empregados acima da média das firmas brasileiras. Entretanto, ressalta-se que a divergência entre o tempo de estudo nas firmas e as proporções de empregados qualificados, principalmente nas micro e pequenas empresas, pode espelhar as informações sobre os proprietários e dirigentes destas no primeiro caso, superestimando a capacitação dos demais empregados.

Apesar de observar uma maior atividade tecnológica das firmas catalogadas – por meio da considerável quantidade de firmas parceiras de grupos de pesquisas do CNPq –, destaca-se que a heterogeneidade característica das navieças faz com que as proporções medianas de empregados de nível superior e técnico-científico da amostra, na maioria dos estratos analisados, sejam inferiores ao setor elétrico, considerado ativo tecnologicamente.

Em seguida, para contribuir com a discussão sobre o arranjo da cadeia de navieças, destaca-se ainda que mais de 60% dos itens catalogados são fornecidos por pouco mais de 10% das firmas catalogadas. Embora estas empresas se distingam – na amostra de fornecedores – pelas maiores proporções de empregados com nível superior e técnico-científico, estes indicadores permaneceram inferiores ao esperado para setores ativos tecnologicamente.

Com a identificação dos aspectos relevantes e das proporções de empregados segundo a escolaridade, esperava-se que as empresas associadas a um maior número de aspectos relevantes para a construção de navios apresentassem uma maior proporção de empregados mais qualificados. Entretanto, esta expectativa não se confirmou. As firmas associadas concomitantemente a três aspectos relevantes apresentaram as menores proporções de empregados com nível superior e técnico-científico da amostra. Além disso, as empresas catalogadas e associadas a quatro aspectos relevantes apresentaram proporções menores de empregados técnico-científicos quando comparadas com as demais firmas da indústria brasileira nas respectivas CNAEs.

A mesma comparação foi realizada para as demais empresas associadas às CNAEs relevantes para a construção naval. O desempenho mediano na proporção de empregados com nível superior e a quem na proporção de pessoal técnico-científico nos segmentos associados a quatro aspectos, conforme citado, denota certa fragilidade na capacitação das empresas catalogadas.

Assim, esses resultados indicam que as características do grupo de empresas presentes no Catálogo Navieças favorecem a formação de uma estrutura verticalizada no setor de navieças – principalmente nos itens mais relevantes de uma embarcação – ou enfatizam a necessidade de maior capacitação das empresas caso optem pela franca participação no mercado de construção naval por meio de uma estrutura horizontal de produção. Na Europa, a organização vertical do setor coloca empresas com maiores capacitações no topo da hierarquia, intermediando o processo de construção de embarcações entre os estaleiros e as empresas menos capacitadas. Tal estrutura associada a uma estratégia de aquisição de materiais em larga escala e centralizada proporcionou aos estaleiros europeus uma economia de até 17% nestes itens.

O capítulo 6, *Análise da enquete sobre a atuação das empresas no fornecimento de bens e serviços à indústria naval*, que tem como autores José Mauro de Moraes, Carlos Campos Neto e Fabiano Pompermayer, objetiva complementar e ampliar as informações e constatações obtidas com as análises anteriormente realizadas, por meio de um questionário que o Ipea elaborou,⁹ designado Pesquisa Navieças. O questionário apresentou às empresas diversas questões relativas à atuação no fornecimento de bens e serviços à indústria naval. Portanto, o capítulo permitiu o aprofundamento da análise das firmas classificadas como pertencentes à categoria navieças, tendo por base as empresas pertencentes ao Catálogo Navieças.

Para facilitar a análise e a apresentação, as perguntas foram divididas em três grandes blocos. No intuito de melhor compreender a visão dos empresários a respeito do setor, uma primeira série de questões aplicadas foi de caráter mais geral acerca da estrutura da indústria de navieças, da competitividade da firma em relação aos mercados em que atuam, e de como fatores macroeconômicos e de infraestrutura bem como as regulações ambientais e trabalhistas do país interferem nos negócios. Para tanto, se questionou a respeito da competitividade da empresa; da competitividade do produto das empresas no mercado; da competitividade dos seus negócios; e dos aspectos macroeconômicos, regulatórios e de infraestrutura como causadores de impacto à competitividade das firmas. Os principais resultados apontam a mão de obra (custo e qualidade) como principal fator externo de competitividade para a empresa. Para competitividade de seus produtos, destacam-se o custo e a adequação às especificações técnicas demandadas. Nas questões macroeconômicas, a grande maioria considera a carga tributária e a regulação trabalhista como os principais fatores que dificultam os negócios das empresas. Foi relativamente surpreendente a visão do empresariado do ramo de navieças quanto à questão relativa à estrutura da indústria brasileira em comparação com padrões internacionais, segundo a qual mais da metade considera não haver diferenças significativas.

9. A elaboração deste questionário contou com a colaboração da ABDI, da FINEP, do BNDES, do SEBRAE e do MDIC.

Na segunda série de questões aplicadas, tratou-se mais detidamente da caracterização do negócio navieças. Um aspecto importante refere-se à participação do negócio navieças na receita total das empresas, muito baixo, apesar de crescente entre 2007 e 2011. Outra pergunta foi sobre o destino dos bens e serviços fornecidos pela indústria de navieças à indústria naval e *offshore*, na qual se descobriu que o segmento *offshore* responde atualmente por expressivos 46,7% da demanda das firmas desta indústria. Destaque-se que praticamente todas as empresas (98,6%) responderam ter a intenção de aumentar sua atuação em navieças, e que 52,5% das empresas competem em preço, prazo e qualidade com as firmas internacionais, sendo 15,9% exportadoras destes produtos/serviços.

Por fim, a terceira seção do questionário foi dedicada às perguntas relativas às políticas públicas necessárias à expansão da produção da indústria de navieças. Descobriu-se que as firmas, de modo geral, desconhecem ou pouco utilizam as políticas públicas de apoio disponíveis. Assim, quando perguntadas sobre o acesso às políticas de fomento à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P&D&I), em uma relação de dez programas públicos, em média, 54,4% das firmas afirmam que os desconhecem. No que respeita ao acesso a políticas de financiamento diferenciado ao investimento, também se constata que 48,1% das firmas de navieças, em média, não conhecem os dez programas disponíveis. Por fim, com relação ao acesso a instrumentos de incentivo tributário e aduaneiro, as respostas a esta questão chamam mais atenção pelo número de empresas que responderam negativamente que pela utilização dos instrumentos de incentivos: 90% das firmas disseram não conhecer os instrumentos, não ter interesse ou não os utilizar.

O capítulo 7, *Indústria naval: um cenário dos principais players mundiais*, de autoria de Luis Cláudio Kubota, tem como objetivo apresentar um panorama do mercado internacional de construção naval (CN), com ênfase no mercado civil. A partir de uma revisão de literatura e de consulta a análises especializadas de mercado, o capítulo apresenta uma descrição das particularidades da indústria naval mundial e identifica as características dos investimentos em P&D das empresas.

Uma das principais características do mercado naval é a forte dependência dos ciclos econômicos, por meio de diversos mecanismos. No entanto, o mais relevante deles é o preço dos fretes no mercado internacional. As oscilações no preço do frete associadas ao longo ciclo de produção de um navio e a necessidade de escala de produção tornam peculiar a produção de embarcações. Além destes fatores, questões estratégicas, como a defesa, fazem com que os países adotem fortes políticas protecionistas.

Assim, a indústria naval é marcada por políticas setoriais implementadas por governos de vários países ao redor do mundo, com o intuito de favorecer suas empresas e manter o nível de capacidade o mais elevado possível. Porém, trata-se de

um setor que segue de perto as oscilações do ciclo econômico. Mais que isto, devido ao longo período de produção entre encomenda e entrega de uma embarcação, os ciclos econômicos tendem a ser potencializados na indústria de construção naval. O mercado atualmente atravessa um período de relativa estabilidade, com perspectivas favoráveis, após ser duramente atingido pela crise de 2008, que encerrou um longo ciclo de crescimento.

Na atualidade, o mercado é dominado por três produtores asiáticos – China, Coreia do Sul e Japão; a produção europeia é mais concentrada em nichos (por exemplo, *ferry boats* e *truck/carriers*) e equipamentos sofisticados; e os Estados Unidos são mais dedicados à produção militar. Deve-se destacar o surgimento de novos *players* na Ásia, como o Vietnã, bem como o fato de que países com tradição do Leste Europeu também têm procurado ocupar seu espaço.

A experiência internacional mostra que a estratégia de suprir o mercado doméstico – atualmente o caso brasileiro – pode servir como uma alavanca para o desenvolvimento setorial. Entretanto, a experiência do exterior também ressalta a importância de se buscar o mercado internacional, baseado em contínuo desenvolvimento tecnológico, aumento de produtividade e desenvolvimento de uma indústria de componentes. No momento em que a demanda doméstica oriunda do pré-sal diminuir, será fundamental que os estaleiros nacionais sejam competitivos internacionalmente. Conforme mencionado no parágrafo anterior, novos competidores com custos reduzidos sempre surgem como uma alternativa para os armadores.

As tendências tecnológicas – especialmente na Europa e Coreia do Sul – apontam para o crescimento da importância de práticas redutoras de carbono, tais como uso de propulsão com motores elétricos.

No capítulo 8, intitulado *Possibilidades de fomento às firmas de engenharia de projeto brasileiras voltadas para os projetos da indústria naval*, cujo autor é Mário José Barbosa Cerqueira Jr., o objetivo foi avaliar as necessidades e possibilidades de fomento às firmas de engenharia de projeto brasileiras, mais especificamente aquelas voltadas para os projetos da indústria naval, e também oferecer um diagnóstico capaz de orientar a formulação, a implementação e a avaliação de políticas de apoio que fortaleçam este segmento de serviços.

Os procedimentos metodológicos adotados envolveram basicamente revisão bibliográfica e entrevista com atores-chave de entidades ligadas à engenharia naval no Brasil, em que se buscou: caracterizar os principais tipos de projetos de engenharia naval; avaliar o nível de capacitação das principais consultorias de engenharia de projetos navais no Brasil; analisar o nível de exigência técnica dos principais contratantes de projetos de engenharia naval no Brasil; e examinar as principais recomendações técnicas para os projetos de engenharia por parte das

empresas de construção naval, Marinha e institutos de ciência e tecnologia (ICTs). Desse modo, pode-se constatar que a engenharia consultiva de projetos navais no Brasil tem amplas oportunidades para se desenvolver, uma vez que há amplo mercado em potencial.

A nova indústria naval brasileira reúne condições excepcionais para firmar-se e voltar a ser uma das mais importantes do mundo. Um conjunto de fatores conjunturais favoráveis, bem como a compreensão, por parte do governo, do papel social que uma indústria como esta pode cumprir em termos de geração de emprego e renda, poderão assegurar o progresso e a perenidade da indústria naval.

Com os recursos assegurados pelo FMM, a instalação de novos estaleiros e a modernização de diversas empresas, um ambicioso programa de formação e qualificação de mão de obra, o apoio das universidades e centros de pesquisa e, principalmente, com a vontade política já demonstrada pelas autoridades em suas várias instâncias de poder, não resta dúvida de que os novos tempos serão de grandes conquistas para essa indústria, que se refletirão em benefícios para a população brasileira.

Hoje, a indústria naval vive um momento de atropelo por conta da acelerada construção de novos estaleiros, paralelamente à produção dos navios para dar conta das encomendas. A forma como o processo está ocorrendo leva as empresas a focar apenas o dia a dia, sem um planejamento de longo prazo direcionado para inovação. O risco é fazer com que a oportunidade que se tem hoje, com a excepcional carteira de projetos, seja só uma bolha gigante que pode furar quando as encomendas acabarem, caso a indústria naval brasileira não alcance a competitividade e a sustentabilidade necessárias para disputar o mercado global.

Em diversos casos de países de industrialização recente, as empresas de engenharia de projeto foram peças importantes da política industrial, permitindo que o aprendizado adquirido sobre o maquinário importado incorporado nos projetos servisse de base para o desenvolvimento de substitutos locais. Portanto, é de se esperar que a existência de um sólido setor de engenharia nacional de projetos navais seja fator de maiores encomendas de bens de capital. A realização do projeto de engenharia no país, além de produzir projetos mais ajustados às condições locais, também abre o mercado para fornecedores nacionais.

Pode-se afirmar que a engenharia consultiva de projetos navais no Brasil tem amplas oportunidades para se desenvolver, uma vez que há amplo mercado em potencial. Por fim, no que tange às oportunidades, vale ressaltar que a boa capacitação da engenharia consultiva nacional não é devidamente aproveitada para projetos básicos, nos quais as questões tecnológicas e sinergias com produtores de equipamentos locais poderiam ser potencializadas, contribuindo fortemente para o desenvolvimento e aprimoramento da cadeia do navieiras nacional.

No capítulo 9, *Tributação na indústria de construção naval brasileira: peso dos tributos sobre preço de navio tanque e plataforma offshore*, o autor Marcello Muniz da Silva estima o peso da tributação, direta e indireta, sobre o preço de produtos fabricados pela indústria de construção naval brasileira. A metodologia usada considera a origem, importação ou mercado doméstico dos principais insumos, bem como os encargos sociais e trabalhistas (EST), de forma a permitir a comparação da carga e estrutura tributária com os principais fabricantes mundiais – China e Coreia do Sul – que é feita no capítulo seguinte. O estudo considera ainda o uso ou não dos incentivos tributários específicos da indústria naval e *offshore*.

Nesse contexto, o autor desenvolve, aplica e analisa resultados de modelo destinado a apurar o peso dos tributos na formação do preço de dois produtos finais fabricados no Brasil: *i*) navio-tanque subtipo suezmax; e *ii*) plataforma de produção de petróleo *offshore* de subtipo unidades flutuantes de produção, armazenamento e descarga (em inglês, *floating production, storage and offloading* – FPSO). O levantamento de custos de produção estimou que, sem considerar os tributos, na fabricação de navio tanque, 47% dos gastos são relativos à mão de obra, 36% a equipamentos, e 17% a produtos siderúrgicos. Para a plataforma de subtipo FPSO, as participações relativas são, respectivamente, 37%, 50%, e 13%. Tais participações estão em linha com outros levantamentos encontrados na literatura.

Particularmente, o capítulo tem como foco principal o levantamento e a análise de diferentes tipos de tributos quanto à sua incidência sobre investimento, produção, faturamento, valor agregado e lucro. Inclui o levantamento e a análise dos encargos sociais e trabalhistas (EST) incidentes sobre o emprego de mão de obra (direta e indireta) empregada na ICN. Em cada caso, o peso dos tributos foi apurado, conforme sua incidência, sobre os investimentos, emprego de fatores de produção (capital e mão de obra), faturamento, valor agregado e lucro. O modelo aplicado simula o orçamento de construção dos bens finais, tendo como base dados empíricos e hipóteses relacionadas ao comportamento de variáveis presentes no modelo.

Os resultados indicam que, sem as medidas de incentivo fiscal, o peso dos tributos diretos e indiretos responde por aproximadamente 7,4% e 18,4% do preço de navio petroleiro, respectivamente. Já os ESTs representam cerca de 9,3% do preço final. Em suma, o peso da carga tributária sem incentivos fiscais foi da ordem de 35,1% do preço do produto. No caso da plataforma *offshore*, os respectivos pesos, sem as medidas de incentivo fiscal, são de 5,8% (tributos diretos), 16,5% (tributos indiretos) e 8,9% (EST). Isto perfaz 31,2% do preço final desta estrutura.

As estimativas indicam ainda que a introdução dos mecanismos de incentivo fiscal apresenta impactos significativos. No caso do navio-tanque, as tributações indireta, direta e EST passaram a representar, respectivamente, 0,18% e 7,42% e 9,3% do preço do produto final. Já no caso da plataforma *offshore*, estes percentuais

foram de 0,12% (tributação indireta), 5,8% (tributação direta) e 8,9% (EST). Em suma, com a introdução dos mecanismos de incentivo fiscal, o peso da carga tributária representou queda significativa no peso da carga tributária sobre o preço final dos produtos. Neste caso, estimou-se que a carga tributária sobre a ICN passou a responder por 16,9% (navio-tanque) e 14,8% (plataforma *offshore*) do preço dos respectivos produtos finais.

O capítulo 10, *Estrutura de custos e tributação na indústria de construção naval: comparando Coreia do Sul, China e Brasil*, também de autoria de Marcello Muniz da Silva, aplica a mesma metodologia do capítulo 9 para a produção de navio-tanque e plataforma *offshore* na China e Coreia do Sul.

O levantamento de custos de produção estimou que, sem considerar os tributos, na fabricação de navio-tanque na China, 16% dos gastos são relativos à mão de obra; 57%, a equipamentos; e 26%, a produtos siderúrgicos. Na Coreia do Sul, estes percentuais são de 17%, 62% e 21%, respectivamente. Para a plataforma subtipo FPSO, as participações relativas dos custos de fabricação são: *i*) na China, 14% para mão de obra, 63% para equipamentos e 23% para produtos siderúrgicos; e *ii*) na Coreia do Sul, respectivamente, 14%, 67% e 18%. Em comparação com o Brasil, chama atenção o maior peso dos gastos com mão de obra, resultado de um custo unitário (por tonelada de embarcação produzida) cerca de quatro vezes superior ao dos outros dois países, fruto de salário médio pago no Brasil mais alto e da produtividade física (toneladas de aço processadas por trabalhador) mais baixa. Já os custos unitários com equipamentos e produtos siderúrgicos são próximos.

Quanto ao peso dos tributos, os resultados indicam que, na China, o peso dos tributos diretos e indiretos responde por aproximadamente 6,1% e 8,2% do preço de navio petroleiro, respectivamente, enquanto os ESTs representam 3,8% do preço final, chegando a uma carga tributária total de 18,1%. Na Coreia do Sul, os pesos são de 5,9% para tributos diretos, 5,0% para indiretos e 3,9% para EST, perfazendo um total de 14,7%. No caso da plataforma *offshore*, os respectivos pesos são: *i*) na China, de 4,6% para tributos diretos, 8,2% para indiretos, e 3,7% em EST, totalizando 16,4%; e *ii*) na Coreia do Sul, respectivamente, de 4,1%, 4,8% e 3,7%, totalizando 12,6%.

Em comparação ao Brasil, quando são aplicados os regimes especiais, as cargas tributárias totais se equivalem, em torno dos 15%. Porém, sem tais regimes, a carga brasileira é o dobro da dos concorrentes. Entre as parcelas, a tributação direta, basicamente os impostos sobre o lucro das empresas, é a única que nos três países apresentou similaridade. Na tributação indireta, que envolve impostos sobre o faturamento e sobre o valor adicionado, a carga brasileira representa também o dobro, mas é praticamente zerada com os regimes especiais. Como o custo unitário de equipamentos e produtos siderúrgicos é similar nos três países, bem como o preço dos produtos finais, a diferença

de carga tributária é resultante quase totalmente da estrutura e das alíquotas adotadas para estes tributos em cada país. Com relação ao EST, mais uma vez, o Brasil apresenta carga tributária muito maior que a dos outros dois países – mais que o dobro. Porém, desta vez, o resultado não vem da estrutura e alíquotas adotadas. O peso do EST sobre os salários líquidos, conforme o estudo, é bastante similar nos três países. A diferença então provém do peso da mão de obra nos custos de produção em cada país, ou seja, do custo unitário da mão de obra na fabricação de embarcações no Brasil, três a quatro vezes maior. Assim, medidas para ampliar a competitividade da ICN brasileira neste quesito devem envolver muito mais medidas de aumento da produtividade do trabalhador do que redução dos encargos sociais e trabalhistas.

Por fim, apresenta-se a conclusão, na qual tentou-se sistematizar os principais resultados obtidos nos capítulos deste livro, adotando alguns métodos de avaliação de estratégia empresarial bastante conhecidos. A análise permitiu identificar as principais forças das indústrias naval e navieças brasileiras, em especial a forte demanda doméstica apoiada por políticas públicas de financiamento bem aprimoradas em relação às existentes nas décadas de 1970 e 1980, além da boa capacitação das empresas de projetos de engenharia naval e fornecedoras de equipamentos. Mas também foram identificadas fraquezas, entre as quais se destacam a carga tributária e o custo e produtividade da mão de obra brasileira na indústria naval.

A análise também avaliou as oportunidades e ameaças. A principal oportunidade identificada é o desenvolvimento tecnológico que pode ser realizado a partir da exploração do petróleo do pré-sal brasileiro, que pressionaria as empresas a serem competitivas no mercado externo, além da aplicação direta das novas tecnologias no pré-sal da costa oeste africana. Como ameaças, a concorrência externa é a mais evidente, seja dos produtores tradicionais com tecnologia consolidada, seja de novos produtores baseados em baixos salários e câmbio desvalorizado. Mas também se identificou uma ameaça relacionada à política industrial. A possibilidade de perpetuação da proteção de mercado e do financiamento facilitado pode levar as empresas brasileiras a se acomodarem, não se capacitando para competir no mercado externo. E ainda com risco de serem expostas repentinamente à retirada das políticas, como em alguma medida ocorreu no início da década de 1990.

A partir desta análise, possíveis posicionamentos estratégicos para a indústria naval brasileira foram levantados, no intuito de torná-la competitiva no mercado externo. Os que parecem mais promissores são: *i*) produzir navios de apoio marítimo projetados para as condições de mar brasileiras, que permitam menor uso de aço e menor consumo de combustível para sua operação, num posicionamento de baixo custo com foco em nicho de mercado; e *ii*) plataformas, equipamentos e outras estruturas para a produção de petróleo em águas profundas, com base no desenvolvimento tecnológico obtido com a exploração do pré-sal, num

posicionamento de diferenciação com foco em nicho de mercado. Ambas as estratégias estão associadas à produção de petróleo *offshore* brasileira, para as quais, além das políticas de proteção de mercado e de financiamento, há as de conteúdo local, o que pode propiciar o desenvolvimento da cadeia de fornecedores, fundamental para que a indústria naval brasileira tenha sucesso no exterior.

Carlos Alvares da Silva Campos Neto

Fabiano Mezadre Pompermayer

Organizadores

VISÃO ECONÔMICA DA IMPLANTAÇÃO DA INDÚSTRIA NAVAL NO BRASIL: APRENDENDO COM OS ERROS DO PASSADO

Josef Barat*

Carlos Alvares da Silva Campos Neto**

Jean Marlo Pepino de Paula**

1 INTRODUÇÃO

A análise da recuperação e das perspectivas de expansão da indústria naval não pode ser dissociada da análise mais ampla da evolução das infraestruturas, em geral, e das de logística e transporte, em particular. Cabe, portanto fazer algumas ponderações a respeito.

As infraestruturas são, de modo geral, condicionadas pelo estágio de desenvolvimento de um país. Se, de um lado, elas são induzidas pelas exigências da demanda, por outro, também induzem fortemente o crescimento. As infraestruturas são importantes por representarem o lado material – o lado físico da oferta, ou seja, algo concreto – oferecido como base para a prestação de serviços públicos e privados e a consequente absorção de insumos, partes e componentes pela produção. Uma indústria com características de montadora, como a naval, depende fundamentalmente de cadeias produtivas e de suprimentos que se apoiam em complexas redes logísticas e, portanto, em infraestruturas de apoio aos suprimentos de componentes e serviços.

Entre 1980 e meados dos anos 2000, ocorreu uma degradação continuada das infraestruturas em geral. Este período foi marcado por grandes deficiências na oferta de serviços, como energia, transporte, telecomunicações e saneamento, criando-se, conseqüentemente, obstáculos ao crescimento.¹ Tal situação gerou gargalos físicos, operacionais e institucionais, estes por conta de legislações e arranjos federativos obsoletos. Os gargalos acabaram por impor sérios impedimentos ao crescimento. O período mencionado foi marcado tanto pela prevalência de políticas de curto prazo quanto pela ausência de preocupação com o planejamento de longo prazo.

* Consultor assistente de pesquisa do Programa de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) junto à Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea.

** Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diset do Ipea.

1. Que não foram mais graves devido às próprias dificuldades econômicas, como a gestão da dívida externa e das finanças públicas, que limitavam o crescimento do país.

Conceber, planejar e implantar infraestruturas, no entanto, pressupõe pensar políticas públicas, estratégias e ações de longo prazo. O tempo de maturação dos investimentos é longo. Da concepção, realização de estudos preliminares, estudos de viabilidade técnico-econômica, projetos de engenharia, até a operação inicial, leva-se em média de cinco a dez anos. Mas no período mencionado houve muita expansão não planejada, obras interrompidas e que sofreram degradação pela interrupção. Estas práticas puderam ser constatadas com certa frequência. Portanto, foi um período de deterioração do patrimônio construído ao longo de décadas, principalmente aquele que foi implantado por meio de investimentos públicos entre os anos de 1950 e 1980. Foi significativa a degradação dos portos, o declínio acentuado na participação da navegação de cabotagem no transporte de mercadorias e a redução da participação da bandeira nacional na navegação de longo curso. Tais fatores contribuíram para o declínio da indústria naval.

2 CICLOS ECONÔMICOS E INFRAESTRUTURAS

Um retrospecto histórico, em horizonte mais amplo, permite constatar que o primeiro ciclo moderno de desenvolvimento da economia brasileira foi aquele relacionado à exportação dos produtos primários. O Brasil era um país exportador de apenas algumas *commodities*, com uma forte concentração na comercialização do café, embora com muitas especializações regionais. Ao longo dos cinquenta anos, entre 1880 e 1930, que marcaram um ciclo continuado de crescimento, a implantação e a exploração das infraestruturas atendiam às necessidades de uma economia exportadora de produtos primários.

Assim, a finalidade de se implantarem ferrovias, instalações portuárias ou usinas hidrelétricas era a de atender às necessidades de exportação do país. Esta função exportadora configurou, por exemplo, todo o sistema ferroviário, integrando as ferrovias aos portos, e, dessa forma, atendendo a um processo decisório em que havia predominância de interesses do setor privado e orientação pela lógica do mercado de exportações.

As infraestruturas foram concedidas a sociedades anônimas – em geral estrangeiras – que investiram e exploraram esses serviços, sendo os critérios de retorno do capital investido definidos por interesses de investidores externos. Ferrovias, portos, geração e distribuição de energia elétrica e, posteriormente, saneamento e telefonia, eram todos serviços prestados por empresas inglesas, francesas, americanas ou canadenses. A expansão destes serviços foi feita por concessionárias privadas e controlada por departamentos da administração direta do governo. Em síntese, este ciclo, do ponto de vista das infraestruturas, pode ser assim caracterizado:

- economia aberta, pautada pelo liberalismo econômico;
- interesses e processos decisórios predominantemente privados;

- recursos privados predominantemente externos para financiamento dos investimentos;
- implantação, expansão e operação por meio de concessões;
- restrita intervenção estatal, apenas fiscalizando e fazendo cumprir regulamentos; e
- crescimento médio anual do produto interno bruto (PIB) nesses cinquenta anos, de 4,5%, um dos mais altos do mundo no período.

Dessa maneira, pode-se dizer que, sob a égide desse sistema de exportação de produtos primários e da formação de infraestruturas para a finalidade exportadora, a economia brasileira teve um bom desempenho em termos mundiais. Contudo, a crise de 1930, que provocou alterações drásticas de ordem econômica e política no mundo, estancou abruptamente o ciclo liberal-exportador.

No período de cinquenta anos seguintes (1930-1980), o país fez a transição de uma economia aberta – voltada ao exterior – para uma economia fechada, voltada para o que viria a se constituir gradualmente em um importante mercado interno. O Brasil entrou, assim, no ciclo da industrialização intensiva baseado na substituição de importações. A implantação e a exploração de infraestruturas voltaram-se para o atendimento de uma economia que se industrializava aceleradamente. O processo decisório baseou-se em outra lógica, marcada pela predominância do setor público, e foi orientado não pelo mercado em si, mas por um padrão político estatal-desenvolvimentista.

Note-se que, nesse ciclo de desenvolvimento, as infraestruturas e indústrias de base eram implantadas predominantemente com recursos públicos e operadas por entes estatais. Mas o objetivo maior, tanto da prestação de serviços públicos quanto da produção de insumos, era atender às necessidades do capital privado, voltado para consolidar e expandir a industrialização em curso.

É interessante observar que praticamente todos os governos entre 1930 e 1980 – e tem-se novamente um ciclo de cinquenta anos –, independentemente do matiz ideológico ou político, praticamente repetiram a preocupação com as mesmas prioridades. Estas contemplavam as infraestruturas: transportes, energia e comunicações. No governo Geisel, foi introduzido o tema das infraestruturas urbanas, habitação popular e saneamento, dando-se ênfase, pela primeira vez, aos investimentos de cunho social.

Havia, portanto, a consciência de que os investimentos nas infraestruturas eram necessários para a consolidação do processo de industrialização e alargamento do mercado interno. Um imperativo, portanto, para que o país se fortalecesse economicamente. Toda a exploração dos serviços públicos gerados pelas infraestruturas passou a ser feita por empresas estatais. Praticamente todas as sociedades anônimas de capital privado que exploravam estes serviços foram estatizadas a partir do pós-Guerra,

e transformaram-se em departamentos, autarquias ou empresas estatais. Assim, as ferrovias, a exploração e o refino do petróleo, a geração e distribuição de energia, as telecomunicações e as administrações portuárias ficaram sob o controle estatal.

As empresas estatais superpuseram, de fato, à função de prestação de um serviço público a de poder concedente, que caberia a órgãos da administração direta. Isto porque faziam o planejamento e ditavam políticas com relação aos vários segmentos infraestruturais, na medida em que implantavam e exploravam os serviços. Em muitos casos, eram mais fortes que os próprios ministérios a que estavam vinculadas e aos órgãos de planejamento e controle da administração direta. Em síntese, este ciclo da industrialização intensiva, do ponto de vista das infraestruturas, pode ser assim caracterizado:

- economia fechada, pautada pelo estatal-desenvolvimentismo;
- interesses e processos decisórios predominantemente públicos;
- recursos públicos e/ou de bancos de fomento para financiamento dos investimentos;
- implantação, expansão e operação por empresas estatais ou autarquias;
- forte intervenção estatal na elaboração de planos, projetos e execução; e
- crescimento médio anual do PIB, nesses cinquenta anos, próximo de 7%, também um dos mais altos do mundo no período.

Nesse ciclo, o que estancou o crescimento foi o esgotamento do modelo estatal-desenvolvimentista. No final dos anos 1970 e início dos anos 1980, vários fatores colaboraram para isso: a crise internacional do petróleo, o colapso das finanças públicas, a crise fiscal e os gargalos nas contas externas. Chegou-se assim ao declínio drástico dos investimentos públicos. Apenas em logística e transporte, considerando-se não somente a administração direta e as autarquias, mas também as empresas estatais – como Vale do Rio Doce, Petrobras e outras –, os investimentos em 1974-1975 atingiam mais de 2% do PIB. No início dos anos 2000, entretanto, caíram para menos de 0,5%, com variações no período.

Na verdade, o que ocorreu a partir de meados da década de 1980, do ponto de vista do financiamento, foi o colapso nos aportes de recursos tradicionais destinados às infraestruturas. Isto significou um declínio muito forte nos investimentos públicos, o que se traduziu praticamente na interrupção da expansão continuada da oferta que vinha ocorrendo desde os anos de 1950 e atravessando as décadas seguintes com bastante vigor.

A redução das capacidades de investimento e financiamento públicos resultou, em grande parte, do colapso dos mecanismos tradicionais de financiamento, basicamente, os fundos vinculados. Houve também dificuldade de aporte continuado de recursos

orçamentários, em razão das sucessivas crises fiscais. Os recursos oriundos de financiamentos externos também declinaram em função das crises fiscais – uma vez que reduziram o potencial de contrapartidas aos empréstimos – e dos estrangulamentos nas contas externas. Ocorreu, ainda, a desarticulação das empresas estatais, responsáveis por grande parte dos investimentos. Este contexto contribuiu, por exemplo, para a queda significativa no volume de recursos do Fundo da Marinha Mercante (FMM) e para a redução drástica dos financiamentos à construção naval.

Em meados de 1990, surgiram as alternativas, tanto das transferências da exploração das infraestruturas de suporte à prestação de serviços públicos, por meio do mecanismo das concessões, quanto das privatizações de empresas estatais, pela alienação de ativos. Ou seja, não havendo recursos públicos suficientes para retomar os investimentos em infraestruturas, nem sequer para a manutenção das existentes, as concessões para exploração privada tornaram-se uma opção. Foi esta alternativa que prevaleceu na maioria dos setores infraestruturais, começando pelos portos e rodovias, seguindo-se a distribuição de energia elétrica, as telecomunicações e as ferrovias.

No período 1980-2000, portanto, ocorreu uma progressiva redução da presença do Estado, e em alguns casos até mesmo sua omissão na tarefa de prover e manter serviços essenciais. A drástica limitação na capacidade de investimento por sua parte, tanto para retomar a qualidade dos serviços públicos como para as suas expansões de capacidade, explica, em grande parte, o processo de deterioração contínua das infraestruturas do país e os flagrantes descompassos frente ao crescimento da demanda.

Historicamente, ocorreu uma conjugação de fatores que levou a essa situação. O período 1980-1995 é caracterizado por sucessivas crises fiscais e das contas externas, além da progressão descontrolada da inflação, com ameaças constantes de hiperinflação. Por seu turno, a Constituição de 1988 não definiu claramente a responsabilidade pelo atendimento de algumas necessidades essenciais, principalmente no setor de infraestruturas urbanas e metropolitanas, por exemplo.

O que ocorreu em decorrência desse quadro foi o lançamento de algumas bases de reformas institucionais, tentativas de reforma do Estado, acompanhadas de um amplo programa de concessões. Os graus de sucesso em cada segmento das infraestruturas foram variados. Em alguns setores, houve sucesso imediato, em outros os resultados foram mais lentos. De toda forma, as concessões constituíram uma alternativa de saída para a captação de recursos necessários aos investimentos em um contexto de crise das infraestruturas.

Cabe lembrar, todavia, que nem sempre as mudanças institucionais foram favoráveis ao melhor desempenho da gestão pública. Com a recessão fiscal restringindo a pauta dos investimentos e a implantação de um cenário político que transferia do Estado para o mercado a responsabilidade de impulsionar e conduzir a economia nacional, em 2000 foi extinto o Grupo de Estudos de Integração da Política de Transportes (GEIPOT). Criado em 1964, o grupo tinha como objetivo planejar de

forma integrada a infraestrutura de transportes no país, com possibilidade de intervir no setor em busca do balanceamento da oferta e da demanda de transportes. Assim, seus estudos norteavam as políticas públicas com planejamentos de longo prazo. Neste ponto, com o esvaziamento do grupo na década de 1990 e sua extinção em 2000, a falta destas políticas públicas aumentariam exponencialmente o estado de obsolescência e degradação da infraestrutura de transportes, inclusive das hidrovias e dos portos.

Após 2000, com o processo de concessões e o aporte de recursos privados, a situação das infraestruturas apresenta uma nova inflexão. O fato, no entanto, é que durante praticamente 25 anos a economia brasileira ficou estagnada, com taxa média de crescimento do PIB em torno de 2%. A renda *per capita* de 2000 foi praticamente a mesma de 1980. É neste cenário de estagnação que se iniciaram as tentativas de ingresso em um novo ciclo de crescimento sustentável. Embora este novo ciclo ainda não esteja claro nas suas configurações, o fato é que a economia brasileira deu demonstrações de grande vigor, com ampliação do mercado interno e aumento de competitividade.

O importante é ter a consciência de que, se de um lado, não foi mais possível o país continuar com a economia industrial fechada (tendente à baixa produtividade e protegida contra a competição pelas reservas de mercado), de outro, não será conveniente regredir ao ciclo de exportação de produtos primários. Portanto, o novo ciclo de desenvolvimento resultará da conjugação de alguns fatores, tais como: *i*) alargamento da abertura econômica; *ii*) maior poder de competição no mercado externo; *iii*) ampliação do mercado interno, pela melhor distribuição de renda; e *iv*) novas condições resultantes da dinâmica dos mercados interno e externo sob o impacto da globalização.

A economia deverá, portanto, não somente depender da ampliação do mercado interno, mas também ser sustentada pela competitividade externa para produtos industriais, serviços e *commodities* agrícolas e minerais. A implantação das infraestruturas deverá atender a estas novas necessidades, confirmando, assim, que as infraestruturas não apenas respondem pelas necessidades de um determinado ciclo econômico, como também podem influir na mudança do próprio ciclo. Relevante a assinalar, também, é a retomada da capacidade de investimento público, sempre necessária em um país com grande extensão territorial e desigualdades sociais e regionais ainda marcantes.

O que se delineia como novo ciclo de desenvolvimento do país é uma economia que ganhou competitividade e capacidade tecnológica, assim como apresentou aumentos de produtividade significativos, tanto na indústria quanto na agricultura moderna. Portanto, as infraestruturas deverão corresponder a um processo decisório que não é nem somente interesse do mercado externo, como ocorreu no ciclo de exportação de produtos primários, nem somente na lógica político-desenvolvimentista da época da industrialização.

Trata-se, na verdade, de outra lógica. O processo decisório deve ser compartilhado entre o setor público e o privado, orientados simultaneamente pela lógica do mercado interno e mundial. Ou seja, apesar das crises internacionais, a globalização vai se aprofundar, a divisão internacional do trabalho continuará no seu rumo, e o Brasil é parte dessa economia mundial. Mas será parte como fornecedor de *commodities* agrícolas e minerais? Como economia industrializada e tecnologicamente mais moderna? Dependendo das opções a serem feitas para o futuro, as infraestruturas terão de acompanhá-las.

Os critérios hoje são os do retorno do capital investido. Não basta ter a infraestrutura, seja qual for, como investimento isolado, como uma obra de engenharia que se fecha sobre si mesma. A “obra” é uma concepção do passado. Os investimentos em infraestrutura têm ligações, conexões, criam sinergias com outros investimentos, promovem o desenvolvimento regional e têm impactos sobre o meio ambiente.

Dessa forma, planejar infraestruturas hoje requer pensar nessas inter-relações. Por exemplo, pavimentar uma estrada atravessando a Amazônia (região naturalmente voltada para a navegação) é um risco altíssimo de devastação ambiental. Sobre este tópico é preciso considerar que as concepções mudam a partir do ciclo de desenvolvimento no qual se inserem. O exemplo diz respeito diretamente às perspectivas de crescimento da navegação e da indústria naval em termos de mercado potencial.

Em síntese, o novo ciclo de desenvolvimento, do ponto de vista das infraestruturas, pode ser assim caracterizado:

- economia aberta, pautada pelo aprofundamento da globalização;
- ampliação do mercado interno e aumento do poder de competição;
- interesses e processos decisórios compartilhados entre os setores público e privado, orientados pelas lógicas do mercado interno e mundial;
- pacote de recursos privados e/ou públicos, alavancados por fundos nacionais e internacionais de investimento, com base na lógica de *project finance*;
- implantação, expansão e operação por empresas concessionárias ou parcerias público-privadas;
- presença de novos atores: entidades de defesa do consumidor, Ministério Público, organizações não governamentais (terceiro setor) e agências de promoção do desenvolvimento; e
- o crescimento médio anual do PIB poderá chegar a 4,0%, em função principalmente da taxa de poupança que se possa alcançar, e também da disponibilidade e produtividade da mão de obra.

A questão ainda em aberto é: qual o papel do Estado? Ou seja, que Estado se quer e que papel vai desempenhar neste novo ciclo da nossa história? Trata-se de

questão extremamente complexa, uma vez que, ao surgir uma crise internacional, aponta-se a liberdade excessiva do mercado e ressalta-se a necessidade de um Estado mais forte. Mas se este é excessivamente fortalecido e intervencionista, criam-se obstáculos ao livre desenvolvimento do mercado, e mais adiante, corre-se o risco da volta a um passado que deixou marcas profundas de descontrole das contas públicas, desperdício, ineficiência e corrupção, acabando por estancar o crescimento.

A questão desdobra-se, portanto, em outras questões: *i)* qual é o ponto de equilíbrio na relação entre os setores público e privado; *ii)* qual é o direcionamento do Estado em relação às estratégias de crescimento; *iii)* quais serão suas funções; e *iv)* o que ele fará em termos de indução do desenvolvimento sustentável, ou seja, econômico, social e ambiental. Pelo retrospecto histórico anterior, pode-se especular que o ideal não é o Estado totalmente liberal associado a uma economia exportadora de *commodities*, tampouco o Estado intervencionista a ponto de criar reservas de mercado, de desestimular a competição, de impedir que o país se abra para o exterior. Caminha-se para algo diferente destes dois modelos, provavelmente um Estado mais afinado com o contexto atual da globalização, de competitividade muito acirrada, de uma nova lógica de cadeias produtivas internacionalizadas.

Durante os mais de vinte anos de estagnação, foram praticamente banidos dos discursos oficiais termos como *desenvolvimento*, *longo prazo*, *estratégia* e *avaliação social de projetos*, em razão de prevalecerem políticas de curto prazo. A tarefa era conter ameaças de hiperinflação, estabilizar a moeda, olhar para o orçamento sem a percepção do longo prazo etc. Hoje, no entanto, já se debatem as prioridades em termos do potencial de crescimento sustentável no longo prazo e o necessário planejamento. Agora, no entanto, estes termos têm outra conotação, uma vez que não se trata de desenvolvimento a qualquer custo. Há um preço social e ambiental a ser pago, ou seja, o desenvolvimento tem de ser econômica, social e ambientalmente sustentável. Este é, portanto, o contexto mais amplo em que deve ser feita a análise da recuperação e das perspectivas de expansão da indústria naval no Brasil.

3 LOGÍSTICA, TRANSPORTE E GLOBALIZAÇÃO

Com as transformações no processo produtivo e a integração crescente da economia mundial, a produção de bens e serviços extravasou o âmbito das fronteiras regionais e nacionais, o que subverteu, na verdade, os conceitos tradicionais de territorialidade. Tornou-se cada vez mais presente, neste sentido, a formação de redes de empresas fornecedoras e produtoras em localidades, regiões ou países diferentes, com o objetivo de, além de reduzir custos, encadear conjuntos de atividades voltadas para o atendimento de mercados globalizados. Assim, atividades industriais, agrícolas, agroindustriais, de exploração de recursos naturais e de serviços formaram complexas cadeias produtivas em escala mundial, que deram origem a *cadeias logísticas*, igualmente complexas, para o abastecimento e escoamento de insumos e produtos. O transporte é, obviamente, um dos mais importantes elos

das cadeias logísticas, as quais exigem técnicas modernas de acondicionamento, manuseio, estocagem, transferência e movimentação das mercadorias.

O gráfico 1, baseado em dados da United Nations Commission for Trade and Development (UNCTAD), oferece uma visão de longo prazo para o vigor do crescimento do comércio mundial em face do produto mundial, considerado o período 1970-2010. Pode-se observar que, enquanto o PIB mundial triplicou em termos reais, no período o comércio mundial cresceu mais de oito vezes.

GRÁFICO 1
Crescimento do comércio e do produto mundial (1970-2010)



Fonte: United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD-STAT). Disponível em: <<http://unctadstat.unctad.org/ReportFolders/reportFolders.aspx>>.

Obs.: valores e taxas de câmbio em valores constantes de 2005 – índices 1970=100.

A propósito da navegação de longo curso, cabe lembrar que, no processo de globalização, a logística e o transporte atuam como fatores determinantes na inserção mais plena nas trocas internacionais e na adição de valor às cadeias produtivas nacionais. A existência de sistemas eficientes e empresas privadas de porte para a logística e o transporte é condição para gerar vantagens competitivas e maior poder de barganha nas negociações de reciprocidade entre países e blocos.

Assim, a capacidade da frota da marinha mercante nacional, em termos de tonelagem e especialização, determina a abertura de espaços para competição e barganha. Num país periférico como o Brasil, uma condição desvantajosa da Marinha Mercante nacional pode provocar crescentes assimetrias em relação à dinâmica global. Na ausência de estratégias e políticas públicas, agravam-se as assimetrias geradas pela globalização.

A navegação de longo curso de bandeira nacional tem, ainda, um papel importante no equilíbrio da conta corrente. Mas para isto, é necessário que a indústria naval e os armadores nacionais possam dar suporte à expansão da frota mercante. Todavia, não se pode esquecer que a navegação de longo curso tem uma forte inter-relação com o transporte multimodal – especialmente pela intensiva utilização de contêineres – e é um fator decisivo para a consolidação de complexas cadeias logísticas, tendo em vista o abastecimento e escoamento de insumos e produtos em escala mundial. Por seu turno, é importante também ter presente que os portos são vitais para a navegação, sobretudo para a competitividade da produção nacional, o que os coloca em posição crítica no cômputo dos custos globais incorridos pelos deslocamentos de longo curso.

Pela tabela 1, pode-se observar que a frota mercante mundial quase que dobrou no período 1980-2010. Além disso, ocorreram profundas mudanças estruturais na sua composição por grupos de países. A frota registrada em bandeiras dos países desenvolvidos da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) – entre os quinze, Estados Unidos, Canadá, Japão e União Europeia – sofreu uma significativa redução em sua participação na frota mundial. Por sua vez, com participações bem menores, tanto os países que compunham a ex-União Soviética e seus satélites europeus quanto o Brasil também sofreram redução nas suas participações. Os maiores crescimentos, tanto em termos absolutos quanto das participações no total, ocorreram nos países em desenvolvimento asiáticos (especialmente na China e no Sudeste Asiático), bem como nos países de registro aberto.

TABELA 1
Evolução da participação de grupos de países na frota mercante mundial (1980-2010)

	1980	(%)	1990	(%)	2000	(%)	2010	(%)
(em milhões deTPBs)								
Frota mundial total	672.142	100,00	629.976	100,00	793.771	100,00	1.276.137	100,00
Países desenvolvidos ¹	360.660	53,66	260.702	41,38	292.480	36,85	342.619	26,85
Países em desenvolvimento	282.449	42,02	334.134	53,04	487.693	61,44	915.129	71,71
América Latina e Caribe	53.267	7,92	119.936	19,04	237.756	29,95	395.591	31,00
Ásia	61.205	9,10	115.295	18,30	156.453	19,71	285.345	22,36
Sudeste Asiático ²	18.814	2,80	35.050	5,56	62.945	7,93	101.729	7,97
China	9.509	1,41	20.150	3,20	23.701	2,98	45.257	3,54
Brasil	6.657	1,01	10.063	1,60	6.384	0,80	3.407	0,27
Ex-União Soviética ³	29.304	4,36	35.090	5,57	13.598	1,71	12.778	1,00
Países de registro aberto ⁴	202.585	30,14	233.082	37,00	405.459	51,08	707.457	55,44

Fonte: UNCTAD-STAT.

Notas: ¹ Inclui, entre os quinze, os Estados Unidos, o Canadá, o Japão e a União Europeia.

² Inclui Hong Kong, Malásia, Cingapura, Coreia do Sul, Taiwan e Tailândia.

³ Inclui Albânia, Bulgária, Croácia, Estônia, Geórgia, Hungria, Letônia, Lituânia, Polônia, Romênia, Rússia, Eslovênia, Ucrânia e Iugoslávia.

⁴ Inclui Antigua e Barbados, Bahamas, Bermudas, Cayman, Chipre, Gibraltar, Honduras, Líbano, Libéria, Malta, Maurício, Oman, Panamá, Saint Vincent e Vanuatu.

Os países em rápido desenvolvimento da Ásia (os chamados Tigres Asiáticos) tiveram suas frotas mercantes aumentadas em mais de seis vezes, passando de 18,8 milhões para 101,7 milhões de toneladas de porte bruto (TPBs) no período analisado. O mesmo aconteceu com a China, que ampliou sua frota de 9,5 milhões de TPBs para 45,3 milhões de TPBs, atingindo, em 2010, uma proporção de 3,54% da frota mundial. Note-se que, em 1980, as frotas da China e do Brasil tinham uma diferença relativamente pequena em tonelagem. No entanto, pelas razões já apontadas anteriormente, a frota mercante brasileira declinou de 6,7 milhões de TPBs para 3,4 milhões de TPBs, reduzindo a sua participação, em 2010, para apenas 0,27% no total mundial.

Considerando-se que os dados de toneladas-quilômetro não são usualmente disponíveis nas estatísticas internacionais de navegação, torna-se difícil fazer comparações de desempenho e produtividade do transporte marítimo (de longo curso ou cabotagem) entre países ou entre modais de transporte. No entanto, os dados de movimentação portuária nos principais portos marítimos do mundo podem fornecer uma indicação indireta da eficiência na operação de navios.

É importante assinalar que uma grande parte dos acréscimos nas toneladas totais embarcadas e desembarcadas nos grandes portos deveu-se ao crescimento na movimentação de grânéis líquidos (em especial o petróleo e seus derivados), e aos grânéis sólidos (grãos e minérios). No entanto, uma boa medida de eficiência pode ser dada pela movimentação de contêineres, tanto nos terminais especializados como naqueles portos gerais que têm uma participação predominante dos contêineres na movimentação da carga geral.

4 VISÃO HISTÓRICA DA IMPLANTAÇÃO DA INDÚSTRIA NAVAL

O transporte marítimo de cabotagem (como ocorreu também com as ferrovias), não teve um papel fundamental no apoio à industrialização do país. Seria de se esperar um suporte mais decisivo, uma vez que os fluxos de *commodities* minerais e agrícolas, bem como os de produtos manufaturados, tinham por origem ou destino, via de regra, os grandes centros urbanos e industriais localizados no litoral ou em suas proximidades. Não houve, no entanto, correspondência da navegação costeira às grandes transformações da economia brasileira, especialmente na consolidação dos estágios superiores da industrialização. Ao contrário, a partir da Segunda Guerra Mundial, ocorreu a perda de substância do sistema de navegação, por sua incapacidade em competir com o transporte rodoviário, em grande parte decorrente da ineficiência do sistema portuário.

Os portos acompanharam a desagregação da navegação costeira, não apenas como consequência, mas também (e principalmente) como causa. Isto porque, além das condições operacionais insatisfatórias, cristalizou-se ao longo de décadas

uma legislação não funcional e uma burocracia estatal que encareciam os fretes. A cabotagem tornou-se, assim, pouco confiável em razão das constantes esperas para atracação, das sobrestadas dos navios nas operações de carga e descarga, da não regularidade das frequências dos navios, assim como da elevada ocorrência de furtos, perdas e avarias. Além do mais, o processo inflacionário beneficiava o transporte rodoviário em razão do menor tempo de imobilização das cargas, tanto em transbordos quanto em trânsito.

Apesar dos grandes esforços para a sua modernização, ao longo de décadas, nos grandes portos brasileiros sempre persistiram baixos índices de produtividade e dificuldades estruturais para a absorção de modernas tecnologias de manuseio e acondicionamento. A própria configuração física dos maiores portos estagnou nos padrões do início do século XX, com reduzidas possibilidades de expansão nas suas retaguardas (retroáreas). Sem a adequada previsão de expansão, as faixas portuárias ficaram circunscritas aos cais e armazéns e cercadas por malhas viárias urbanas ou edificações ligadas aos portos que perderam sua funcionalidade.

Pode-se dizer que, em termos conceituais, as preocupações com o desenvolvimento da marinha mercante nacional e a formulação de políticas para o setor surgiram em 1941, no governo Vargas, com a criação da Comissão de Marinha Mercante (CMM). Entretanto, somente dezessete anos mais tarde – no governo Kubistchek – foram tomadas medidas concretas para o desenvolvimento do sistema portuário e a ampliação da frota nacional de navios mercantes. Foi na segunda metade dos anos 1950 que se concretizaram os esforços para a recuperação da navegação de cabotagem e dos portos, por meio de duas iniciativas importantes tomadas pelo governo federal:

- criação, em 1958, do Fundo de Desenvolvimento da Marinha Mercante (FDMM), visando fomentar o desenvolvimento da navegação e da construção naval; e
- criação, também em 1958, do Fundo Portuário Nacional (FPN), visando dar sustentação, no longo prazo, aos investimentos nos portos.

Pela Lei nº 3.381, de 24 de abril de 1958, foi instituído pelo governo federal o FDMM, gerenciado pela CMM para estimular a navegação nacional. Sua criação visou dar condições, sustentadas no longo prazo, para a realização de um programa de construção naval no país. Seus recursos seriam provenientes de eventuais dotações orçamentárias, mas o mais importante componente foi a taxa de renovação da marinha mercante (TRMM), instituída na mesma lei, correspondente a 5% do valor do frete gerado na importação (Basil, 1958). A taxa foi extinta em 1970, pelo mesmo Decreto-Lei nº 1.142/1970 que criou o adicional ao frete de renovação da Marinha Mercante (AFRMM), como recurso para a formação do FDMM.

Note-se que o FDMM foi concebido como um fundo de natureza contábil, destinado a prover recursos para a renovação, ampliação e recuperação da frota

mercante nacional. Os principais recursos que compunham o FDMM (100% dos provenientes de embarcações estrangeiras e 50% dos nacionais) eram a parte que lhe cabia na arrecadação do AFRMM, as dotações orçamentárias e o retorno dos financiamentos concedidos. O AFRMM constituía um adicional cobrado ao frete do armador pelo transporte de carga de qualquer natureza.

De acordo com a Lei nº 3.381/1958, o fundo deveria “ser aplicado na reposição e ampliação da frota das empresas oficiais de carga geral, em investimentos e em financiamentos destinados à construção e ampliação dos estaleiros de construção naval” (Brasil, 1958). Ou seja, desde o início criou-se, portanto, uma associação entre a frota mercante nacional e a construção naval no Brasil, uma vez que os recursos do fundo só poderiam ser usados para financiar embarcações construídas em estaleiros nacionais e para financiar a modernização dos estaleiros ou a criação de novos.

Por seu lado, reconhecendo as dificuldades iniciais dos estaleiros nacionais para competir com os estrangeiros – o preço da construção no Brasil seria, nesta fase inicial, maior que o internacional –, a legislação estabeleceu um “prêmio” para cobrir a diferença, a ser pago pelo fundo. Tratava-se, evidentemente, de um subsídio à construção naval nacional, o que, na época, não era muito diferente do que ocorria no resto do mundo.

Para implantar o programa de construção naval, foi constituído o Grupo Executivo de Construção Naval (GEICON), mais tarde denominado Grupo Executivo da Indústria Naval (GEIN), para incluir a indústria nacional de navieças – que aprovou a ampliação e a modernização de alguns estaleiros já existentes e criou as condições para o surgimento de novos.

Na concepção estatal-desenvolvimentista, tornou-se mais efetiva, assim, a implementação dos programas de renovação da frota mercante e de construção naval no Brasil após a criação do adicional de frete para a renovação da marinha mercante (AFRMM). O subsídio representado por esta taxa viabilizou os sucessivos planos de construção naval, o que resultou em aumento da frota mercante, com seu ápice alcançado em 1986, e a consequente participação maior de navios próprios no comércio exterior do país. Sem este subsídio e outras medidas protecionistas, dificilmente este crescimento teria ocorrido.

O problema, no entanto, é que o ciclo estatal-desenvolvimentista esgotou-se pelas razões expostas, demonstrando a incapacidade de se prosseguir nesse modelo. No caso da indústria naval especificamente, a incapacidade foi agravada pelo fato de a Superintendência Nacional de Marinha Mercante (Sunamam) não ter tido competência para conduzir os programas de renovação da frota e de construção naval. Além de sérios problemas de corrupção, houve inúmeras falhas administrativas e ausência de políticas públicas e diretrizes orientadoras, o que fez com que o projeto de se ter uma pujante indústria naval fracassasse.

Na verdade, os subsídios e as facilidades governamentais foram desperdiçados por armadores e estaleiros, com a complacência da Sunamam. Os estaleiros não investiram na sua modernização, e os armadores não souberam reagir às mudanças externas, desprezando a revolução tecnológica que ocorreu no setor. Além disso, governo e armadores não souberam definir as mudanças que seriam necessárias para manter a frota competitiva no longo curso e, no caso da cabotagem, uma eficiente relação com os demais modais de transporte. No caso da cabotagem, inclusive, a baixa eficiência dos portos – mal administrados, sem equipamentos adequados e sujeitos a injunções políticas – contribuiu significativamente para seu declínio.

Muito embora o subsídio tenha sido imprescindível naquele momento histórico, teria sido imperativo, no caso da indústria naval, a imposição de contrapartidas aos benefícios concedidos, de forma que, vencida a etapa inicial, os estaleiros pudessem ter se tornado cada vez mais competitivos e menos dependentes da proteção oficial. Obviamente, o grau de protecionismo adequado deve ser sempre avaliado e ajustado às circunstâncias correntes. A questão hoje – num quadro de economia aberta e que busca competitividade em escala mundial – é saber em que marco institucional e de financiamento se dará a recuperação e expansão da indústria naval brasileira.

Como, desde o início, foi estabelecido um vínculo – que permanece até hoje – entre a indústria naval e o aumento da frota mercante nacional, tornou-se evidente que tal vínculo acabou por não contribuir para o crescimento da frota. Os altos custos da construção local, a defasagem tecnológica e a dificuldade no cumprimento dos prazos de entrega dificultaram enormemente a colocação de encomendas. Gerou-se um círculo vicioso para a indústria naval, uma vez que, não havendo encomendas dos armadores, os estaleiros não produziam, e acabaram por fechar as suas portas.

Cabe ressaltar que o vínculo entre a indústria naval e o aumento da frota mercante impediu os armadores nacionais de adquirir navios usados no exterior, uma vez que os impostos de importação tornaram este caminho irrealizável. Desta forma, não foi possível aumentar a participação de navios próprios no longo curso e na cabotagem. A construção de navios novos, aqui ou no exterior, representava uma enorme inversão de capital, e os armadores nem sempre podiam arcar com os custos decorrentes. Sabe-se que o custo de capital é determinado pelo preço de construção do navio, pelas condições do pagamento e financiamento e pelo cumprimento das cláusulas do contrato que estabelecem os prazos e as condições da construção. No Brasil, infelizmente, o alto preço da construção e o não cumprimento dos prazos contratuais transformaram as encomendas de navios em investimentos de alto risco.

Sendo dois setores com características tão diversas – transporte de mercadorias e de passageiros e construção naval –, o rompimento do vínculo estabelecido pelo AFRMM deveria permitir que fossem estabelecidas políticas específicas para cada um deles. A preferência pela indústria naval deveria ter sido assegurada por outros meios, quais sejam:

- estabelecimento de condições favoráveis de financiamento de longo prazo;
- apoio à modernização tecnológica, para aumento da competitividade;
- programas de treinamento de recursos humanos; e
- mudanças nos sistemas de gestão dos recursos públicos, com exame de alternativas de financiamentos e parcerias.

É importante salientar que a concepção estatal-desenvolvimentista, com seus desdobramentos de reserva de mercado e barreiras alfandegárias, coincidiu com uma fase de crescimento exponencial do comércio mundial por via marítima. De 525 milhões de toneladas métricas, em 1950, passou-se para 3,2 bilhões em 1980, e a frota mercante mundial cresceu de 82 milhões de TPBs para 420 milhões de TPBs no mesmo período, um crescimento bem menor que o do comércio, que acarretou inevitavelmente um aumento dos fretes que se manteria ao longo da década de 1970.

5 FASES DE EVOLUÇÃO DA INDÚSTRIA NAVAL

5.1 Primeira fase (1961-1965)

Em 1961, durante o curto período parlamentar entre os governos Quadros e Goulart, foram encomendadas nos estaleiros nacionais 167 embarcações, equivalentes a 700 mil TPBs. Tratava-se de embarcações de pequeno porte – o que era compatível com as possibilidades dos estaleiros –, baixo índice de nacionalização (não existia uma indústria de navieças), sem seriação de tipos e usando projetos importados.

Uma constatação importante da análise deste período é o fato de as encomendas postas nos estaleiros não corresponderem ao que, de fato, foi realizado. Nesta fase, foram construídas apenas 23 embarcações, totalizando 149 mil TPBs, valor muito abaixo do que fora programado.

5.2 Segunda fase (1966-1969)

Nesta fase ocorreu a transformação da CMM em Sunamam. Cabe lembrar que esta fase foi marcada pela necessidade de fortalecimento e ampliação da frota mercante nacional em razão da questão dos *deficit* no balanço de pagamentos e estrangulamento nas contas externas. Estudos feitos no início da década de 1960 pela UNCTAD responsabilizavam, em grande parte, o item “serviços”

(em que o pagamento de fretes correspondia a 50% do total) pelos *deficit* no balanço de pagamento dos países subdesenvolvidos.

Em 1967, a reação governamental traduziu-se na criação do plano de emergência, que previa a construção de 51 navios, totalizando 555,3 mil TPBs. Simultaneamente, o Brasil iniciou uma campanha para garantir que 50% do nosso comércio fosse reservado para a bandeira brasileira, tanto com navios próprios quanto afretados,² ficando os demais 50% reservados a nossos parceiros comerciais. Ao final da disputa, o Brasil e seus parceiros comerciais garantiram 40% para cada um, ficando os 20% restantes para serem disputados por outras bandeiras não envolvidas no comércio brasileiro. Note-se que, à época, as conferências de frete garantiam a partilha dos diversos tráfegos pelas diversas bandeiras.

Por seu lado, com o objetivo de incentivar a navegação privada e a competitividade no setor, foi extinto o monopólio estatal, até então existente, do Lloyd Brasileiro no tráfego internacional, ficando a parte destinada ao Brasil nas conferências de frete dividida igualmente entre a estatal e as empresas privadas. As conferências então existentes – que cobriam mais de 90% dos diversos tráfegos – foram denunciadas pelo Brasil para a formação de novas conferências, em que seriam, obrigatoriamente, incluídos uma empresa privada brasileira e o Lloyd, devendo a participação deste ser decrescente, na medida em que crescessem as empresas privadas, o que, aliás, nunca ocorreu.

Outra medida adotada para aumentar a participação brasileira foi a reserva de carga pelo Decreto-Lei nº 666, de 2 de julho de 1969. Isto implicava todas as cargas negociadas por órgãos da administração pública ou que tivessem incentivos dados pelo governo serem, obrigatoriamente, transportadas em navios de bandeira brasileira, tanto na importação como na exportação (Brasil, 1969). Foram estabelecidas, ainda, linhas regulares de cabotagem, num esforço de vencer a mentalidade rodoviária dominante no país. Todavia, a ineficiência dos portos brasileiros, como assinalado anteriormente, impediu resultados práticos. Cabe ressaltar que vários países desenvolvidos adotaram, em momentos diversos, políticas e medidas de caráter protecionista similares.

Ao final dessa fase, a participação da bandeira brasileira era de apenas 13%, incluindo navios próprios (de registro brasileiro) e afretados, não tendo ocorrido a espera da redução do *deficit* em serviços. Note-se que o afretamento

2. Segundo a Resolução nº 2.922, de 4 de junho de 2013, da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), embarcação de bandeira brasileira é aquela "de propriedade de pessoa física, residente e domiciliada no país, ou de pessoa jurídica brasileira, inscrita em órgão do Sistema de Segurança do Tráfego Aquaviário – SSTA da Marinha do Brasil e, no caso previsto no art. 3º, da Lei nº 7.652, de 1988, na redação dada pela Lei nº 9.774, de 1998, registrada no Tribunal Marítimo, ou sob contrato de afretamento a casco nu, neste caso registrada no Registro Especial Brasileiro – REB, por empresa brasileira de navegação, condicionado à suspensão provisória de bandeira no país de origem" (ANTAQ, 2013, Art. 2º, inciso III).

de embarcações estrangeiras contribui também para o *deficit* da conta serviços, pois é pago em dólares, embora em montantes menores – porém expressivos – que o transporte em embarcações estrangeiras.

No período 1966-1969, foram construídas 54 embarcações, totalizando 450 mil TPBs, o que representou um avanço quando comparado com a fase anterior, embora algumas das embarcações entregues já estivessem em construção naquela fase. Houve ainda outros avanços nesta fase, uma vez que os navios passaram a ser construídos: *i*) em série; *ii*) com maior porte; e *iii*) com índices mais elevados de automação. Pode-se dizer que esta foi a fase de amadurecimento da construção naval no Brasil e da consolidação do início da efetiva participação da bandeira brasileira no tráfego internacional.

Vale ressaltar, por fim, que na década de 1960 a indústria de construção naval passou por uma grande expansão, caracterizada pelo significativo aumento da mão de obra ocupada (de 1.430 trabalhadores, em 1960, para 16,5 mil, em 1969) e das contratações do setor, que atingiram cerca de 1 milhão de TPBs em 1969. Um grande impulso foi dado pela implementação do Plano de Emergência de Construção Naval (PECN), que cobriu o período 1969-1970 (Borges e Silva, 2003).

5.3 Terceira fase (1970-1973)

Esta foi a fase mais importante para a indústria naval e a ampliação da frota mercante nacional. Os estaleiros tiveram tanto a sua capacidade de produção quanto a sua competência técnica bastante ampliadas, e a frota expandiu-se consideravelmente. Duas medidas governamentais contribuíram para isto:

- transformação da TRMM em AFRMM, passando de uma alíquota de 5% para 20%; e
- lançamento do primeiro Programa de Construção Naval (PCN), cobrindo o período 1971-1975, que ensejou a conclusão da construção das embarcações contratadas pelo plano de emergência da segunda fase e permitiu a contratação de novas embarcações, num total de 2,5 milhões de TPBs ao custo de US\$ 1,25 bilhão.

Na fase, foram construídas embarcações com capacidade de transportar cerca de 850 milhões de toneladas métricas (embarcações totalizando cerca de 1,2 milhão de TPBs), elevando a participação da bandeira brasileira no comércio internacional do país, já no início da fase seguinte, para 17,6%. Cabe ressaltar, ainda, o início das exportações de navios construídos no Brasil e da participação da bandeira brasileira no transporte de granéis sólidos de longo curso, com as encomendas feitas pela estatal Docenave, subsidiária da Companhia Vale do Rio Doce, para tornar mais competitivas as suas exportações de minérios.

5.4 Quarta fase (1974-1979)

Esta fase foi marcada pelas crises do petróleo e pelas condições do ambiente internacional. Como se sabe, a vertiginosa elevação dos preços do barril de petróleo em 1973 (e, posteriormente, em 1979), bem como o acentuado aumento das taxas de juros internacionais tiveram enormes consequências sobre a economia do Brasil, contribuindo para que os *deficit* em conta corrente atingissem níveis muito elevados, em razão: *i*) da elevação dos preços internacionais dos bens de capital e insumos, assim como do petróleo; *ii*) do agravamento do serviço da dívida externa (os juros praticamente dobraram da década de 1960 até os meados da década de 1970); e *iii*) da redução das exportações, devido à recessão mundial e ao aumento de custos das importações. O *deficit* em transações correntes, que, em média, se manteve em torno de US\$ 1,5 bilhão, entre 1971 e 1973, elevou-se bruscamente para US\$ 7,1 bilhões, em 1974.

O gasto em fretes e com o afretamento contribuiu significativamente para o aumento do *deficit* em transações correntes – cresceu no período 1971-1973 de US\$ 615 milhões para US\$ 1,7 bilhão. Urgia, portanto, o rápido aumento da frota nacional, pelo aumento da construção naval no país, uma vez que a importação de navios implicaria um dispêndio de divisas impraticável à época.

O PCN2, cobrindo o período 1975-1979, previu a construção de 5,3 milhões de TPBs e a entrega de 1,3 milhão de TPBs do PCN 1 que ainda não haviam sido entregues. O total de investimentos previsto seria da ordem de US\$ 3,5 bilhões, devendo ser construídas 765 embarcações de alto-mar, 489 para navegação fluvial e 126 para apoio portuário. A prioridade foi para a construção de petroleiros, para importação de petróleo, e graneleiros, para exportação de minérios, além de navios mineropetroleiros (*ore-oil*), capazes de levar minério e trazer petróleo.

No período 1973-1979, foram produzidos 4,1 milhões de TPBs – sendo, somente em 1979, produzido 1,4 milhão de TPBs, valor expressivo até para os dias atuais na história da indústria naval brasileira. Foram exportadas 47 embarcações e um dique flutuante, totalizando 1,1 milhão de TPBs. Mas o PCN2 ficou marcado por atrasos consideráveis nos prazos de construção – a entrega de alguns navios foi retardada em até três anos –, e os custos de construção superaram, em muito, o orçamento inicial. Em uma economia altamente inflacionária, o atraso na entrega do navio gerava aumento nos custos de produção de forma incontrollável. O jogo financeiro tornou-se, assim, imensamente atrativo, desestimulando o investimento industrial.

Assinale-se que contribuiu para o aumento dos custos da construção naval a decisão governamental – coerente com a política de substituição de importações – de nacionalizar a fabricação de componentes (ou seja, de criar uma indústria de navipeças nacional). Não se pode deixar de reconhecer, todavia, que esta indústria,

embora não tenha alcançado satisfatoriamente os objetivos governamentais, gerou um número considerável de empregos e, em alguns casos, economizou divisas.

A defasagem entre as encomendas postas nos estaleiros e o que era efetivamente construído levou alguns analistas a afirmar que o Brasil, à época, teria sido o segundo maior construtor naval do mundo, só perdendo para o Japão. Esta conclusão, todavia, foi tirada pelos que consideraram que todos os navios constantes do PCN2 haviam sido realmente construídos, mas a verdade é que as encomendas foram feitas, mas muitos navios nunca foram construídos ou foram entregues com anos de atraso. Pode-se dizer que este foi o início da crise para a construção naval. No que diz respeito à frota marítima, foram cometidos alguns erros estratégicos que teriam consequências nefastas para o desenvolvimento da Marinha Mercante nacional, a saber:

- persistência na utilização de motores inadequados para a economia de combustível, em oposição à tendência mundial; e
- incapacidade de compatibilizar as frotas com as novas tendências das demandas do comércio mundial, ao não acompanhar a revolução tecnológica ocorrida no transporte marítimo, como o surgimento dos navios *full-container* (de curtíssima permanência nos portos) e *roll-on-roll-off* (com carga/descarga em veículos sobre rodas).

Note-se que a velocidade dos navios, assim como o seu tamanho, cresceu de forma impressionante: a velocidade média dos navios na década de 1970 era de cerca de 10 nós e, em cerca de vinte anos, a média cresceu para 25 nós. Por seu lado, os navios cargueiros tinham cerca de 10 mil TPBs, quando atualmente um moderno porta-contêiner tem mais de 80 mil TPBs, podendo transportar até 12 mil TEUs.³ Os navios petroleiros e graneleiros, por sua vez, passaram a deslocar mais de 200 mil TPBs.

Em síntese, a década de 1970, apesar das ressalvas feitas, foi o período mais produtivo, e o apogeu, da indústria naval brasileira (até seu ressurgimento no início dos anos 2000). O país chegou a deter posição relevante em volume de processamento de aço para a indústria naval. O número total de empregados da indústria naval chegou a aproximadamente 40 mil trabalhadores entre 1978 e 1979, este último ano constituindo o ponto máximo de emprego e entregas (Pasin, 2002). O Brasil, portanto, já era mundialmente respeitado como um dos mais capacitados construtores de navios. A partir do início da década de 1980, todavia, os países asiáticos passaram a dominar a indústria mundial de construção de navios, época que coincidiu com uma forte retração no mercado mundial. Japão, Coreia do Sul, China e Taiwan, nesta ordem, eram os maiores fabricantes (Borges e Silva, 2003).

3. Unidade que representa um contêiner de 20 pés. Os navios mais recentes estão capacitados ao transporte de 18 mil TEUs.

5.5 Quinta fase (1980-1982)

Esta é uma fase que se caracterizou pelo agravamento da crise fiscal e, em seguida, pela grave crise nas contas externas, o que reduziu significativamente a capacidade de investimento público. Estas crises afetaram a indústria naval, sem dúvida. Mas os fatores que arrefeceram o ímpeto do setor decorreram, também, da inadequada condução das políticas públicas e da defasagem da indústria naval brasileira no contexto mundial.

Em uma tentativa de deter a crise, o governo, pelo Decreto-Lei nº 1.801, de 18 de agosto de 1980, modificou o conceito de “prêmio”, de modo a ressarcir mais adequadamente, nas condições então prevalentes, o diferencial de custos entre a produção nacional e a internacional (Brasil, 1980). Os planos de construção naval tornaram-se permanentes e anuais. Os planos permanentes de construção naval (PPCNs) deveriam produzir 1 milhão de TPBs por ano.

Embora nos três anos dessa fase tivessem sido construídas 3 milhões de TPBs, no último ano do período o ritmo da construção naval já foi menor que a média programada. Assim, foram produzidas apenas 650 mil TPBs, o que indicava nítida tendência de redução dos volumes de produção.

5.6 Sexta fase (1983-1984)

Diante da crise, o governo tomou algumas medidas administrativas no intuito de detê-la. Assim, foi criado o Conselho Diretor do Fundo de Marinha Mercante (CDFMM). A responsabilidade financeira pelo fundo passou da Sunamam para o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). O banco apresentou então um estudo que comprovava a alta inadimplência do setor marítimo (da ordem de 30%) quando comparado com os demais setores (da ordem de apenas 2%). Em consequência, o BNDES estipulou que os financiamentos para o setor só seriam concedidos com plenas garantias, respondendo os tomadores do financiamento com seus bens pelo cumprimento das cláusulas contratuais. Estabeleceu, ainda, o acompanhamento físico-financeiro dos contratos de construção.

No que tange às “garantias”, trata-se de um tema complexo, uma vez que durante a construção de um navio, o estaleiro tem dificuldades para oferecer garantias relativas ao financiamento concedido à produção. Isto porque os bens do estaleiro não cobrem os recursos financeiros para a construção do navio. Os armadores, por seu turno, têm o navio já construído como garantia do financiamento.

Cabe ressaltar que, além da gestão deficiente dos recursos do fundo pela Sunamam, alguns fatores vieram agravar a crise:

- pelo Decreto-Lei nº 2.035, de 21 de junho de 1983, o AFRMM foi aumentado de 20% para 50% (Brasil, 1983). Quando ele era de 20%,

todo o recurso arrecadado era contingenciado para o armador. No entanto, com o aumento para 50%, este foi reduzido para 14%, correspondendo a apenas 7% do total arrecadado (14% de 50%), com o restante dos recursos indo para o fundo (43%);

- o governo começou a conceder isenções, isto é, dispensas de recolhimento do AFRMM em certos casos, o que reduziu o recolhimento para o fundo, chegando a diminuir sua arrecadação em 30%;
- pela Resolução nº 8.364, de 1984, do Ministério dos Transportes, o comércio internacional do Brasil foi aberto para os *outsiders* – navios de bandeira de países que não participam do comércio brasileiro – abrindo-lhes a participação nas Conferências de Fretes.

No período 1983-1984, foram entregues 36 embarcações, totalizando 1,1 milhão de TPBs. A participação da bandeira brasileira ainda se manteve elevada – 43,1% do frete gerado, sendo 26% com navios afretados e 17,1% com navios próprios.

5.7 Sétima fase (1985-1989)

Esta foi a fase crítica do setor, quando: *i*) inúmeros contratos de construção foram paralisados; *ii*) alguns estaleiros pediram concordata; e *iii*) a maior parte dos armadores tornou-se inadimplente com o FMM. Cinco navios são recusados pelos armadores e são entregues ao FMM.

Para corrigir o valor do FMM contingenciado ao armador, o Decreto-Lei nº 2.404, de 23 de dezembro de 1987, estabeleceu a “conta especial”, recompondo, com isso, a parcela do armador para 20% do AFRMM (Brasil, 1987). Esta medida, porém, não produziu os efeitos desejados devido à liberalização que teria lugar, pouco depois, durante o governo Collor.

Em 1989 – último ano em que se têm estatísticas confiáveis sobre a participação da nossa bandeira –, a participação caiu para 36,8%, sendo 19,6% com navios afretados e 17,2% com bandeira própria. Foram entregues no período 46 embarcações, totalizando 2,4 milhões de TPBs. Um indício alarmante foi, em 1988, a entrega de apenas três navios, totalizando 5.380 TPBs.

5.8 Oitava fase (1990-1997)

O fechamento da Sunamam – envolvida em uma série de escândalos – ocorreu em 1990 e interrompeu as estatísticas sobre navegação no Brasil. Chegava ao fim uma época em que os estaleiros produziam os navios que sabiam produzir, de forma totalmente independente das necessidades das empresas de navegação, e estas aceitavam qualquer navio, por mais inadequado que fosse para as suas necessidades, na certeza de que não iriam pagá-los. O resultado não podia ser outro: a quebra dos estaleiros, a ineficiência e a obsolescência da frota brasileira.

Os dados fornecidos pelo Sindicato Nacional da Indústria de Construção e Reparação Naval e Offshore (Sinaval) sobre a construção naval relativos aos anos de 1992 e 1993 evidenciam o declínio tanto da construção naval como da navegação, conforme resumido a seguir.

- Em 1992, foram lançadas oito embarcações, totalizando 377 mil TPBs (duas das embarcações foram para exportação), e, em 1993, dez embarcações, totalizando 280 mil TPBs (sendo duas para exportação).
- Em 1992, foram contratadas apenas cinco embarcações, totalizando 254 mil TPBs (sendo uma para o mercado externo), e, em 1993, quatro embarcações, totalizando 198,5 mil TPBs (sendo duas para o mercado externo).

Cabe lembrar que até 1992 o Brasil manteve-se preso ao modelo protecionista e de reservas de mercado para a indústria em geral. Assim, o governo Collor apresentou como característica marcante o início de um processo de abertura do mercado nacional para o exterior, com a redução do protecionismo e das reservas de mercado em todos os setores, inclusive no marítimo. O AFRMM foi reduzido de 50% para 25%, estando prevista sua redução paulatina até sua completa eliminação, junto com todos os demais subsídios, por meio da Medida Provisória nº 158, de 15 de março de 1990 (Brasil, 1990). Pela Resolução nº 3.268, de 1990, do Departamento Nacional de Transportes Aquaviários (DNATA), foi aberto para os *outsiders* o transporte de produtos como cacau, café e algodão, antes reservados às conferências.

Os grandes beneficiados com essas medidas foram os armadores estrangeiros que operam nos nossos tráfegos, pois, pelo controle que têm sobre os *pools* e as conferências, em que são maioria em relação aos armadores nacionais, não reduziram os valores dos fretes, apropriando-se do excedente maior. O transporte marítimo de carga geral brasileiro ficou praticamente controlado pelas *megacarriers*. Os acordos operacionais entre elas e as “microempresas” nacionais de navegação geraram uma total dependência de empresas e navios estrangeiros, sendo o frete decidido por meio de acordos, e não pelo mercado (BNDES, 1997).

Como consequência, em 1993, a participação da bandeira brasileira caiu para 23,4%, bem abaixo do alcançado em 1989, tendo a de navios próprios alcançado meros 8,2%. No que se refere apenas à carga geral, a nossa participação caiu para insignificantes 3,4% com navios próprios. Em 1995, a participação com navios próprios caiu para 7,6% e, em 1996, para apenas 5,4%. Portanto, verificou-se uma redução da frota mercante brasileira de longo curso em quase 50% entre 1986 (169 navios e 8,3 milhões de TPBs) e 1995 (51 navios e 4,5 milhões de TPBs) (BNDES, 1997).

5.9 Nona fase (1998-2003)

A maior abertura do mercado brasileiro, em 1997, trouxe outros resultados adversos para a indústria de construção naval. Por seu lado, o novo regime jurídico definido pela Lei nº 9.432, de 8 de janeiro de 1997, possibilitou uma maior participação de embarcações estrangeiras, afretadas por empresas brasileiras. Além disso, foram reduzidos privilégios tributários, possibilitando também a compra de novas embarcações no mercado internacional.

Dessa forma, os armadores brasileiros passaram a participar de um mercado internacional altamente competitivo e a contar com pouco incentivo público, sendo prevista sua extinção nos anos seguintes. Em busca de compensação pela perda de um mercado interno cativo, a exportação poderia ter se tornado uma alternativa, mas a eficiência dos estaleiros nacionais não era compatível com as exigências de mercado mundial. Os atrasos observados nas entregas de encomendas nacionais repetiram-se nas exportações, trazendo pesadas multas e prejuízo à confiabilidade internacional da indústria brasileira. Para exportadores, qualidade e confiabilidade na execução de contratos são requisitos vitais; ou as empresas os possuem, ou não conseguem obter espaços no mercado mundial (Velasco e Lima, 1997).

Entretanto, a mesma lei previu que as atividades de transporte marítimo de cargas na cabotagem nacional, na navegação fluvial, bem como na navegação de apoio marítimo e no apoio portuário, fossem protegidas aos navios brasileiros. Esta proteção à bandeira favoreceria o desenvolvimento da construção naval brasileira de diferentes formas, entre as quais se destacam (ABDI e CGEE, 2008):

- os armadores que encomendam navios no país podem afretar mais navios estrangeiros, dentro dos limites da lei, incentivando-os a contratarem estaleiros nacionais;
- os armadores que operam com bandeira nacional beneficiam-se do AFRMM, a ser despendido em estaleiros nacionais; e
- os armadores que operam com bandeira nacional têm acesso às condições especiais de financiamento do FMM.

Nesse período foi criada a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), que procurou estimular o afretamento de embarcações brasileiras. A abertura do mercado brasileiro possibilitou também que novos *players* participassem na exploração e produção de petróleo, acelerando principalmente a exploração *offshore*. A Petrobras seguiu liderando o mercado nacional, e seu crescimento fez com que houvesse um aumento na demanda por novas embarcações.

O primeiro campo *offshore* foi descoberto em 1968 pela Petrobras, e a produção foi iniciada nos anos 1970. Desde então, a tecnologia e a complexidade empregadas na exploração evoluíram, permitindo que as descobertas passassem de águas rasas, utilizando plataformas fixas cravadas no fundo do mar (com alcance de

profundidade até 300m), para plataformas flutuantes, que permitem a exploração em águas profundas (com alcance de profundidade até 1,5 mil m de lâmina d'água), e ultraprofundas – com alcance de profundidade até 3 mil m de lâmina d'água (Morais, 2013).

Dessa forma, desde 1999, a Petrobras vem buscando renovar a frota de embarcações de apoio marítimo por meio do Programa de Renovação da Frota de Apoio Marítimo (Prorefam), mediante contratos de afretamento de longo prazo. Mas o desmonte da indústria de construção naval fez com que a Petrobras, até meados dos anos 2000, buscasse encomendar grande parte das suas plataformas no exterior, desperdiçando uma boa oportunidade de alavancar a indústria *offshore* brasileira. Contribuíram para a decadência do setor, além da desnacionalização da Marinha Mercante, uma maior necessidade de competitividade no mercado de hidrocarbonetos, principalmente em relação ao preço, à produção e à qualidade (Goularti Filho, 2010).

Em um cenário com a economia estabilizada, negociações com os estaleiros e as autoridades federais e locais fizeram então com que a Petrobras passasse a construir parte da sua frota em estaleiros nacionais. Para estimular e até minimizar os elevados custos com que a empresa iria arcar em decorrência da decisão de nacionalização dos seus novos pedidos, em 2000, o governo federal lançou o Programa Navega Brasil, alterando as condições de crédito para os armadores e estaleiros. Além disso, o governo fluminense isentou os equipamentos navais e petrolíferos fabricados no Brasil do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e criou a Secretaria de Energia, Indústria Naval e Petróleo para gerir o setor (Mawakdiye, 2003).

Observou-se então uma oportunidade para a retomada do setor de construção naval, tendo em vista a saturação de pedidos nos estaleiros internacionais e a crescente necessidade da Petrobras por embarcações dos mais diversos tipos, entre as quais aquelas destinadas ao apoio marítimo, à conversão de navios petroleiros em unidades de produção e até construção de plataformas de produção (Revitalização..., [s.d.]).

Criada em 1998, a Agência Nacional do Petróleo (ANP) passou a contribuir com o desenvolvimento da indústria de construção naval nacional, buscando incorporar índices de nacionalização na seleção dos leilões de áreas de exploração e produção de petróleo e gás natural. Além da ANP, para outorgar a autorização para operar como empresa brasileira de navegação, a ANTAQ coloca como alternativa à exigência de um dos requisitos a comprovação de que 10% do peso leve da embarcação estejam montados em estaleiro brasileiro.

5.10 Décima fase (2004-2006)

A indústria de construção naval, em 2003, voltou a ter cerca de 7,5 mil empregos e a contratar 90 mil TPBs. No entanto, em comparação ao histórico do setor, esta retomada ainda se apresentava tímida, colocando em dúvida as articulações

e políticas até então implementadas. Em 2003, a Petrobras prosseguiu com sua modernização da frota e lançou a segunda etapa do Prorefam.⁴ Nesta etapa, foram contratadas mais trinta embarcações e 21 modernizações e jumborizações.⁵

O governo federal então intensificou sua participação com novas políticas que buscaram principalmente dar um maior estímulo à participação da indústria brasileira de bens e serviços e às embarcações fabricadas nos estaleiros brasileiros.

Assim, o Decreto nº 4.925, de 19 de dezembro de 2003, criou o Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural (PROMINP) com o objetivo de maximizar a participação da indústria nacional de bens e serviços, em bases competitivas e sustentáveis, na implantação de projetos de petróleo e gás natural no Brasil e no exterior (Brasil, 2003). O programa conta com a participação dos ministérios de Minas e Energia (MME) e do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC); da Petrobras; do BNDES; do Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (IBP), que congrega todas as operadoras brasileiras; e da Organização Nacional da Indústria do Petróleo (ONIP). Participam também a Confederação Nacional da Indústria (CNI) e associações de classe do setor de petróleo e gás, como a Associação Brasileira de Consultores de Engenharia (ABCE), a Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústrias de Base (ABDIB), a Associação Brasileira de Engenharia Industrial (Abemi), a Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ), a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE), a Associação Brasileira da Indústria de Tubos e Acessórios de Metal (Abitam) e o Sinaval.

O programa atua por meio de comitês setoriais nas áreas temáticas de capacitação, política industrial e desempenho empresarial, procurando dar maior sinergia e integrar os diversos setores envolvidos na indústria do petróleo, quantificando a demanda e oferta de equipamentos, bens e serviços. Atualmente, o PROMINP conta com 58 projetos, distribuídos em dez temas estratégicos.

Como um dos resultados do programa, foram lançados, em 2006, cursos gratuitos para qualificação de pessoal para o setor. A indústria de construção naval demanda grande quantidade de mão de obra qualificada, e sua falta se tornaria um obstáculo para o seu crescimento. Até meados de 2013, o PROMINP realizou cursos gratuitos para 185 categorias profissionais. Estes cursos foram executados em 34 cidades de dezessete estados brasileiros, com a participação de mais de 77 instituições de ensino profissionalizantes. Os alunos – brasileiros maiores de

4. O capítulo 3 deste livro tratará pormenorizadamente dos programas de investimento desenvolvidos a partir dos anos 2000, a saber: Programa de Renovação da Frota de Embarcações de Apoio Marítimo (Prorefam), Empresa Brasileira de Navegação-Petrobras (EBN-Petrobras), Programa de Modernização e Expansão da Frota (PROMEF), Navios-sonda e Plataformas de Produção e Estaleiros.

5. Modificações realizadas na estrutura das embarcações para aumentar sua capacidade de carga.

18 anos – são selecionados em processos de seleção pública nacional, e aos que estiverem desempregados é oferecida bolsa-auxílio mensal, que varia de R\$ 300,00 a R\$ 900,00, de acordo com o nível do curso. Mais de 90 mil profissionais já foram qualificados, com investimentos da ordem de R\$ 288 milhões.

Os avanços ocorridos na profundidade da exploração do petróleo, com a recente possibilidade de exploração nas áreas do pré-sal (em que a profundidade total pode alcançar 7 mil metros) impõem um novo salto tecnológico para o setor naval. Este deverá estar preparado para novos e complexos desafios de natureza logística e operacional.

Um dos motivos que tem permitido e viabilizado o rompimento das fronteiras exploratórias do petróleo para águas profundas é a contínua elevação dos seus preços internacionais. O preço médio do barril de petróleo passou de US\$ 19,11, em 1997, para uma média de US\$ 72,44, em 2007, registrando um aumento próximo a 380% em dez anos. Nos últimos anos (2010, 2011 e 2012), os preços internacionais do barril de petróleo (tipos Brent e West Texas Intermediate – WTI) têm se situado acima de US\$ 100,00. Analistas não apontam tendência de fortes alterações de preços para os próximos anos, dadas as condições de oferta e demanda da *commodity*.

Ainda em 2006, o governo buscou também oferecer um maior estímulo às embarcações fabricadas nos estaleiros brasileiros com a criação do Programa de Modernização e Expansão da Frota (PROMEF), que buscava viabilizar a renovação da frota mercante da Petrobras Transporte (Transpetro), subsidiária da Petrobras. Ao todo, é prevista a construção de 49 embarcações, possibilitando a geração de 40 mil empregos diretos no Brasil, proporcionando um salto na quantidade de TPBs contratadas para fabricação em estaleiros nacionais a partir de 2007.

5.11 Décima primeira fase (2007-atual)

Apesar da atuação direta no setor, com incentivos fiscais, de financiamento, bem como a contratação de novas embarcações, a distribuição dos investimentos nos diversos modais da infraestrutura de transporte também reflete no aquecimento (ou desaquecimento) de cada setor. Quanto à indústria naval, como citado, a precariedade dos portos e a concentração dos investimentos nas rodovias do país contribuíram para o seu arrefecimento e abandono.

Em 2007, o Ministério dos Transportes lançou o Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT).⁶ Assim, o governo procura retomar o planejamento de longo prazo da infraestrutura de transportes, com um plano multimodal que envolve toda a cadeia logística associada aos transportes, considerando todos os seus custos,

6. O Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT) passou por revisões em 2009 e 2011.

e não apenas os custos diretos do setor, e propõe um processo de planejamento permanente, participativo, integrado e interinstitucional.

Com o desequilíbrio da atual matriz de transporte de cargas em favor das rodovias, o modal hidroviário é aquele que apresentará maior potencial de crescimento na participação da matriz de transportes para 2025. Na primeira versão do PNLT (2007), a participação das hidrovias no transporte de cargas em 2005 era de 13%,⁷ enquanto para 2025 esta participação poderá chegar a 29%. Entretanto, os investimentos em portos e hidrovias responderiam por 22% dos investimentos propostos (porcentagem inferior aos modais ferroviário e rodoviário), sendo programados, para as hidrovias, investimentos de até 7,5% do total indicado.

A importância e o potencial do modal hidroviário para o transporte de cargas podem ser então observados ao se compararem os investimentos indicados com a carga a ser transportada por cada modal. Com 7,5% dos investimentos,⁸ o modal hidroviário poderá passar a responder de 13% para 29% do total de cargas transportadas no país em 2025. Tal observação sinaliza a importância do transporte fluvial (e de cabotagem), uma vez que, com uma das menores parcelas dos investimentos previstos para o período, deverá possibilitar um aumento significativo da capacidade de transporte das hidrovias e a consequente diminuição dos custos de transportes.

Com a retomada do crescimento da economia e do planejamento do setor de transportes, duas políticas públicas se destacam. Criado em 2007, o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) busca incentivar o investimento privado, aumentar o investimento público nas infraestruturas e remover obstáculos burocráticos, administrativos, normativos, jurídicos e legislativos ao crescimento. Estas ações visam eliminar os principais gargalos que restringem o crescimento da economia, reduzir custos e aumentar a produtividade das empresas, além de estimular o crescimento do investimento privado e reduzir as desigualdades regionais.

Naquele ano, foram previstos R\$ 503,9 bilhões em investimentos, destinando R\$ 58,3 bilhões ao setor de infraestrutura logística, dos quais R\$ 3,4 bilhões apenas para portos e hidrovias. Além deste setor, as ações em petróleo, gás natural e combustíveis renováveis também estimulam a indústria naval brasileira. Ao longo do processo de execução do PAC, projetos foram incluídos e excluídos de acordo com suas viabilidades e prioridades. As ações relativas à indústria naval foram acrescidas ao longo do processo de implantação do programa, tendo em vista a importância que o setor foi tomando em virtude seu crescimento. A tabela 2 apresenta resultados mostrando a revitalização da indústria naval no período 2007-2010. Foram concluídas, contratadas ou estavam em construção 301 embarcações para variadas finalidades,

7. Essa proporção inclui o transporte de cargas por cabotagem e por hidrovias (rios).

8. Valor de 2007.

que envolviam investimentos da ordem de R\$ 14,6 bilhões. Também foram contratados cinco estaleiros, cujos investimentos totalizavam R\$ 1,6 bilhão.⁹

TABELA 2
PAC 1: revitalização da indústria naval (2007-2010)

Descrição	Entregues	Contratados/em construção
Apoio a plataformas	33	70
Apoio à navegação	35	50
Carga	35	73
Passageiros	1	1
Pesca	3	0
Total	107	194
Navios – valor total (R\$ bilhões)		14,6
Estaleiros	0	5
Estaleiros – valor total (R\$ bilhões)		1,6

Fonte: Programa de Aceleração do Crescimento (PAC)1Balanço 11.

Em 2010, com o lançamento da segunda etapa do PAC, foi ampliada a quantidade de ações monitoradas pelo programa, elevando os investimentos totais previstos para R\$ 1,6 trilhão. No que respeita à revitalização da indústria naval, o PAC 2 apresentou como meta original a contratação de 163 embarcações e de cinco novos estaleiros, com investimentos totais da ordem de R\$ 31 bilhões. Contudo, como o crescimento da indústria naval e *offshore* no Brasil tem sido muito intenso nos últimos oito anos, as metas alcançadas têm superado aquelas originalmente traçadas pelo PAC 2 (tabela 3).¹⁰

TABELA 3
PAC 2: revitalização da indústria naval (jan. 2011-abr. 2013)

Descrição	Entregues	Contratados
Apoio a plataformas	42	107
Apoio à navegação	28	33
Carga	28	223
Passageiros	-	-
Pesca	-	-
Total	102	379
Navios – valor total (R\$ bilhões)		13,9 ¹
Estaleiros	4	16
Estaleiros – valor total (R\$ bilhões)		6,7 ¹

Fonte: Brasil (2013).

Nota: ¹Valores referentes às embarcações e aos estaleiros contratados.

9. Deve-se destacar que não estão incluídas as plataformas nem os navios-sonda, que, no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), estão inseridos na parte de energia – petróleo e gás, mas que são construídos em estaleiros brasileiros (em proporção significativa). Para mais informações, ver o capítulo 3 deste volume.

10. Vale também a ressalva de que não estão incluídas as plataformas nem os navios-sonda, que, no PAC, estão inseridos na parte de energia – petróleo e gás, mas que são construídos em estaleiros brasileiros (em proporção significativa). Para mais informações, ver o capítulo 3 deste volume.

Além de agrupar e priorizar obras e ações tanto nos investimentos como no acompanhamento e na gestão, o PAC foi concebido de forma a dar maior possibilidade de remanejamento dos recursos envolvidos. Assim, possibilitando dar maior eficiência orçamentária e continuidade aos empreendimentos, os recursos destinados às obras e ações que apresentassem atrasos e obstáculos para o seu adequado progresso podem ser remanejados para outras obras e ações desimpedidas, garantindo recursos para sua conclusão. Além disso, diversas medidas legais e burocráticas buscaram também descongestionar o passivo de obras necessárias para o desenvolvimento econômico do país.

A importância da indústria de construção naval veio a se confirmar com sua inclusão entre os setores estratégicos na Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP). Implementada em 2008, a PDP busca dar sustentabilidade ao ciclo de expansão, tendo como objetivo proporcionar uma maior integração dos instrumentos de política existentes nos diversos setores industriais, fortalecendo uma coordenação entre instituições de governo e aprofundando a articulação com o setor privado.

No que tange ao setor naval, estão previstas 26 medidas, distribuídas em seis ações do Programa para Fortalecimento da Competitividade. Neste, a PDP prevê como metas aumentar o uso de navieças nacionais para 85% e a participação da bandeira brasileira na Marinha Mercante mundial para 1%, gerando mais 25 mil empregos na cadeia produtiva. Para isso, foram identificados como desafios o apoio à consolidação empresarial e modernização da estrutura industrial, a ampliação do investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), a qualificação profissional, o fomento à criação de empresa líder em projetos navais e o fortalecimento da cadeia produtiva.

Assim, a PDP dá grande importância ao mercado interno, nos segmentos *offshore* e de cabotagem. O setor naval contará não somente com a desoneração do investimento, mas também com a diminuição nos custos de financiamento, a criação de fundo de garantia para os estaleiros e o afretamento por contrato de longo prazo da Petrobras, para viabilizar o financiamento das embarcações.

No âmbito da política, a Petrobras lançou mais uma etapa do Prorefam, prevendo a contratação de 146 embarcações de apoio no período 2008-2014. Serão embarcações que deverão atender conteúdo local mínimo. O custo das embarcações é estimado em US\$ 5 bilhões, com entregas ao longo dos próximos seis anos.

Acumulando experiências de políticas industriais progressivas, o Plano Brasil Maior (PBM) estabelece uma série de diretrizes setoriais e sistêmicas para a elaboração de projetos em parceria com o setor privado e a sociedade civil ao longo dos próximos anos. O plano, lançado em 2011, busca dar estímulo à inovação e à competitividade da indústria nacional. Está organizado setorialmente em blocos produtivos, conforme a função de suas especificidades técnicas e sua

capacidade de transformação da estrutura industrial e de serviços especializados. O PBM é dirigido por um comitê gestor composto por cinco ministérios, cuja competência é, fundamentalmente, aprovar programas relativos ao plano, assim como suas metas e seus indicadores; acompanhar e supervisionar sua implementação; promover a articulação entre as ações do Brasil Maior e destas com as demais ações transversais do governo federal; avaliar o desempenho do plano e determinar ajustes pertinentes ao grupo executivo. Na estrutura administrativa do PBM, vêm a seguir os comitês executivos, entre os quais o de Petróleo e Gás (P&G) e Naval, selecionado por sua grande capacidade de transformação da estrutura produtiva, tanto em função de seu poder de difusão de inovações quanto devido ao encadeamento das relações intersetoriais. O Comitê Executivo de P&G e o Naval são constituídos por 43 membros (entre titulares e suplentes), coordenados pelo MDIC e pelo BNDES, com representantes do governo federal, das associações de classe empresariais, das centrais representativas dos trabalhadores e das empresas do setor.

Deve-se ressaltar que ainda não é possível avaliar adequadamente o impacto dessas políticas sobre o desenvolvimento das indústrias naval, *offshore* e de navieças. Porém, este tema é central nas discussões dos capítulos deste livro. Muito resumidamente, pode-se afirmar, após levantamento detalhado dos programas de investimento, principalmente os da Petrobras, nas encomendas de estaleiros, navios, sondas e plataformas no Brasil, que os montantes de recursos envolvidos são superiores a R\$ 160 bilhões, em contratos firmados para entregas até 2020, com significativa participação dos recursos do FMM. Por seu turno, as análises dos rebatimentos destes investimentos nos elos seguintes da cadeia produtiva (navieças), com base no Catálogo Navieças e nos dados da Pesquisa Industrial Anual (PIA) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mostram que o contágio do crescimento constatado no primeiro elo da cadeia (estaleiros) ainda não se espalhou com tanto vigor por toda a rede de encomendas, até 2010, apesar das exigências de conteúdo local constantes nos contratos que envolvem entidades e recursos públicos.

6 AVALIAÇÃO SUMÁRIA DAS MUDANÇAS

Foi relevante, sem dúvida, tanto para a indústria naval quanto para o desenvolvimento da frota mercante nacional, a fixação, em 1967, da igualdade de participação entre armadores nacionais e estrangeiros dos países importadores e exportadores estabelecida por meio da Resolução CMM nº 2.995, de 30 de maio de 1967, do Conselho da Marinha Mercante. Relevante também foi o estabelecimento do princípio da proporcionalidade 40/40/20, por meio da Resolução CMM nº 3.131, de 1967. Adicionalmente, entre meados dos anos 1960 e 1980, a implementação dos Planos da Construção Naval 1 e 2 propiciou uma grande expansão da produção dos

estaleiros nacionais, crescendo a tonelagem das frotas de longo curso e cabotagem de 1,5 milhão de TPBs para 9,5 milhões de TPBs.

As políticas governamentais – de cunho protecionista, reserva de mercado e de restrição à concorrência – foram aplicadas ao transporte marítimo e à indústria naval nos moldes do contexto mais amplo da política industrial do ciclo estatal-desenvolvimentista. Se, de início, produziram os resultados apontados, acabaram por acarretar, posteriormente, a estagnação e acomodação do setor, agravadas com a abertura, em 1984, do tráfego de carga geral para armadores estrangeiros. A Resolução nº 8.364, de 1984, da Sunamam, trouxe como consequências:

- fretes elevados, onerando as exportações;
- perda de competitividade da bandeira brasileira, não alcançando os 40% de participação no tráfego internacional; e
- redução da frota mercante, já obsoleta em virtude dos grandes atrasos ocorridos no Plano de Construção Naval 2.

Nos anos 1990, com início no governo Collor, houve a desregulamentação total do tráfego marítimo, acabando com as cotas de participação das empresas brasileiras financiadas pelo governo. Posteriormente, a Emenda Constitucional nº 7, de 15 de agosto de 1995, liberou a operação em qualquer tráfego, inclusive a navegação turística de cabotagem (Brasil, 1995). As empresas brasileiras passaram a atuar em associação com empresas estrangeiras. Houve, assim, uma acentuada queda na taxa de ocupação dos navios de bandeira brasileira e uma drástica redução de encomendas à indústria naval brasileira. A consequência foi o aumento dos afretamentos de embarcações estrangeiras, com graves repercussões sobre a balança de serviços.

Note-se que o Registro Especial Brasileiro (REB), criado pela Lei nº 9.432/1997, visou reduzir o custo operacional das embarcações nacionais por meio de incentivos fiscais, mas não conseguiu reverter esta tendência (Brasil, 1997). É importante lembrar que as profundas modificações de natureza organizacional e institucional ocorridas nos anos 1990 sofreram os efeitos das políticas de livre concorrência ao comércio internacional, sem, contudo, se estabelecer uma adequada perspectiva estrutural do papel da navegação (longo curso, cabotagem e interior) no desenvolvimento brasileiro.

As mencionadas alterações na legislação básica – bem como a redução abrupta da porcentagem de incidência do AFRMM em 50%, além da interrupção na concessão de recursos a fundo perdido do FMM – geraram um quadro caótico, que, por muito tempo, afetou a navegação nacional e a indústria naval, por terem acarretado:

- queda substancial no volume de recursos do FMM;
- dificuldades dos armadores de honrarem seus compromissos com o Fundo;

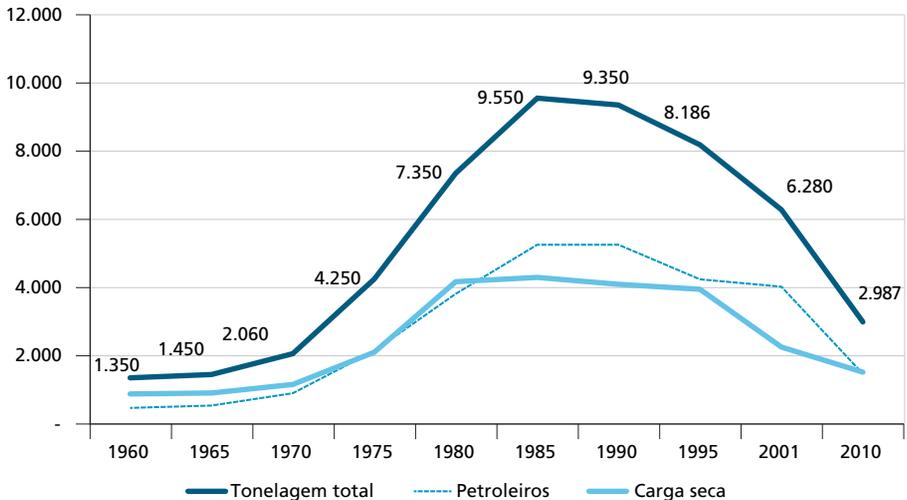
- redução drástica dos financiamentos à construção naval;
- restrições à renovação da frota, acelerando seu envelhecimento; e
- perda de competitividade da Marinha Mercante nacional.

O gráfico 2 oferece uma perspectiva histórica da evolução da frota mercante nacional entre 1960 e 2010. Pode-se observar a sequência dos ciclos de rápida expansão da frota mercante (1965-1985), de estagnação (1985-1990) e de declínio (a partir de 1991), acompanhando obviamente os altos e baixos na implementação dos Planos da Construção Naval 1 e 2.

GRÁFICO 2

Evolução da frota mercante nacional – navegações de longo curso, cabotagem e interior(1960-2010)

(Em milhares de TPBs)

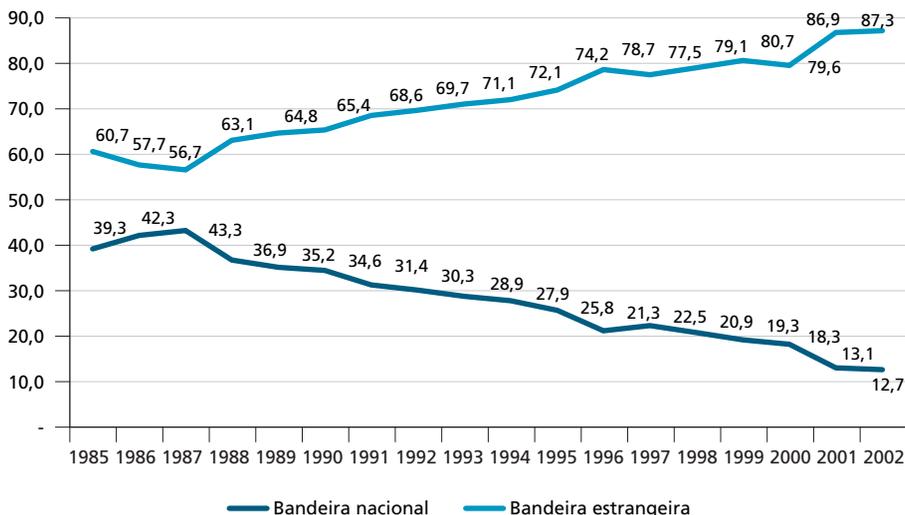


Fonte: Ministério dos Transportes: Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes – GEIPOP e UNCTAD-STAT. Disponíveis, respectivamente, em: <<http://www.geipop.gov.br/NovaWeb/IndexAnuario.htm>> (até 2001) e <<http://unctadstat.unctad.org/ReportFolders/reportFolders.aspx>>.

Pelo gráfico 2, constata-se, ainda, a alteração na composição da frota, com predomínio crescente dos navios para transporte de granéis líquidos e gasosos – aí considerados os navios petroleiros, os multipropaneiros e de gás liquefeito de petróleo (GLP) –, que representavam nada menos que dois terços da tonelagem bruta em 2001, mas que em 2010 voltaram à proporção 50/50. Note-se que estas categorias de embarcações sempre tiveram uma expressiva participação da frota da Petrobras. No entanto, com a redução geral da frota, ocorreu também o declínio da tonelagem bruta dos petroleiros. Por seu lado, seguindo a tendência mundial de participação crescente de navios de grande porte nas frotas mercantes, houve o aumento das toneladas médias por embarcação.

O gráfico 3, por seu turno, mostra a evolução das participações das bandeiras brasileira e estrangeira nos fretes de longo curso (exportações e importações) para o período 1985-2002.

GRÁFICO 3
Evolução da participação das bandeiras brasileira e estrangeira nos fretes de longo curso (1985-2002)
 (Em %)



Fonte: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE; Ministério dos Transportes; Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes – GEIPOP (disponível, até 2001, em: <<http://www.geipop.gov.br/NovaWeb/IndexAnuario.htm>>; e Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ: Anuários Estatísticos Aquaviários. Disponível em: <http://www.antaq.gov.br/Portal/Estatisticas_Anuarios.asp>.

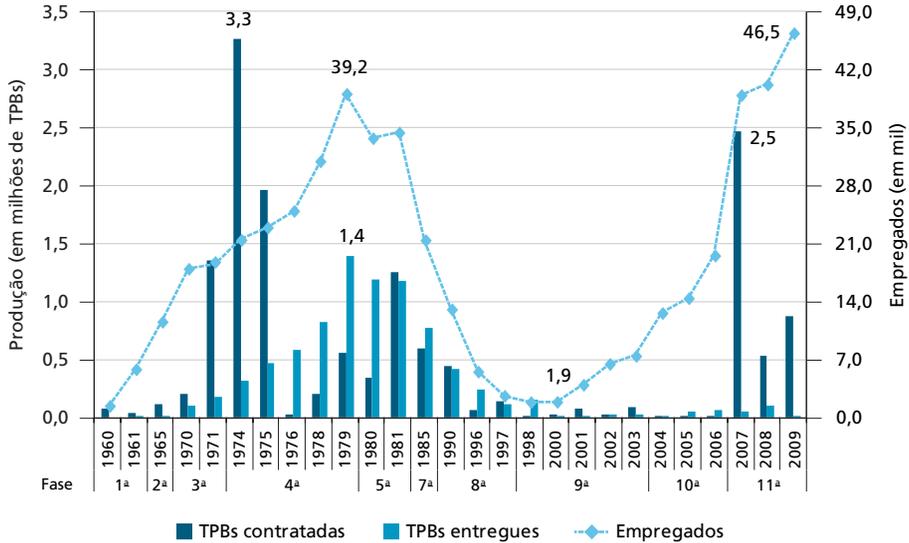
Constata-se, pelo gráfico 3, o declínio persistente da participação da bandeira nacional (navios próprios e afretados) nos fretes de longo curso, acompanhado pela substituição, nos anos 1990, de parte dos navios próprios nacionais pelos afretados. A queda da bandeira acarretou um agravamento do desequilíbrio na conta corrente do balanço de pagamentos, em decorrência da crescente participação dos fretes pagos a navios de bandeira estrangeira, que se elevou de cerca de 60%, em 1985, para 87,3%, em 2002.

Diversos autores apontaram como deficiências do declínio da indústria naval e da navegação com a bandeira brasileira: *i)* a concessão indiscriminada de subsídios por períodos longos sem a exigência de contrapartidas adequadas; *ii)* o foco no mercado interno, havendo uma proliferação de práticas não mercantis entre estaleiros e armadores, gerando a ocorrência de preços sobrevalorizados para o mercado interno; *iii)* a desconfiança no cumprimento de prazos e preços; e *iv)* a falta de transparência na utilização dos recursos investidos (Jesus e Gitahy, 2009, p. 3.904).

A evolução da indústria naval também pode ser constatada por meio da produção (em TPB) e do número de empregados ao longo dos últimos cinquenta anos, conforme mostra o gráfico 4.

GRÁFICO 4

Evolução do número de empregados e do volume de produção



Elaboração: Ipea.

O gráfico 4 mostra a evolução, entre os anos de 1960 e 2009, das quantidades de TPB contratadas e entregues (eixo da esquerda) e de empregados na indústria naval brasileira (eixo da direita). A série mostra que houve uma concentração de TPBs contratadas em 1971, 1974, 1975, 1981 e 2007, quando se mantiveram acima de 1,0 milhão de TPBs, chegando a se contratar 3,3 milhões de TPBs em 1974 e 2,5 milhões de TPBs em 2007. Como resultado das primeiras contratações na primeira metade da década de 1970, a quantidade de TPBs entregue aumentou gradativamente até 1979, mantendo-se elevada nos dois anos seguintes, mas se reduzindo drasticamente em seguida até 1997.

Em relação à quantidade de empregados no setor, em um primeiro momento, a trajetória acompanha aquela verificada na quantidade de TPBs entregues, inclusive mantendo-se em níveis elevados em 1980 e 1981, decrescendo bruscamente em seguida, até atingir o nível mínimo de empregados em 2000 (1,9 mil empregos). A partir desse ano, observa-se sua retomada, crescendo vertiginosamente em 2007, e chegando a 46,5 mil empregos em 2009 – 62 mil empregos em novembro de 2012 (Construção..., 2012). Diferentemente do ciclo anterior, em que a quantidade de empregos acompanhou a quantidade de TPBs entregue, desde 2001 não

se observa um crescimento significativo de TPBs entregues. Cabe notar que este período coincide com a contratação de plataformas marítimas e sondas de perfuração, que têm baixas toneladas brutas e exigem maior volume de mão de obra, em virtude da grande complexidade na sua montagem.

REFERÊNCIAS

ABDI – AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL; CGEE – CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Construção naval**: breve análise do cenário brasileiro em 2007. Brasília: ABDI, 2008. v. 2. (Série Cadernos da Indústria ABDI). Disponível em: <<http://goo.gl/19LnRk>>.

ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. Resolução nº 2.922, de 4 de junho de 2013. Aprova a norma para disciplinar o afretamento de embarcação por empresa brasileira de navegação para o transporte de carga no tráfego de longo curso e para a liberação do transporte de carga prescrita à bandeira brasileira por empresa de navegação estrangeira. Brasília: ANTAQ, 2013. Disponível em: <<http://goo.gl/e5EkRN>>.

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. *Marinha Mercante – O Brasil e o mundo. Caderno de infraestrutura*, Rio de Janeiro, 1997.

BORGES, J. C.; SILVA, C. R. L. Indústria da construção naval: a crise e a recuperação, **Conjuntura setorial**, jul. 2003, p. 47-50.

BRASIL. Lei nº 3.381, de 24 de abril de 1958. Cria o Fundo da Marinha Mercante e a taxa de renovação da marinha mercante e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional, 1958. Disponível em: <<http://goo.gl/fhVJi6>>.

_____. Decreto-Lei nº 666, de 2 de julho de 1969. Institui a obrigatoriedade de transporte em navio de bandeira brasileira e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional, 1969. Disponível em: <<http://goo.gl/EXzt9T>>.

_____. Decreto-Lei nº 1.801, de 18 de agosto de 1980. Consolida e altera a legislação relativa ao Adicional ao Frete para Renovação da Marinha Mercante (AFRMM), bem como do Fundo de Marinha Mercante e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional, 1980. Disponível em: <<http://goo.gl/OUUjpp>>.

_____. Decreto-Lei nº 2.035, de 21 de junho de 1983. Altera o § 2º do Art. 3º do Decreto-Lei nº 1.801, de 18 de agosto de 1980, e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional, 1983. Disponível em: <<http://goo.gl/UCeG9G>>.

_____. Decreto-Lei nº 2.404, de 23 de dezembro de 1987. Dispõe sobre o Adicional ao Frete para a Renovação da Marinha Mercante (AFRMM) e o Fundo da

Marinha Mercante, e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional, 1987. Disponível em: <<http://goo.gl/FYNTke>>.

_____. Medida Provisória nº 158, de 15 de março de 1990. Dispõe sobre a isenção ou redução de Imposto de Importação, e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional, 1990. Disponível em: <<http://goo.gl/yMtXBK>>.

_____. Emenda Constitucional nº 7, de 15 de agosto de 1995. Altera o Art. 178 da Constituição Federal e dispõe sobre a adoção de Medidas Provisórias. Brasília: Congresso Nacional, 1995. Disponível em: <<http://goo.gl/eHyTDv>>.

_____. Lei nº 9.432, de 8 de janeiro de 1997. Dispõe sobre a ordenação do transporte aquaviário e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional, 1997. Disponível em: <<http://goo.gl/iAjU0v>>.

_____. Decreto nº 4.925, de 19 de dezembro de 2003. Institui o Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural – PROMINP, e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional, 2003. Disponível em: <<http://goo.gl/so3ZZT>>.

_____. Presidência da República, Casa Civil. **11º Balanço do PAC 1**. Brasília: dez. 2010. Disponível em: <http://www.casacivil.gov.br/uploads/apresentacao-11-o-balanco-do-pac-4-anos-miriam-belchior_parte1.pdf/>.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Programa de Aceleração do Crescimento 2 (PAC 2) – 7º balanço**. Brasília: jan./abr. 2013.

CONSTRUÇÃO naval brasileira avança com geração de empregos e expansão regional. **Sinaval informa mensal**, Rio de Janeiro, dez. 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/cjy6Ka>>.

GOULARTI FILHO, A. A trajetória da Marinha Mercante brasileira: administração, regime jurídico e planejamento. **Pesquisa e debate**, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 32, 2010. Disponível em: <<http://goo.gl/HXD4wZ>>.

JESUS, C. G.; GITAHY, L. M. C. Transformações na indústria de construção naval brasileira e seus impactos no mercado de trabalho (1997-2007). *In*: CONGRESSO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL DE CABO VERDE – REDES E DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 1., 2009, Cidade da Praia, Cabo Verde. **Anais...** Cabo Verde: APDR, 2009. Disponível em: <<http://goo.gl/gZQgqG>>.

MAWAKDIYE, A. Vento favorável. **Problemas brasileiros**, São Paulo, n. 359, p. 5, out. 2003.

MORAIS, J. M. **Petróleo em águas profundas** – Uma história tecnológica da Petrobras na exploração e produção *offshore*. Brasília: Ipea; Petrobras, 2013. Disponível em: <<http://goo.gl/B1KIqo>>.

PASIN, J. A. B. Indústria Naval do Brasil: panorama, desafios e perspectivas. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 18, p. 28, dez. 2002.

REVITALIZAÇÃO da indústria naval. **Petrobras magazine**, Rio de Janeiro, n. 58, [s.d.]. Disponível em: <<http://goo.gl/Ie9tcx>>.

VELASCO, L. O. M.; LIMA, E. T. Construção naval no Brasil e no mundo. **Informe infraestrutura**, Brasília, p. 5, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARAT, J. **Infraestruturas e crescimento**: reforma do Estado e inclusão social. São Paulo: Editora CLA, 2004.

_____. **Logística e transporte no processo de globalização**: oportunidades para o Brasil. São Paulo: Editora da UNESP, 2007a.

_____. **Logística, transporte e desenvolvimento econômico**. São Paulo: Editora CLA, 2007b.

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Mercado de embarcações de apoio marítimo às plataformas de petróleo**: oportunidades e desafios. Rio de Janeiro: BNDES, 2008.

CAMPOS NETO, C. A. S. *et al.* **Gargalos e demandas da infraestrutura portuária e os investimentos do PAC**: mapeamento Ipea de obras portuárias. Brasília: Ipea, 2009. (Texto para Discussão, n. 1.423). Disponível em: <<http://goo.gl/E5wPMg>>.

FAVARIN, J. V. R. *et al.* **Delineamento de políticas de estímulo à competitividade para a construção naval brasileira**. In: CONGRESSO PANAMERICANO DE INGENIRÍA NAVAL, TRANSPORTE MARITIMO E INGENIERÍA PORTUARIA, 21., 2009, Montevidéu, Uruguai. **Anais...** Uruguai: IPIN, 2009. Disponível em: <<http://goo.gl/dVHg8q>>.

_____. Desafios para o ressurgimento da cadeia de fornecedores navais no Brasil. In: CONGRESSO PANAMERICANO DE INGENIRÍA NAVAL, TRANSPORTE MARITIMO E INGENIERÍA PORTUARIA, 21., 2009, Montevidéu, Uruguai. **Anais...** Uruguai: IPIN, 2009. Disponível em: <<http://goo.gl/2iGAi1>>.

_____. Balanço entre oferta e demanda na construção naval brasileira. In: CONGRESSO NACIONAL DE TRANSPORTE AQUAVIÁRIO, CONSTRUÇÃO NAVAL E OFFSHORE, 23., 2010, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: 25-29 out. 2010.

GOULARTI FILHO, A. História econômica da construção naval no Brasil: formação de aglomerados e *performance* inovativa. **Revista economia**, Niterói, mai./ago. 2011.

LIMA, G. P. S. **O surgimento da construção naval brasileira nos anos 2000:** uma análise neo-schumpeteriana. 2009. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

VIDIGAL, A. A. **O transporte aquaviário:** aspectos logísticos. *In:* BARAT, J. (Org.). Logística e transporte no processo de globalização: oportunidade para o Brasil. São Paulo: Editora da UNESP, 2007.2003

A VER NAVIOS? A REVITALIZAÇÃO DA INDÚSTRIA NAVAL NO BRASIL DEMOCRÁTICO

Roberto Pires*
Alexandre Gomide*
Lucas Amaral**

1 INTRODUÇÃO

Em 7 de maio de 2010, ocorreu a solenidade de lançamento ao mar do navio petroleiro João Cândido, 23 anos após a última encomenda da Petrobras a um estaleiro do Brasil para a construção de um navio daquele porte. Durante este período, observou-se a quase extinção da indústria naval brasileira. O João Cândido é um entre dezenas de navios petroleiros, plataformas, sondas e outras embarcações que foram encomendados para estaleiros brasileiros desde o início da adoção pela Petrobras de políticas de conteúdo local em suas encomendas, e do início dos Programas de Modernização e Expansão da Frota (PROMEFs) da Petrobras Transporte S.A. (Transpetro), empresa subsidiária da Petrobras.

Trata-se da revitalização da indústria naval brasileira que, com o crescimento das atividades petrolíferas *offshore* (ao longo da costa), experimenta um movimento de reavivamento que se reflete na retomada de investimentos e na expansão da capacidade produtiva, com o consequente aumento da produção de embarcações. Tais fatos seriam inimagináveis não fosse a adoção de políticas explícitas de desenvolvimento da indústria nacional adotada pelo Estado brasileiro. O ativismo estatal, neste caso, se revela na atribuição de prioridade ao setor e utilização de instrumentos de incentivo em moldes que se assemelham às políticas desenvolvimentistas do passado.¹ A indústria naval é intensiva em capital e força de trabalho. Além de geradora de empregos, o desenvolvimento deste setor traz externalidades positivas para toda a sua cadeia fornecedora, nomeadamente a indústria de navipeças, incentivando a geração de novas tecnologias e reduzindo a remessa de divisas por fretes.

* Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia (Diest) do Ipea.

** Bolsista da Diest do Ipea.

1. A adoção de políticas governamentais de desenvolvimento do setor naval nacional não foi apenas praticada no Brasil como estratégia de industrialização, mas também por países como a Coreia do Sul e o Japão, na década de 1970, seguidos pela China (Kubota, 2013).

Este estudo de caso, por conseguinte, objetiva compreender como se dá a implementação de uma política desenvolvimentista em contexto democrático, ou seja, na vigência de instituições reestabelecidas e inauguradas após o advento da Constituição Federal de 1988 (CF/1988), como a descentralização de políticas, as instituições de participação da sociedade civil, e os sistemas de controle burocrático (interno e externo) – além das exigências de transparência pública e autorizações submetidas ao Legislativo.

Usualmente, os debates na literatura são permeados por questões gerais, conceituais ou abstratas, sobre os conflitos ou sinergias que se processam no encontro entre ativismo estatal e democracia – por exemplo, a polêmica entre White (1998) e Leftwich (1998). Mas, diferentemente, este estudo volta-se para a análise empírica de um caso concreto. Tal verificação é orientada pelo referencial analítico-conceitual proposto por Gomide e Pires (2012) sobre capacidades estatais e os arranjos político-institucionais para a implementação de políticas públicas.²

O foco analítico deste estudo incide sobre as ações governamentais recentes, executadas nos últimos dez anos, e integram as denominadas “iniciativas de revitalização da indústria naval”, compreendendo, especialmente, o Programa de Modernização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás (PROMINP) – lançado em 2003 –, e os PROMEFs I e II, de 2004 e 2008, respectivamente. O estudo baseou-se em análise de dados oriundos de fontes documentais (atos normativos, relatórios, atas de reuniões etc.), publicações sobre o tema (artigos científicos, revistas e jornais) e entrevistas com um conjunto variado de atores envolvidos, listados no apêndice A. Este conjunto de informações permitiu não apenas a compreensão e descrição do caso, mas também a confrontação de perspectivas e opiniões entre os diferentes agentes, oferecendo uma avaliação multifacetada do caso.

O capítulo está organizado da seguinte forma. Além desta introdução, a seção 2 contextualiza a trajetória do setor no Brasil desde 1960 aos dias atuais. A seção 3 descreve o arranjo político-institucional que dá sustentação à implementação das ações atuais voltadas para a revitalização da indústria naval no país. A seção 4 compreende duas partes. Na primeira, o arranjo político-institucional atual é comparado com aquele que vigorou no passado, entre 1960 e 1980, quando o governo brasileiro também incentivou a emergência e expansão desta indústria no período burocrático-autoritário. Tal comparação tem por finalidade ressaltar as semelhanças e diferenças nos processos de implementação das políticas no setor. Na segunda parte, compara-se o arranjo atual entre sua previsão formal, tal como prescrito nos atos administrativos, e sua operação concreta e cotidiana, a fim de avaliar a efetividade dos seus processos. Por fim, traçam-se algumas conclusões sobre como as características do arranjo atual influenciam os resultados observados da ação governamental.³

2. Segundo Gomide e Pires (2013), arranjos políticos-institucionais são o conjunto de regras, organizações e processos que definem a forma particular de se coordenar atores e interesses na implementação de uma política pública específica.

3. Neste estudo, os resultados são entendidos como os produtos das ações governamentais em termos de metas físicas (*outputs*) e não como os impactos destes produtos sobre as condições ambientais mais gerais do setor (*outcomes*).

2 A TRAJETÓRIA DA INDÚSTRIA NAVAL NO BRASIL

A indústria naval compreende a atividade de fabricação de embarcações e veículos de transporte aquático em geral, envolvendo desde navios de apoio marítimo, portuário, petroleiros, graneleiros, porta-contêineres e comboios fluviais à construção de estaleiros, plataformas e sondas de perfuração para a produção de petróleo em alto-mar, além de toda a rede de fornecimento de navieças.

Historicamente, a adoção de políticas explícitas para o desenvolvimento do setor no Brasil iniciou-se com o Plano de Emergência de Construção Naval (1969-1970) e os 1º e 2º Programas de Construção Naval (1971 e 1980, respectivamente). Com estes planos e programas, surgem os primeiros estaleiros nacionais que, utilizando-se de tecnologia estrangeira (japonesa, holandesa, alemã e inglesa), operavam com um índice de nacionalização próximo a 60% (Lacerda, 2003; Rodrigues e Ruas, 2009; Favarin *et al.*, 2010). No auge desse período (final da década de 1970), a indústria de construção naval brasileira chegou a representar cerca de 4% da produção mundial de embarcações e ocupar a segunda posição no *ranking* mundial de encomendas para a construção de navios, empregando diretamente 40 mil trabalhadores (Dieese, 2012).

Contudo, nos anos 1980, com a recessão mundial e a crise da dívida, esse cenário muda, dando início a uma trajetória decadente da indústria que iria perdurar por quase duas décadas – quadro reforçado pelo atraso nos processos de modernização, gestão e atualização tecnológica, além do esgotamento da capacidade financeira do Estado. Com a liberalização econômica dos anos 1990, a desregulamentação do transporte marítimo de longo curso expôs os armadores brasileiros à concorrência internacional. Como resultado, diminuiu-se a frota nacional, com o respectivo aumento dos afretamentos de embarcações estrangeiras, e contraiu-se a construção naval no Brasil (Motta, 2006).

Ainda no final dos anos 1990, observam-se os primeiros sinais da retomada da atenção governamental para o setor de construção naval com o Plano Navega Brasil, o qual se baseava predominantemente na navegação fluvial e contava com volume relativamente baixo de recursos. No entanto, é somente a partir de 2003 que políticas ativas voltadas para a revitalização da indústria naval brasileira passam a ser desenvolvidas. Naquele momento, o governo Lula pôs em marcha uma de suas promessas de campanha: a de fazer renascer o setor no país, trazendo as encomendas da Petrobras para produção de plataformas (inicialmente com as P-51 e P-52), navios e embarcações, com o duplo objetivo de ampliar a autonomia no transporte marítimo e apoiar a indústria de petróleo e gás.⁴ Neste contexto, o soerguimento

4. Em diversos discursos realizados durante a campanha presidencial de Lula, em 2002, foi possível identificar menções à retomada de construção de embarcações no país – em especial, no discurso realizado em Niterói, no Rio de Janeiro, em 2002. Além disso, em uma das peças publicitárias mais bem-sucedidas da campanha presidencial de 2002, o então candidato Lula foi até Santos, no litoral paulista, gravar entre navios petroleiros da Petrobras. A ideia era mostrar que a estatal brasileira estava gerando empregos em Cingapura e não no Brasil. De maneira didática, o petista criticou a opção por contratar estaleiros de outros países e defendeu que o Brasil criasse o seu próprio parque naval (Venceslau, 2012).

da indústria naval, submetido a requerimentos de conteúdo nacional, passou a ser entendido como um componente estratégico de uma política industrial para o Brasil, com alto potencial de estímulo à produção e ao emprego.

Tal orientação política do então novo governo se alicerçou, inicialmente, no PROMINP, uma articulação do governo brasileiro, por meio do Ministério de Minas e Energia (MME), com as entidades empresariais da indústria e operadoras de petróleo com atuação no Brasil, especialmente a Petrobras. O PROMINP foi lançado em dezembro de 2003, pela então ministra Dilma Rousseff, com o objetivo de maximizar a participação da indústria nacional fornecedora de bens e serviços, em bases competitivas e sustentáveis, na implantação de projetos de investimentos do setor de petróleo e gás.⁵ O PROMINP envolve um conjunto de iniciativas nas áreas de qualificação profissional, desenvolvimento tecnológico, apoio à cadeia de fornecedores e acompanhamento e certificação do cumprimento das exigências de conteúdo local estipulados nas concessões da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) para a exploração de campos de petróleo.⁶ Nos anos seguintes, com a descoberta dos campos de pré-sal, o programa se amplia com a crescente expansão do plano de negócios da Petrobras.⁷ Além disso, com o PROMEF, encetado em 2004, inicia-se um novo ciclo de investimentos no setor.

Em 2007, a indústria naval foi inserida nos objetivos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) como um dos setores de mais relevância para o cumprimento dos objetivos estratégicos de geração de emprego e renda, bem como no Plano de Desenvolvimento Produtivo (PDP), em 2008, e no Plano Brasil Maior (PBM), de 2011, com metas relacionadas ao aumento do conteúdo local, mais representatividade das empresas brasileiras fabricantes de navieças, e crescimento da produtividade dos estaleiros e da participação de engenheiros no número de empregos diretos no setor.

5. O Decreto nº 4.925, de 19 de dezembro de 2003, criou o Programa de Modernização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás (PROMINP) com o objetivo de maximizar a participação da indústria nacional de bens e serviços, em bases competitivas e sustentáveis, na implantação de projetos de petróleo e gás natural no Brasil e no exterior. O PROMINP conta com a participação do Ministério de Minas e Energia (MME) e do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), da Petrobras, do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), do Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (IBP) – que congrega todas as operadoras brasileiras – e da Organização Nacional da Indústria do Petróleo (ONIP). Participam, também, a Confederação Nacional da Indústria (CNI) e associações de classe do setor de petróleo e gás: Associação Brasileira de Consultores de Engenharia (ABCE), Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústrias de Base (ABDIB), Associação Brasileira de Engenharia Industrial (Abemi), Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ), Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee), Associação Brasileira da Indústria de Tubos e Acessórios de Metal (Abitam) e Sindicato Nacional da Indústria da Construção Naval (Sinaval). Para mais informações, ver: <<http://zip.net/bqmdZ8>>.

6. A exigência de conteúdo local mínimo nos contratos de concessão dos blocos exploratórios da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) provocou a necessidade da criação de uma forma única de medição que assegurasse uniformidade, transparência e credibilidade aos diversos agentes atuantes no setor de petróleo e gás natural do Brasil. Foi regulamentado, em novembro de 2007, o Sistema de Certificação de Conteúdo Local, que estabelece, entre outros procedimentos, a metodologia para a certificação e as regras para o credenciamento de entidades certificadoras junto à ANP. Além das exigências de conteúdo local, há também previsão de índice de nacionalização das embarcações, contido na Portaria do Banco Central do Brasil (BCB) nº 3.828/2009, o qual considera nos seus cálculos os valores gastos com a mão de obra nacional.

7. Atualmente, um dos maiores planos de negócios do mundo.

Todas essas ações apresentaram resultados bastante expressivos. A Petrobras atualmente se destaca como a maior demandante mundial da construção naval *offshore*. A partir de suas demandas, a capacidade instalada dos estaleiros nacionais aumentou expressivamente, tanto por investimentos em novas unidades quanto por expansões e modernizações de instalações existentes (Branquinho das Dores, Lage e Processi, 2012). Se, em 2003, o setor naval empregava 3 mil pessoas no Brasil, em 2012 contava com 62 mil trabalhadores e, ao final do primeiro trimestre de 2013, atingia os 71 mil (Amorim, 2012; Sinaval, 2013). De acordo com o Sindicato Nacional da Indústria da Construção Naval (Sinaval), a indústria naval brasileira terá, em 2016, 100 mil oportunidades de emprego, número que pode até quadruplicar se foram computados os postos gerados nos setores subsidiários de equipamentos e serviços. Em fase de expansão, o setor tem movimentado mais de R\$ 3 bilhões por ano.

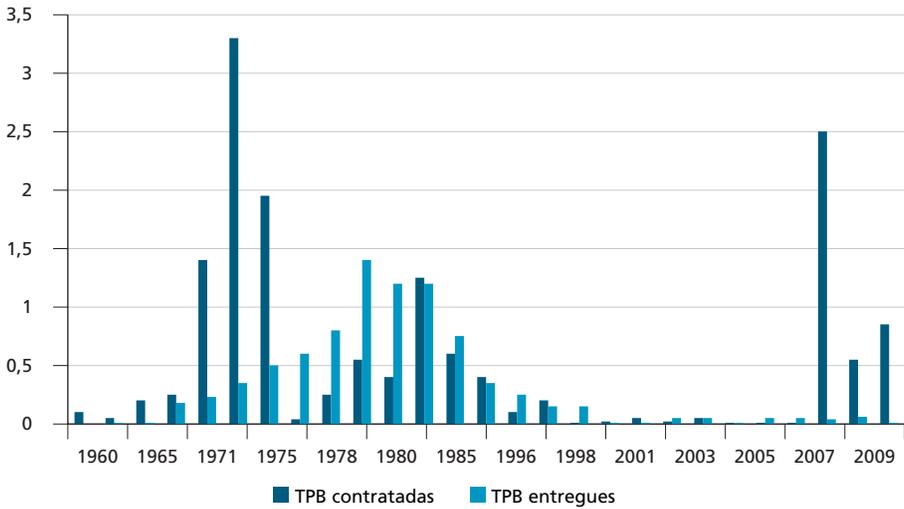
Os gráficos 1 e 2 ilustram a trajetória histórica da indústria naval brasileira com dados relativos à produção e ao emprego no setor para o período de 1960 a 2009 – portanto, ainda não incorporam os investimentos do PAC-2, os quais chegam a R\$ 31 bilhões a serem investidos entre 2011 e 2014.⁸

Finalmente, conforme análise setorial realizada pelo jornal *Valor Econômico*, em 2012, os maiores desafios para o futuro do setor no Brasil estão no fornecimento de navieças, na qualificação da mão de obra e no desenvolvimento tecnológico para o aumento da produtividade (redução de custos e do tempo de entrega). A cadeia fornecedora de navieças ainda é incipiente, sendo que a produção de alguns equipamentos no país não é viável por falta de demanda que represente escala para a produção a custos competitivos. Acrescente-se a isto a carência de mão de obra qualificada, decorrente do desinteresse pela formação de pessoas nesta área nos últimos anos no Brasil, pois o nível de investimentos no setor era praticamente nulo (por exemplo, engenheiros navais). Em relação à pesquisa e ao desenvolvimento (P&D), a crise do setor nas décadas de 1980 a 1990 interrompeu os investimentos feitos até então, sendo que, quando da retomada da indústria nos anos 2000, os estaleiros então instalados não dispunham de estrutura financeira que lhes permitisse investir em atividades nesta área. Por isso, passaram a adquirir os projetos e os equipamentos de alto conteúdo tecnológico de fornecedores internacionais. Em relação à baixa produtividade e aos altos custos, estudos realizados por consultorias à época da formulação do PROMEF indicaram que a curva de aprendizado da indústria naval brasileira apresenta declividade de 85%, bem maior que a declividade da curva dos países asiáticos, de cerca de 70% (Branquinho das Dores, Lage e Processi, 2012).⁹

8. A soma indicada considera apenas os valores previstos para o Fundo de Marinha Mercante (FMM) (embarcações e estaleiros). Se forem incorporados os investimentos na construção de plataformas (R\$ 42 bilhões) e sondas (R\$ 56 bilhões), chega-se a um valor total de R\$ 129 bilhões.

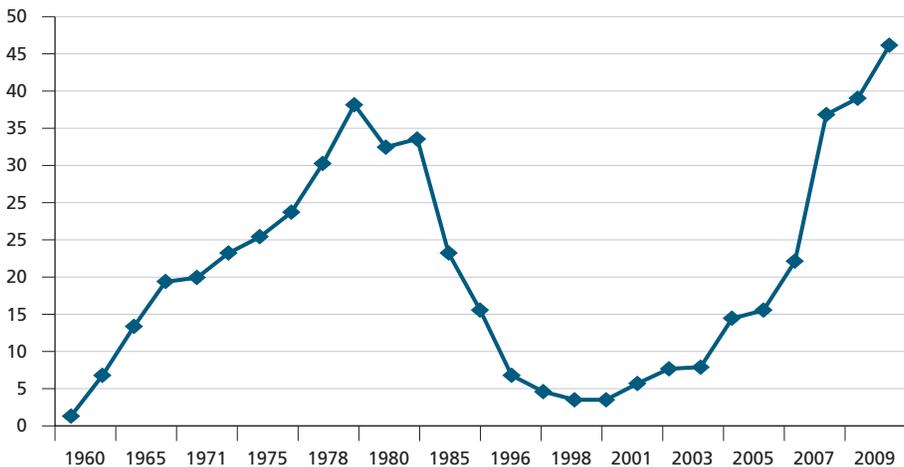
9. Isso significa que, toda vez que a produção acumulada dobra, ocorre uma redução de 15% no consumo de mão de obra, medido pelo indicador homem-hora/tonelagem bruta compensada.

GRÁFICO 1
Produção (1960-2009)
 (Em toneladas de porte bruto)



Fonte: Barat *et al.* (2013).

GRÁFICO 2
Emprego (1960-2009)
 (Em milhares)



Fonte: Barat *et al.* (2013).

Assim, desde meados dos anos 2000, é possível dizer que as ações governamentais voltadas para o soerguimento da indústria naval brasileira têm sido bem-sucedidas em termos do estímulo à demanda e da viabilização de investimentos no setor, o que pode

ser visto pelo volume de recursos transacionados e empregos gerados. No entanto, ainda é cedo, e há dúvidas, para se afirmar o sucesso destas iniciativas no que tange aos objetivos de formar uma indústria nacional com competitividade internacional. Por este motivo, esta análise se deterá aos resultados mais imediatos da política na sua fase atual, com lançamento de seus primeiros marcos a partir de 2003 e 2004.

3 O ARRANJO POLÍTICO-INSTITUCIONAL PARA A REVITALIZAÇÃO DA INDÚSTRIA NAVAL NO BRASIL

O arranjo político-institucional que dá amparo às iniciativas governamentais para a revitalização da indústria naval envolve quatro atores centrais no ciclo de definição, execução e monitoramento de projetos: *i*) a Petrobras, seja por sua *holding* (no caso de plataformas, sondas e barcos de apoio),¹⁰ seja por sua subsidiária, a Transpetro (no caso de navios petroleiros e de produtos); *ii*) o Ministério dos Transportes; *iii*) os agentes financeiros; e *iv*) as empresas do setor (estaleiros e armadores). De forma simplificada, tais atores se envolvem em um fluxo no qual empresas do setor naval (estaleiros e armadores, incluindo a Transpetro) formulam e apresentam projetos de construção de embarcações ao Ministério dos Transportes, pleiteando financiamentos atrativos com recursos do Fundo de Marinha Mercante (FMM). Caso sejam aprovados e/ou priorizados, os projetos podem ser contratados junto aos agentes financeiros, os quais gerenciam o financiamento até a construção e operação da embarcação.

Além desses atores centrais, interferem também na operação do arranjo, em diferentes momentos e processos, atores periféricos, também importantes, cuja atuação pode ter impactos, seja na autorização e aprovação de leis e atos normativos, caso do Senado Federal, seja no controle da gestão e na aplicação dos recursos envolvidos, como é o caso do Tribunal de Contas da União (TCU) e da Controladoria-Geral da União (CGU), seja na verificação do atendimento às normas de proteção ambiental, social e histórico-cultural e condução dos processos de licenciamento, caso do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e das secretarias estaduais de meio ambiente, ou ainda no acompanhamento da implementação e gestão dos investimentos pela coordenação do PAC no Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG). O arranjo político-institucional se constitui não só pela existência de vários atores, mas, sobretudo, pelos papéis que estes desempenham e como interagem entre si. A seguir, será descrito em detalhes a atuação de cada um deles.

10. As plataformas e a parte das sondas não são financiadas pelo FMM, mas são partes importantes da revitalização da indústria e diretamente responsáveis pela criação e sustentabilidade dos maiores estaleiros nacionais, entre eles: Estaleiro Enseada do Paraguaçu, Estaleiro Jurong Aracruz, Estaleiro Atlântico Sul (fase 2), OSX, Estaleiro Brasfels, Estaleiro Rio Grande, Estaleiro Honório Bicalho, Estaleiro Inhaúma, e Estaleiros do Brasil.

3.1 O lado da demanda: a Transpetro e as empresas privadas do setor naval

A Transpetro, subsidiária da Petrobras responsável por operações de logística (óleo e gasodutos, transporte marítimo e terminais), tem papel central na montagem e na operação do arranjo para revitalização da indústria naval brasileira. Criada em 1998, a Transpetro hoje é a maior empresa de logística do país.

Em 2003, o presidente Lula nomeou para a presidência da companhia o ex-senador Sérgio Machado,¹¹ do Partido do Movimento Democrático Brasileiro do Ceará (PMDB-CE), atribuindo-lhe a missão de trazer para a indústria brasileira encomendas de embarcações da Petrobras. A partir de 2004, a companhia dá prioridade aos investimentos em projetos de expansão e modernização da sua frota marítima, com a elaboração e o lançamento, em 2005, do PROMEF. Os objetivos do PROMEF buscam: *i*) encomendar, em resposta à demanda do governo, embarcações a serem fabricadas em estaleiros brasileiros, respeitando um índice de nacionalização da produção de 65%; e *ii*) renovar e expandir a sua frota com o fim de se consolidar como a maior armadora da América Latina, reduzindo assim a dependência da Petrobras de embarcações afretadas.¹²

Somando a primeira etapa do PROMEF com as demais demandas da Petrobras, em 2007, estavam previstas a construção de quatro plataformas, quarenta sondas de perfuração (28 construídas no país) e a construção de 44 navios (dos quais 23 seriam construídos no país e dezenove afretados, além de dois superpetroleiros), possibilitando a geração de 40 mil empregos diretos. Segundo representantes da Transpetro, com estas encomendas “tirou-se a indústria nacional da inércia, garantindo a previsibilidade do investimento e atraindo empreendedores privados” (entrevista em 30 de outubro de 2012). Dado o volume de encomendas e o seu poder de compra, o qual se aproxima de 80% de todo o investimento feito no país no setor de construção naval, a Transpetro acaba atuando como um agente responsável por organizar e coordenar a demanda do setor privado por financiamento para projetos. Ao lançar suas encomendas de embarcações no mercado (via licitação), a companhia estabelece contratos com os estaleiros, garantindo-lhes a compra das embarcações fabricadas, e junto com os estaleiros formulam os projetos básicos e

11. Empresário cearense filiado ao Partido da Social Democracia Brasileira (PSDB) desde 1991, Sérgio Machado foi líder do partido no Senado durante o governo Fernando Henrique Cardoso até 2001, quando migrou para o PMDB. Em 2002, concorreu e não foi eleito na disputa pelo governo do Ceará. Com a retomada de investimentos no setor de petróleo e gás, a Transpetro ganhou força e recursos e passou a ser uma “joia da coroa” para os partidos. Na política, a presidência e as diretorias da empresa são disputadíssimas. O ex-senador teve o apoio de José Sarney e Renan Calheiros (PMDB) para ocupar e se manter na vaga até os dias de hoje.

12. Hoje a Petrobras tem 167 navios, sendo um terço da Petrobras Transporte S.A. (Transpetro) – em geral, em idade avançada e pouco modernos – e dois terços afretados.

pleiteiam o financiamento concedido pelo FMM.¹³ Portanto, são a Petrobras e sua subsidiária, com seu amplo poder de mobilização de fornecedores, que pautam o crescimento do setor e organizam as demandas e expectativas do setor privado, na ausência de um plano governamental ou outro instrumento que dê o direcionamento estratégico para o crescimento do setor naval no país.¹⁴

3.2 O lado da oferta: órgãos vinculados ao Ministério dos Transportes e os agentes financeiros

No arranjo político-institucional que dá suporte à implementação das ações de revitalização da indústria naval no Brasil, situam-se estruturas e instrumentos vinculados ao Ministério dos Transportes: o FMM, o Conselho Diretor do Fundo da Marinha Mercante (CDFMM), e o Departamento de Marinha Mercante (DMM) da Secretaria de Fomento para as Ações de Transporte (SFAT). O FMM foi criado em 1958¹⁵ e deu suporte às políticas e aos planos de apoio à indústria naval no país no período 1960-1980. Trata-se de um dos poucos fundos setoriais específicos que sobreviveu às reformas dos anos 1990. É um fundo de natureza contábil, constituído de receitas provenientes, principalmente, da arrecadação do Adicional ao Frete para Renovação da Marinha Mercante (AFRMM) e dotações orçamentárias. Em 1983, a administração do FMM passou a ser de competência do CDFMM, no processo de reforma que retornava ao Ministério dos Transportes a responsabilidade pelo setor, responsabilidade esta que estava a cargo da Superintendência Nacional de Marinha Mercante (Sunamam), extinta em 1989. O conselho foi criado em 1983, por decreto, e era composto apenas por representantes governamentais.¹⁶

Em 2004, após períodos de inatividade, lei e decreto¹⁷ reformulam a composição do CDFMM, introduzindo pela primeira vez a participação de empresários e trabalhadores dos setores da marinha mercante e construção e reparação naval, além de incluírem novos atores governamentais (como a Marinha do Brasil e

13. Todos os projetos são submetidos ao Conselho Diretor do Fundo da Marinha Mercante (CDFMM) pelo estaleiro e armador ao mesmo tempo, de acordo com a seguinte proporção: a Transpetro entra com no máximo 46%; desta parte, 90% é financiável pelo FMM (10% recurso próprio), sendo que 36% são desembolsados durante a construção e 54% na entrega da "chave" (maior parte somente com a conclusão da encomenda). O estaleiro entra com no máximo 54%; desta parte, 46% são recursos do FMM e 8% são recursos próprios.

14. Na década de 1970, o governo elaborou o I e II Plano de Construção Naval.

15. No governo Juscelino Kubitschek, por meio da Lei nº 3.387/1958. O fundo possuía uma dotação orçamentária própria e se vinculava aos recursos advindos da Taxa de Renovação da Marinha Mercante (TRMM), que equivalia a 5% do valor do frete gerado por cada importação (Barat *et al.*, 2013).

16. Decreto nº 88.420, de 21 de junho de 1983.

17. As alterações foram introduzidas pela Lei nº 10.893, de 13 de julho de 2004, e pelo Decreto nº 5.269, de 10 de novembro de 2004. Em 2009, o Decreto nº 6.947 introduz a participação da Secretaria Especial de Portos (SEP). Em 28 junho de 2013, o Decreto nº 8.036 altera novamente a composição do CDFMM, conforme discriminado na nota seguinte.

a Secretaria Especial de Portos – SEP), e ainda bancos públicos e a Petrobras.¹⁸ Além disso, foram reforçadas as competências do conselho relativas à aprovação do orçamento do fundo, a aplicação dos seus recursos e concessão de prioridades de financiamento, além da nova função de assessorar o ministro dos Transportes na formulação e implementação da política nacional de marinha mercante e da indústria de construção naval. Com isso, as decisões sobre investimentos no setor passaram a caber a um órgão colegiado, no qual a avaliação de projetos é feita por representantes do governo e da sociedade civil (empresários e trabalhadores).

Além da reforma do conselho, a partir de 2008 o governo federal instituiu novos instrumentos de incentivo, como: *i*) taxas de juros e participações diferenciadas nos financiamentos com recursos do FMM,¹⁹ cujos contratos garantam índices de conteúdo nacional superiores a 60% ou 65% (CMN, 2009); *ii*) criação do Fundo de Garantia à Construção Naval (FGCN), cuja finalidade é afiançar o risco de crédito das operações de financiamento para a construção ou produção de embarcações e o risco de *performance* dos estaleiros brasileiros (Lei nº 11.786/2008); e *iii*) desoneração da cobrança de Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) incidente sobre peças e materiais destinados à construção de navios por estaleiros nacionais e redução a zero das alíquotas do Programa de Integração Social/Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PIS/PASEP) e da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins) sobre equipamentos destinados à indústria naval, estimulando o setor de navieças (Decreto nº 6.704/2008 e Lei nº 11.774/2008). Além destas medidas, ressalta-se o aporte da ordem de R\$ 10 bilhões ao FMM, o qual contou também com o aumento da arrecadação do AFRMM, ampliando significativamente sua capacidade de investimento. Dessa forma, atualmente, quase a totalidade dos empreendimentos em curso na indústria naval no país é financiada com recursos do FMM.²⁰

O CDFMM conta com o apoio técnico e administrativo do DMM. Os projetos e pedidos de financiamento submetidos ao conselho são avaliados por uma equipe de servidores do DMM, os quais redigem um relatório técnico e parecer sobre o

18. O CDFMM é composto por dezesseis conselheiros, sendo sete representantes governamentais (43%) – envolvendo o Ministério dos Transportes, a Casa Civil, o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), Ministério da Fazenda, MDIC, Marinha do Brasil, e a SEP –, quatro representantes de empresas estatais (25%) – Petrobras, BNDES, Caixa Econômica Federal (CAIXA) e Banco do Brasil –, três representantes de sindicatos de empresas de armação e da indústria de construção naval (19%) – Sindicato Nacional das Empresas de Navegação Marítima (Syndarma), Sindicato das Empresas de Navegação Fluvial no Estado do Amazonas (Sindarma) e Sinaval –, e dois representantes de sindicatos de trabalhadores do setor (13%) – Confederação Nacional dos Metalúrgicos (CNM) e Confederação Nacional dos Trabalhadores em Transporte Aquaviário e Aéreo na Pesca e nos Portos (CONTTMAF) –, de acordo com o Decreto nº 8.036, de 28 de junho de 2013.

19. Os recursos do FMM, tradicionalmente, não se destinavam à construção de plataformas de exploração de petróleo e navios-sonda. Nestes casos, normalmente, outros instrumentos de financiamento são mobilizados, como as Sociedades de Propósito Específico (SPEs) e uma linha especial de crédito do BNDES. No entanto, este entendimento foi alterado na última reunião do CDFMM, ocorrida em 2 de agosto de 2013. Conforme decisão do conselho, 21 sondas estão sendo financiadas por uma linha de crédito especial do BNDES e oito serão financiadas por recursos do FMM.

20. Uma das poucas exceções era o estaleiro Jurong (Cingapura) situado em Aracruz (Espírito Santo). No entanto, recentemente, na XXII Reunião do CDFMM, o projeto teve priorização solicitada e atendida, com o valor de R\$ 1,6 bilhão.

projeto após análise documental e análise de custos (comparação com preços de mercado).²¹ Nos últimos anos, o DMM passou a incorporar também uma análise estratégica sobre os projetos, envolvendo sua localização, potencial de desenvolvimento regional, impactos na cadeia produtiva e geração de empregos. Os pareceres são enviados aos conselheiros e entram na pauta das reuniões ordinárias do conselho. Após exame e discussão, os projetos são aprovados – obtendo priorização –, revistos ou rejeitados. Com a obtenção de priorização, publicada no *Diário Oficial da União* (DOU), os pleiteantes se dirigem aos agentes financeiros.

Os agentes financeiros passaram a atuar no setor na década de 1980, quando se desmantelava o arranjo que vigorou nas décadas de 1960 e 1970, centrado na gestão do FMM pela Sunamam. O Decreto nº 88.420, de 1983, introduz o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) como operador financeiro do FMM. O banco permaneceu como o único agente financeiro habilitado por anos, até que reformas, a partir de 2005, buscaram introduzir os demais bancos públicos no arranjo – Banco do Brasil (BB), Caixa Econômica Federal (CAIXA), Banco da Amazônia S/A (Basa) e Banco do Nordeste do Brasil (BNB) –, estimulando a ampliação das operações e a concorrência entre eles.²²

Os agentes financeiros entram em cena no momento em que as empresas (estaleiros e armadores) os procuram para contratar empréstimos com os recursos do FMM, após terem seus projetos priorizados pelo CDFMM. Ao receberem as propostas, procedem a uma avaliação creditícia e financeira, envolvendo a análise dos riscos e as garantias necessárias à concessão do empréstimo. Tais avaliações tendem a ser criteriosas, uma vez que assumem o risco da operação, tal como estabelecido na Resolução nº 3.828 do Conselho Monetário Nacional (CMN). Isto é, em caso de inadimplência, é o agente financeiro que reembolsa o FMM.²³

Após a publicação da priorização do projeto pelo CDFMM, as empresas têm um ano para contratarem empréstimos junto aos agentes financeiros, e mais um ano para dar início às obras. Caso este prazo seja superado, o projeto perde prioridade no acesso aos recursos do FMM. Ainda que, tal como estabelecido na Portaria MT nº 260/2005, caiba ao CDFMM a decisão sobre priorização de projetos, os agentes financeiros, por se situarem “à jusante” neste processo, têm ainda alguma influência na deliberação sobre quem recebe ou não os recursos para investimento, por meio de suas avaliações creditícias. Na opinião de alguns dos entrevistados, o papel do agente financeiro neste fluxo é central para a redução

21. A Portaria MT nº 253/2009 fixa os procedimentos e as regras para a liberação de recursos do FMM e os critérios para a análise dos projetos.

22. De acordo com um entrevistado representante do Sinaval, como único operador financeiro do FMM, o BNDES impunha dificuldades e exigências excessivas, provocando lentidão no processo de aprovação dos financiamentos. Após a abertura para os demais agentes financeiros, estes processos se modernizaram e se tornaram mais ágeis.

23. Conforme a mesma resolução, os agentes financeiros ficam com todo o *spread*, enquanto a Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP) volta para o FMM.

dos riscos e melhor controle dos empréstimos. Para outros, isto acaba dando-lhes “poderes” de interferências, uma vez que eles não incorporam em suas decisões de financiamento uma avaliação político-estratégica para o setor.

3.3 Monitoramento

Uma vez concebidos, os projetos seguem para a fase de execução pelas empresas e são submetidos a diferentes formas de monitoramento. Ao longo dos últimos anos, o monitoramento dos projetos vem se tornando cada vez mais complexo, envolvendo múltiplos atores e adquirindo novas exigências e formas de verificação.

Em um primeiro nível, o monitoramento da execução dos projetos é conduzido pelo DMM, o qual possui analistas distribuídos nas principais regiões de produção do país.²⁴ Estes fiscalizam as obras *in loco* e produzem relatórios mensais. Estes relatórios são remetidos ao CDFMM para apreciação e aos agentes financeiros para liberação das parcelas dos financiamentos – a liberação dos recursos é condicionada à apresentação destes relatórios. Recentemente, o DMM vem implantando a metodologia de *balanced scorecard* (BSC) para aperfeiçoar o monitoramento e acompanhamento da execução dos projetos.²⁵ Os agentes financeiros, por sua vez, além de receberem os relatórios do DMM, conduzem também suas vistorias nos locais de realização das obras, como parte do seu acompanhamento financeiro, gerando relatórios trimestrais.

Além do DMM e dos agentes financeiros, a Transpetro também realiza acompanhamento da execução das suas encomendas. Desde as primeiras encomendas do PROMEF, a companhia tem de dez a quinze funcionários destacados para conduzir medições cuidadosas sobre a evolução da obra (cumprimento de cronograma, fluxo de gastos, metas físicas etc.). Da mesma forma, os desembolsos da Transpetro aos estaleiros são condicionados à aprovação deste acompanhamento. A partir de 2012, o monitoramento tradicional vem sendo sofisticado para incluir avaliações sobre o processo produtivo, a qualidade da produção, o leiaute, a produtividade e as novas tecnologias, por meio da criação na Transpetro do Setor de Acompanhamento da Produção (SAP). O objetivo deste setor é identificar gargalos e corrigi-los ao longo do processo, garantindo que o produto final tenha o melhor nível de qualidade ao menor custo possível. Este monitoramento voltado para a produtividade conta com a consultoria de empresa sul-coreana com larga experiência no setor. Assim, o SAP concilia a verificação tradicional da execução da obra

24. Ao todo são 24 funcionários (21 da carreira de analista de infraestrutura e três especialistas), distribuídos em escritórios regionais localizados em Recife (cinco), Itajaí (três), Rio de Janeiro (oito) e Santos (quatro), além do escritório central em Brasília (quatro).

25. De acordo com o Departamento de Marinha Mercante (DMM), indicadores de projetos com base na metodologia BSC serão apresentados em reunião do CDMM em 2013.

com consultoria para melhoria dos processos produtivos,²⁶ com o objetivo de concretizar a desejada curva de aprendizado no setor naval nacional e a busca por competitividade internacional.

Não menos importante, outra face do monitoramento diz respeito à inclusão dos projetos aprovados pelo CDFMM e contratados junto aos agentes financeiros na carteira de projetos do PAC. A partir de 2007, o PAC passa a acolher os investimentos voltados para a revitalização da indústria no Brasil. Isto significa que tais projetos adquirem prioridade na implementação por parte do governo federal, e que os recursos a eles destinados (no caso, o FMM) ficam protegidos contra contingenciamentos orçamentários. As iniciativas abrigadas no PAC são monitoradas por meio de uma “sala de situação”, constituída por representantes do MPOG, do DMM e da Petrobras. Desta atenção dedicada aos projetos, problemas e entraves ao andamento deles são identificados e solucionados. A solução, em geral, requer a articulação e coordenação de esforços entre órgãos públicos e entre estes e atores privados. Tal articulação se dá em “reuniões executivas”, nas quais representantes dessas organizações discutem os problemas e buscam as medidas necessárias para superá-los. Um exemplo está nos processos de licenciamento ambiental para as áreas de exploração ou construção de estaleiros. Estes processos, usualmente, tendem a ser longos e, em seu trâmite, pode haver falhas de comunicação e entendimento entre as partes – por exemplo, entre Ibama e empresas –, provocando atrasos. Os gestores do PAC atuam nestas lacunas, provendo oportunidades de contato direto entre as partes, esclarecendo dúvidas e omissões, otimizando os fluxos de informações e prazos dos procedimentos, e acelerando a tramitação dos processos.

3.4 Controles políticos, burocráticos e legais: Senado, TCU, CGU e Ibama

Em torno do núcleo do arranjo político-institucional que dá suporte às iniciativas de revitalização da indústria naval gravitam outras instituições, às quais cabe avaliar e autorizar a operação da política e suas ações, quais sejam: o Senado Federal, o TCU, a CGU e o Ibama.

O Senado Federal teve papel importante na viabilização e montagem do arranjo atual quando a ele coube autorizar politicamente as reformulações legais que permitissem o maior envolvimento da Transpetro e do BNDES no setor. Para que a Transpetro pudesse sustentar as encomendas previstas para os estaleiros, fazia-se necessária uma ampliação substantiva do seu limite de endividamento, em 7.999%, alcançando R\$ 5,6 bilhões. Além disso, outra

26. Conforme informações fornecidas pela Transpetro, a equipe do Setor de Acompanhamento da Produção (SAP) realiza estudos e diagnósticos aprofundados dos processos produtivos nos estaleiros e, a partir deles, propõe mudanças e adequações que podem ir de alterações no leiaute de produção, adoção de novas tecnologias, qualificação de mão de obra a reformas estruturais nos estaleiros – nestes casos, os estaleiros podem contar com recursos do FMM para reforma e modernização de suas instalações.

autorização formal do Senado fazia-se necessária no sentido de permitir que o BNDES superasse alguns normativos da Regra de Basileia, a qual institui limites para a concessão de crédito a um mesmo grupo econômico. Como a Transpetro é uma subsidiária da Petrobras, com a qual o BNDES possui um volume amplo de financiamentos contratados, a concessão de novos financiamentos para a encomenda de navios exigia que o banco flexibilizasse a regra para a estatal, condicionada à anuência do Senado Federal. Ambas as autorizações tramitaram pelas Comissões de Finanças Públicas e de Assuntos Econômicos, permitindo aos senadores o escrutínio das informações prestadas pelo governo sobre os objetivos e formas de operação da política, envolvendo pedidos de esclarecimentos e audiências, antes da aprovação das resoluções necessárias.

No que tange ao controle contábil da execução e aplicação dos recursos envolvidos, tanto a CGU quanto o TCU se mostraram atuantes em relação às iniciativas do governo para revitalização da indústria naval brasileira. Dado o volume expressivo de recursos públicos envolvidos, os dois órgãos de controle (interno e externo) têm dedicado atenção à gestão dos recursos do FMM. Verificou-se que a CGU anualmente, de 2005 a 2010, realizou auditorias e processos de aprovação de contas do FMM. O TCU realizou auditoria, em 2005, sobre o processo licitatório de estaleiros para a construção do primeiro lote de navios do PROMEF e, em 2009, a pedido do Congresso, realizou outra auditoria da aplicação dos recursos do FMM, a qual foi seguida por nova auditoria de monitoramento das recomendações e determinações feitas em 2009 – esta realizada em 2011.²⁷

No que se refere aos processos de licenciamento ambiental para a construção de novos estaleiros, coube ao Ibama (ou às secretarias estaduais de meio ambiente, em alguns casos) avaliar os impactos socioambientais dos projetos e verificar o atendimento às normas de proteção não só ambiental, mas social e histórico-cultural. Destaque-se que o licenciamento cria oportunidade de consulta a outros órgãos estatais encarregados da proteção e garantia de direitos, como o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), a Fundação Nacional do Índio (Funai), a Fundação Cultural Palmares (FCP), e o Ministério Público (MP). O processo de licenciamento ambiental envolve a realização de audiências públicas, convocadas pelo Ibama ou demandadas pela sociedade civil local, nas quais representantes do governo e empreendedores apresentam o projeto, seus impactos e os planos previstos para a mitigação e compensação destes. Os participantes podem se manifestar, questionar aspectos específicos e propor revisões – no próprio evento ou em um prazo de dez dias após a sua realização. Os empreendedores respondem aos questionamentos e fazem adaptações nos projetos, submetendo-os para

27. O histórico recente de auditorias do Tribunal de Contas da União (TCU) na esfera da indústria naval aponta ainda para a auditoria sobre a arrecadação do Adicional ao Frete para Renovação da Marinha Mercante (AFRMM) que ocorreu no fim da década de 1990.

avaliação do Ibama. Assim, para além dos esforços de monitoramento dos órgãos diretamente envolvidos com a execução dos projetos de construção naval, outros atores e instituições acompanham e interferem na operação do arranjo. O quadro 1 sintetiza as principais etapas, os atores e processos que configuram o arranjo político-institucional para a revitalização da indústria naval pós-2005.

QUADRO 1
Revitalização da indústria naval

Etapas	Atores e processos centrais	Atores e processos periféricos
Planejamento	Mercado (demanda espontânea), porém com predominância das encomendas das Transpetro (PROMEF)	Senado Federal autoriza ampliação do limite de endividamento da Transpetro
Decisão	CDFMM Empresas → DMM → CDFMM (prioriza e/ou aprova)	TCU e CGU auditam a aplicação de recursos do FMM
Financiamento	FMM + agentes financeiros (BNDES, CAIXA, BB, Basa e BNB)	
Execução	Estaleiros e armadores privados + Transpetro	Ibama (ou órgãos estaduais) conduz processo de licenciamento ambiental para construção de novos estaleiros
Monitoramento	DMM, agentes financeiros e Transpetro	PAC

Elaboração dos autores.

4 O ARRANJO E SUAS CAPACIDADES E DEBILIDADES

O sucesso ou fracasso de políticas de desenvolvimento estão umbilicalmente ligados à operação dos arranjos institucionais que dão sustentação aos processos decisórios, de execução e controle destas. Assim, a depender da forma como tais políticas estão arranjadas – isto é, as regras, as organizações e os processos que definem a forma particular de interação entre atores e interesses em uma política pública específica, em dado momento do tempo –, o Estado possuirá mais ou menos capacidade e/ou debilidade para alcançar seus objetivos.

A partir da identificação do arranjo político-institucional que dá suporte à implementação das ações voltadas para revitalização da indústria naval, cabe analisar, então, as capacidades estatais que ele produz (ou deixa de produzir). Estas, por sua vez, podem ser trabalhadas em duas dimensões: *i*) as capacidades técnico-administrativas, as quais dizem respeito à existência de organizações, instrumentos e profissionais tecnicamente competentes; e *ii*) as capacidades políticas, as quais estão associadas às habilidades dos atores do Estado para expandir os canais de interlocução com a sociedade civil e do sistema político-representativo, promovendo a compatibilização de interesses diversos (Gomide e Pires, 2012).

As capacidades técnico-administrativas e políticas criadas pelos arranjos não existem em absoluto e precisam ser avaliadas em perspectiva relativa – isto é, um

arranjo político-institucional gera mais ou menos capacidade sempre em relação a outro arranjo. Dessa maneira, avaliam-se as capacidades estatais do arranjo político-institucional da revitalização da indústria naval em duas etapas: primeiramente, comparando o atual arranjo com o que sustentou as ações do Estado brasileiro no setor nos anos 1960-1970 (subseção 4.1); e posteriormente, contrastando a sua previsão formal/normativa (*in books*) com a sua operação prática (*in action*) (subseção 4.2).

4.1 Comparação com o arranjo adotado no período burocrático-autoritário

O arranjo político-institucional que sustentou a política de fomento à indústria naval no Brasil, nos anos 1960 e 1970, era composto, basicamente, por uma autarquia ligada ao Ministério dos Transportes, a Sunamam, à qual cabia o planejamento do setor, as decisões sobre aprovação e o monitoramento de projetos submetidos por estaleiros e armadores privados, além da gestão do FDMM, posteriormente FMM.

A Sunamam foi criada em 1966, mas é possível dizer que sua história se inicia em 1941, no governo Vargas, quando foi criada a CMM, com o objetivo de formular, executar e supervisionar a política nacional da construção naval. A CMM havia absorvido em sua estrutura o Grupo Executivo da Indústria Naval (GEIN),²⁸ responsável por estudar e formular propostas para o desenvolvimento do setor. Portanto, a Sunamam nasce do acúmulo desenvolvido pelas estruturas anteriores, com a responsabilidade de administrar as políticas para a Marinha Mercante e a construção naval, possuindo autonomia para financiar a armação nacional e fiscalizar e disciplinar o transporte aquaviário brasileiro.

A partir de sua criação, em 1967, foi formulado o Plano de Emergência da Construção Naval (PECN), que previa a construção de 51 navios (Borges e Silva, 2003). De 1966 a 1969,

os navios passaram a ser construídos em série, com maior porte, com índices elevados de automação. Trata-se de uma fase de amadurecimento da construção naval no Brasil e da consolidação do início da efetiva participação da bandeira brasileira no tráfego internacional (Barat, 2013, p. 13).

De 1970 a 1973, ocorreu a fase mais importante para a indústria naval e a ampliação da frota mercante nacional. O aumento da frota mercante no Brasil atinge seu ápice em 1986. Ao final da década de 1970, o Brasil era mundialmente reconhecido como um dos mais capacitados construtores de navios, alcançando o segundo lugar no *ranking* mundial em termos de volume

28. O GEIN foi criado em junho de 1958, inicialmente denominado Grupo Executivo da Indústria de Construção Naval (Geicon). A criação do GEIN seguiu os moldes do Grupo Executivo da Indústria Automobilística (Geia), também subordinado ao Conselho do Desenvolvimento, durante o governo Kubitschek, como um dos instrumentos para a execução do Plano de Metas.

de encomendas (Lima Neto, 2001).²⁹ Em 1971, foi lançado o 1º Programa de Construção Naval (PCN) e, no governo Geisel, o 2º Plano (1975-1979), no contexto da crise internacional do petróleo (Barat, 2013).

Em síntese, o arranjo político-institucional para a promoção da indústria naval nos anos 1960-1970 se organizava da seguinte forma. O governo, por meio de sua autarquia, formulava os planos de criação e expansão da indústria (PECN e 1º e 2º PCNs), indicando as necessidades de desenvolvimento e diretrizes para o investimento privado. As empresas privadas (estaleiros, armadores e outras) submetiam os projetos de construção de embarcações à Sunamam, à qual cabia a decisão sobre a aprovação dos projetos que seriam financiados com recursos do FMM. Além de financiamentos subsidiados pelo fundo, a regulamentação do período garantia restrições de acesso ao mercado nacional e proteção contra a concorrência externa, exigindo, em contrapartida, a construção de embarcações em estaleiros nacionais, com a criação de novos estaleiros ou a modernização dos existentes. Mais além ainda, a legislação estabelecia um “prêmio” para cobrir a diferença entre o custo da construção no Brasil e o dos estaleiros mais competitivos do exterior, também a ser pago pelo FMM. Cabia à Sunamam o monitoramento da realização dos projetos e das contrapartidas.³⁰

Na esteira da crise do Estado nacional-desenvolvimentista, este arranjo foi desmobilizado. No início dos anos 1980, foi retirada da Sunamam a administração do FMM; este passou para o agenciamento financeiro do BNDES, com administração do Ministério dos Transportes, a partir do CDFMM. Por sua vez, a Sunamam foi extinta em 1989, sob acusações de locupletamento de autoridades governamentais, armadores e industriais. Com a extinção da superintendência, suas atividades deixaram de ser realizadas por organização da administração indireta do Estado, sendo transferidas para a administração direta, no caso, para a Secretaria de Transportes Aquaviários do Ministério dos Transportes (Gomide, 2011).

Ao se comparar, em sua dimensão formal, o arranjo do período burocrático-autoritário (1960-1980) com o arranjo atual, percebem-se algumas semelhanças e continuidades, mas, sobretudo, importantes variações, as quais permitem julgar as capacidades estatais (técnico-administrativas e políticas) existentes nos distintos momentos (quadro 2). Quanto às continuidades, observa-se que ambos os arranjos de apoio à indústria naval ancoram-se no financiamento público de empresas privadas para a construção de estaleiros e embarcações no país, via FMM, observando-se requerimentos de conteúdo nacional.

29. Alguns analistas afirmavam que o Brasil era o segundo maior construtor naval depois do Japão. Embora o país tenha ocupado este lugar, “não se contou com o fato de que muitas encomendas feitas não foram executadas” (Barat, 2013).

30. O arranjo da indústria naval compartilhava muitas características dos processos decisórios das outras áreas do setor de infraestrutura, com políticas conduzidas por órgãos da administração indireta (empresas ou autarquias), presença dos grupos executivos insulados, elaboração de planos setoriais por burocracias restritas e incluindo medidas protecionistas e de reservas de mercado.

Ainda que tais características tenham persistido, alterações importantes ocorreram quanto à incorporação de uma pluralidade de novos atores (para além de burocratas e empresários) e à criação de novos instrumentos e processos, os quais sugerem que tenha ocorrido uma ampliação das capacidades estatais entre os dois períodos em análise (1960-1980 e pós-2003).

QUADRO 2

Comparação do arranjo burocrático-autoritário com o atual

Etapas	Arranjo burocrático-autoritário	Arranjo atual	
Planejamento	Governo – Sunamam: incorporou o GEIN e elabora os PCNs	Mercado – demanda espontânea + predominância da Transpetro (PROMEF)	Senado
Decisão	Sunamam	CDFMM Empresas → DMM → CDFMM (prioriza/aprova)	TCU e CGU
Financiamento	FMM + Sunamam	FMM + agentes financeiros (BNDES, CAIXA, BB, Basa e BNB)	
Execução	Estaleiros e armadores privados	Estaleiros e armadores privados + Transpetro	Ibama
Monitoramento	Sunamam	DMM, agentes financeiros e Transpetro	PAC

Elaboração dos autores.

4.1.1 Ampliação das capacidades técnico-administrativas

O arranjo burocrático-autoritário contava com uma autarquia (Sunamam) dedicada à formulação e implementação da política, a qual herdou estruturas anteriores (CMM e o GEIN) e possuía certo grau de autonomia em relação ao Ministério dos Transportes (espírito do Decreto-Lei nº 200, de 1967). Esta organização se mostrou capaz de promover estudos e elaborar planos nacionais para o setor, oferecendo o direcionamento estratégico para as ações dos setores público e privado. Além disso, ao longo de quase três décadas, foi capaz de operar financiamentos para o setor, os quais impulsionaram a criação e o crescimento da indústria naval no Brasil.

No entanto, esses fatores não foram suficientes para a constituição de um aparato burocrático “autônomo”, em relação aos interesses privados, e capazes de prevenir a crise que abateu a área. Na opinião de todos os depoentes da Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) que investigou escândalos de corrupção no órgão em 1985, há uma contradição de fundo entre o volume das responsabilidades atribuídas à Sunamam e a sua estrutura deficiente, sobretudo em relação à quantidade e qualidade dos seus recursos humanos.³¹ Assim, a Sunamam e seu corpo

31. Houve tentativas dos superintendentes junto ao governo de transformá-la em uma autarquia especial, fundação ou empresa, para dar-lhe um quadro especial de salários, mas sem sucesso. Ademais, houve à época uma concentração das entregas dos navios; duas maxidesvalorizações do cruzeiro, em 1979 e 1983; uma drástica elevação dos juros externos e internos; e a exigência do pagamento da dívida anterior da Superintendência Nacional de Marinha Mercante (Sunamam).

técnico não faziam a devida avaliação das empresas e dos estaleiros que requeriam financiamentos, muitas vezes concedendo recursos a empresas que não tinham a capacidade de produzir as encomendas nos prazos e na qualidade requerida. Além disso, relata-se que a autarquia tampouco realizava algum acompanhamento sistemático dos projetos contratados, perdendo a oportunidade de impor as contrapartidas e o cumprimento de requisitos contratuais voltados para o aprimoramento dos produtos e da indústria. Dessa maneira, mesmo sendo capaz de formular a política e conceder os financiamentos, a superintendência ao longo do tempo se tornou refém dos interesses privados do setor, deixando de cumprir o seu papel de agente de fiscalização e de exigência de desempenho sobre os beneficiados. “A situação da Sunamam em agosto de 1980 significaria para uma empresa privada, rigorosamente, uma situação de falência” (Brasil, 1985, p. 2.327). Por isso, muitos atribuem a estas deficiências da superintendência parte da crise que levou à desestruturação do setor de construção naval no país, nos anos 1980 e 1990.

Em contraste, percebe-se no arranjo atual uma estrutura burocrática enxuta, dotada de instrumentos que podem contribuir para evitar a captura da política por interesses privados e garantir a execução das encomendas e/ou obras financiadas. No que diz respeito ao planejamento dos investimentos do setor, o qual cabia à burocracia estatal no passado, atualmente é feito em parceria entre o governo e o setor privado. A demanda por financiamento é espontânea, isto é, são financiados projetos formulados pelos próprios atores privados, não cabendo mais ao governo direcionar a demanda diretamente. A atuação do governo se dá por meio de sua capacidade de influência política nas decisões da Transpetro que, por sua vez, possui um poderoso instrumento estimulador e organizador das demandas de mercado: o seu poder de compra (as encomendas do PROMEF têm sido o principal indutor de projetos financiados com recursos do FMM).

A recepção e a avaliação desses pedidos de financiamento, por seu turno, têm sido objeto de preocupação, dada a carência de recursos humanos no DMM.³² No entanto, percebe-se que, nos últimos anos, esforços têm sido feitos no sentido de expansão da equipe técnica, por meio de concurso público competitivo para carreira de analista de infraestrutura, e aperfeiçoamento e adoção de novas técnicas para avaliação dos projetos (parâmetros de custo, bancos de preços, avaliações estratégicas sobre os efeitos dos projetos etc.).

32. Relatórios de avaliação do programa no Sistema de Informações Gerenciais para o Planejamento (Sigplan), coordenado pelo MPOG, apontavam desde 2004 a carência de recursos humanos e problemas de qualificação como as principais dificuldades de implementação. Atualmente, ao todo, são aproximadamente 250 funcionários no DMM. No entanto, mais de duzentos estão lotados nas funções de arrecadação do AFRMM (são funcionários oriundos de estatais que foram privatizadas nos anos 1990, como a Portobras). A partir de 2012, iniciou-se trâmite para transferência da arrecadação do AFRMM para a Receita Federal. Tal como informado pelo diretor do DMM, Ministério dos Transportes, quando isto ocorrer, um maior número de técnicos estará disponível para as atividades de avaliação de propostas e monitoramento de projetos prioritizados.

Provavelmente, as duas mudanças que têm tido mais efeito no sentido de proteger os recursos públicos de desvios e predação são aquelas relativas à transferência do risco das operações para os agentes financeiros e aos esforços voltados para o fortalecimento do monitoramento da execução dos projetos. Com relação às primeiras, enquanto no passado o risco dos financiamentos era absorvido pelo próprio FMM, hoje ele é absorvido, em sua totalidade, pelos agentes financeiros. No passado, os casos de inadimplência atingiram níveis alarmantes,³³ gerando prejuízos ao erário público. Atualmente, em contraste, os agentes financeiros têm se empenhado em análises creditícias e de garantias, pois em caso de inadimplência assumirão sozinhos o prejuízo. Ademais, no caso das encomendas da Transpetro, cláusulas contratuais garantem à companhia a possibilidade de assumir obras e transferi-las para outros estaleiros, em caso de falência ou não entrega pelos estaleiros contratados.³⁴ Estes mecanismos reduzem significativamente o risco de inadimplência para a União e/ou FMM, pois de uma forma ou de outra as encomendas serão realizadas, criando condições para a ampliação dos investimentos.

Em relação ao monitoramento, registros da CPI que investigou escândalos na Sunamam indicam que a autarquia dedicava pouca atenção ao acompanhamento da execução dos projetos.³⁵ Alguns analistas chegam a afirmar que os subsídios e as facilidades governamentais foram desperdiçados por armadores e estaleiros, com a complacência da superintendência (Barat, 2013). A autarquia aprovava “empréstimos a estaleiros quebrados que não construíram navios nem honravam as dívidas” (Bueno Leal, 2010). Além disso, não houve uma efetiva imposição de contrapartidas às empresas financiadas, de forma que estas pudessem ter se tornado mais competitivas e menos dependentes da proteção oficial, capazes de sobreviver no mercado internacional. Ao contrário, os relatos indicam que a indústria nacional persistia com a utilização de motores inadequados, não acompanhando a revolução tecnológica e as demandas do comércio mundial.

No quadro atual, tal como descrito na seção anterior, o monitoramento da aplicação dos recursos e da execução dos projetos envolve um conjunto de atores: técnicos do DMM e dos agentes financeiros realizando inspeções e levantamento de dados *in loco*, funcionários da Transpetro verificando o cumprimento de cronogramas e oferecendo assessoramento para a melhoria dos processos produtivos, e técnicos do MPOG acompanhando e auxiliando nos trâmites burocráticos para

33. De acordo com estudo apresentado pelo BNDES, a inadimplência do setor marítimo era alta, na ordem de 30%, quando comparado com os demais setores, da ordem de apenas 2% (Barat *et al.*, 2013). De 1985 a 1989, inúmeros contratos de construção foram paralisados, alguns estaleiros pediram concordata e a maior parte dos armadores tornou-se inadimplente com o FMM.

34. Em caso de falência ou não entrega, o contrato garante que a Transpetro possa assumir a área do estaleiro em comodato para concluir a obra.

35. De acordo com a CPI Sunamam, em 1980, a autarquia contava com apenas um engenheiro naval, mesmo sendo uma instituição que operava US\$ 1 bilhão ou mais por ano. Todos os depoimentos da CPI indicam uma ausência de métodos racionais e de controle, além de pessoal destinado para este exercício.

a implementação das ações, por meio das salas de situação do PAC. Além destes, identificou-se ainda a atuação dos órgãos de controle, como a CGU e o TCU, na auditoria da aplicação dos recursos do FMM. Dessa forma, o arranjo atual apresenta instrumentos e processos potencialmente mais eficazes na proteção dos recursos públicos e na garantia de seu emprego para as finalidades elegidas.

Tal como afirmou o diretor do DMM:

Hoje, a inadimplência é praticamente zero e, caso aconteça, o risco cai sobre o agente financeiro e não sobre o Fundo. Além disso, os projetos têm maior qualidade do que os do passado. Fazemos toda uma verificação de preços de mercado, temos mantido um banco de dados por setor para evitar problemas com sobre ou subpreço. Como o agente financeiro assume o risco ele passa a fiscalizar melhor seus empréstimos, pois tem que garantir o retorno (...). Hoje, se cortou as brechas para que o recurso não seja mal aplicado (...) e o financiamento não é mais a fundo perdido como era na Sunamam. Nesse esquema o CDFMM cumpre mais um papel de avaliar os projetos. Com isso, o arranjo atual mudou completamente em relação ao passado (entrevista em 10 de outubro de 2012).

4.1.2 Ampliação das capacidades políticas

Certamente, é em relação à dimensão das capacidades políticas que se percebem as diferenças mais marcantes entre o arranjo atual e aquele do passado. No arranjo burocrático-autoritário, identificou-se que os mecanismos de interação entre atores se restringiam aos contatos entre empresários e técnicos da Sunamam por meio de processos pouco conhecidos ao público, prejudicando, assim, a transparência e a legitimidade das decisões e ações governamentais na área.

No arranjo atual, conforme descrito, percebe-se significativa ampliação das relações entre Estado e sociedade, no acesso às esferas decisórias ou de controle sobre a política. Primeiramente, destaca-se a necessidade de autorização política (caso do aumento do limite de endividamento da Transpetro) e consequente discussão das iniciativas para o setor no Senado Federal. Em seguida, as decisões sobre financiamento de projetos, antes restritas à burocracia (Sunamam), passam a ser submetidas a um órgão colegiado (CDFMM) com participação de empresários e trabalhadores do setor. Destaca-se também a atuação dos órgãos de controle na produção e publicização de informações sobre a aplicação dos recursos envolvidos. Por fim, verificaram-se possibilidades de consulta à população afetada pelos impactos socioambientais das intervenções geradas pela política (construção de novos estaleiros), por meio das audiências públicas no processo de licenciamento, implicando a atenção aos direitos e interesses de grupos vulneráveis, como indígenas e outros povos tradicionais.

O arranjo político-institucional que sustentou a política de fomento à indústria naval no Brasil no seu apogeu, entre 1960 e 1980, foi o reflexo do insulamento burocrático e das relações pouco transparentes entre burocratas e elites empresariais que marcou o período burocrático-autoritário (Loureiro, Olivieri e Martes, 2010). O arranjo político-institucional estabelecido nos últimos anos apresenta-se permeado pelas instituições e pelos processos que caracterizam a ordem democrática no Brasil pós-1988, incorporando relações com o sistema político-representativo e com as demandas e reivindicações de grupos da sociedade civil, sejam eles empresários, trabalhadores, ou das populações afetadas pelos investimentos. Assim, a retomada das políticas governamentais de apoio e fomento à revitalização da indústria naval no Brasil, nos anos 2000, é marcada por um arranjo que, potencialmente, apresenta mais capacidades políticas para a compatibilização dos diversos interesses.

4.2 O arranjo formal em contraste com sua operação prática

Até o momento, este capítulo se concentrou na dimensão formal do arranjo político-institucional constituído para viabilizar a revitalização da indústria naval no Brasil. Uma estratégia de análise relevante é aquela que busca contrastar a definição formal do arranjo, tal como prescrito nos atos normativos (*in the books*), com a sua operação concreta e cotidiana na prática (*in action*). Tal contraste se faz necessário, sobretudo, diante das “novidades” observadas na comparação entre o arranjo atual e o passado. Diante da incorporação ao arranjo político-institucional de processos de autorização política, tomada de decisão participativa e de controle e transparência na gestão de recursos, cabe indagar sobre as formas que eles interferem efetivamente no funcionamento da política. Isto é, até que ponto a ampliação de oportunidades para o envolvimento por parte de atores sociais e políticos tem gerado tensões e obstáculos à implementação da política ou tem contribuído para o aprimoramento e a qualidade da ação estatal na área?

Assim, nesta subseção pretende-se aprofundar a análise sobre o papel efetivo que tiveram as instituições democráticas (formas de participação da sociedade civil e relação com o sistema político-representativo) na operação do arranjo atual de implementação das iniciativas voltadas para a revitalização da indústria naval. Em geral, percebe-se que as “novidades” do arranjo atual estão de fato presentes e atuantes, mas ainda encontram várias limitações na realização do seu potencial democratizante. Dessa maneira, sua presença e atuação introduzem requisitos de participação, transparência e controle, mas não a ponto de desestabilizar a operação do arranjo e seu controle pelo Executivo. Ao mesmo tempo, isto não quer dizer que não tenham sido capazes de induzir aprimoramentos e revisões para melhoria do processo.

4.2.1 Senado Federal

Para avançar os esforços de revitalização da indústria naval, o governo necessitava de autorização do Senado Federal. Após cinco meses de tramitação, o pedido de autorização foi acatado exatamente como proposto pelo governo. À primeira vista, este resultado poderia sugerir que a atuação de parlamentares no processo tenha se conformado a um padrão de passividade frente às proposições do Poder Executivo. No entanto, uma análise mais detida indica um significativo debate em torno da política para o setor, envolvendo pedidos de esclarecimentos e informações adicionais ao Executivo e lançando bases para as atividades de controle externo sobre a aplicação dos recursos envolvidos.

No dia 28 de julho de 2006, o Senado Federal recebeu requerimento de urgência da Presidência da República (Mensagem nº 204, de 2006) solicitando a autorização do aumento do limite de endividamento da Transpetro em até R\$ 5,6 bilhões para o PROMEF. Como o endividamento requerido superava 10% do ativo permanente da companhia, cabia autorização pelo Senado Federal, de acordo com a Resolução nº 96, de 1989, do Congresso Nacional, ao qual compete dispor “sobre limites globais para as operações de crédito externo e interno da União, de suas autarquias e demais entidades controladas pelo poder público federal e estabelecer limites e condições para a concessão da garantia da União em operações de crédito externo e interno”.

A mensagem presidencial justificava o pedido alegando que, à época, a Transpetro contava com frota envelhecida que atendia apenas 16% das necessidades de transporte de carga da Petrobras, sendo a demanda restante atendida por fretamentos estrangeiros.³⁶ A iniciativa visava, pois, criar condições para a construção de navios no país e sua operação em bandeira brasileira, com repercussões importantes não só para o Grupo Petrobras, mas, sobretudo, para a geração de emprego e ampliação do investimento produtivo em diversas regiões do país.

A discussão do pedido tramitou inicialmente pela Comissão de Assuntos Econômicos (CAE), na qual obteve parecer favorável à aprovação pelo relator, senador Romeu Tuma, do Partido Trabalhista Brasileiro de São Paulo (PTB-SP), da base governista.³⁷ Na sequência, o senador da oposição, Tasso Jereissati, do Ceará (PSDB-CE), solicitou à consultoria legislativa do Senado que realizasse um relatório técnico sobre o caso. O relatório recomendou a não aprovação do pedido sob o argumento de que uma série de questões técnicas estava mal respondidas

36. Em 2006, a Transpetro possuía 51 navios com cerca de 2,5 milhões de tpb, com idade média de 16,3 anos, os quais deixariam de atender às normas internacionais nos anos seguintes.

37. Um dos principais argumentos favoráveis na análise da comissão foi o de “que o financiamento pretendido junto ao Fundo da Marinha Mercante (FMM) representa importante mecanismo de apoio à construção de navios no Brasil e sua operação em bandeira brasileira, pois seus encargos financeiros são bastante atraentes, com juros que variam de 2,5 a 5% ao ano e prazos de pagamento de longo prazo, em até 20 anos, com carência de até quatro anos” (Brasil, 2006a).

pela Transpetro. Sugeriu, então, a necessidade de uma audiência com membros da Petrobras, Transpetro e FMM, para respondê-las.

Na verdade, o que não temos informações suficientes é sobre a construção desse projeto. Infelizmente, não obtivemos, por parte da Transpetro, dados para discutir essa questão. Por exemplo, é sabido por informações que não chegam que haverá um *deficit* do Fundo de Marinha Mercante, que é a dona do dinheiro do qual o BNDES é repassador, de mais de R\$ 1,8 bilhão. (...) A pergunta que fica: Quem cobrirá esse *deficit*? (...) É justo, como salientou o Senador Heráclito, que todos os recursos do Fundo de Marinha Mercante, que é para financiar a indústria naval brasileira, vão para três estaleiros apenas, sendo que um deles, Sr. Presidente, não existe; trata-se de um estaleiro virtual? (...)

Há mais um ponto: o juro é subsidiado. Quem é que vai cobrir a diferença desse juro subsidiado? Juro de 2% é um juro que não existe no Brasil para ninguém: nem para os Estados do Nordeste, nem para os Estados do Norte, nem para os Estados do Centro-Oeste, nem para a agricultura, para ninguém. Ora, contrapõe-se: é justo dar juro subsidiado para a indústria naval? É. Queremos desenvolvimento. Por que é que é mais justo do que para a agricultura, para a indústria automobilística, para a indústria de confecção, que emprega mais mão de obra, por exemplo? (CAE, Tasso Jereissati, PSDB-CE).

Diante da aprovação do pedido pela CAE, outro senador da oposição, Heráclito Fortes, do Partido da Frente Liberal do Piauí (PFL-PI), apresentou requerimento³⁸ para que o pedido também fosse analisado pela Comissão de Serviços de Infraestrutura (CI), alegando ainda permanecerem dúvidas. Na CI, o pedido teve como relator o então senador Sergio Guerra, de Pernambuco (PSDB-PE),³⁹ o qual solicitou ao Tesouro Nacional uma nota técnica (STN, 2006), que foi incorporada ao parecer do relator:

De acordo com a Nota da Secretaria do Tesouro Nacional, a Transpetro apresenta boa estrutura financeira, ratificada pelos índices de liquidez corrente e geral e um baixo nível de alavancagem em sua estrutura de capital. Por fim, os saldos de caixa deverão ser crescentes após 2007 para fazer face aos serviços do financiamento.

Assim sendo, a Secretaria do Tesouro Nacional não se opõe à contratação do referido financiamento pela Transpetro. Exige, tão-somente, com manifesto na Nota nº 1.580, que o Grupo Petrobras proceda à compatibilização de seus investimentos com o cumprimento das metas fiscais estabelecidas pela LDO para os próximos exercícios

38. Requerimento nº 977 de 2006.

39. Apesar de presidente do principal partido de oposição ao governo, o senador Sergio Guerra tem sua base eleitoral em um dos estados (PE) que vieram a receber grandes volumes de investimento, a partir das encomendas da Transpetro. Em seu discurso, durante a reunião da CI, ele declarou: "Sr. presidente, quero fazer duas ponderações. A primeira: esse programa inclui a construção de um grande estaleiro em Pernambuco. Entendemos que investimentos, como, por exemplo, o da refinaria em Pernambuco tem grande alcance econômico, relevante efeito fiscal, mas praticamente não tem efeitos sociais. Contudo, a construção de um estaleiro multiplica muitas vezes o emprego, pois é capaz de aproveitar mão de obra local e de integrar a produção local. Portanto, no mérito, eu não alcançaria nenhum projeto melhor para Pernambuco do que a construção desse estaleiro".

e que seja, oportunamente, concedida, pelo Ministério da Fazenda, excepcionalidade para permitir à Transpetro contratar o referido financiamento, haja vista os limites de contingenciamento de crédito estabelecidos pelo Conselho Monetário Nacional (Brasil, 2006b).

O referido parecer foi então transformado em projeto de resolução e submetido à votação em plenário, após aprovação de requerimento de urgência. Na ocasião, a senadora Heloísa Helena, do Partido Socialismo e Liberdade de Alagoas (Psol-AL), foi a única a votar contra, mas alguns senadores, como Aloízio Mercadante, do Partido dos Trabalhadores de São Paulo (PT-SP), da base governista, e Heráclito Fortes (PFL-PI) e José Agripino, do Rio Grande do Norte (PFL-RN), da oposição, ressaltaram a responsabilidade do Senado no monitoramento da aplicação dos recursos:

Trata-se de preocupação baseada no histórico do setor da construção naval e no antigo Fundo da Marinha Mercante, objeto de vários desperdícios de recurso público, de má administração e de prejuízos ao Erário, que todos aqui conhecem. Essa é uma história que o Brasil não pode voltar a repetir. (...) O Senado tem a obrigação de acompanhar muito de perto todo esse processo (Aloízio Mercadante, PT-SP).

O que quero sugerir a V. Ex^{as}? Que se crie, na Comissão de Infraestrutura, uma Subcomissão para acompanhamento permanente. Na medida em que o empréstimo seja tomado, atendendo ao limite de endividamento que já aprovamos, que uma Comissão ou uma Subcomissão do Senado vinculada à Comissão de Infraestrutura faça o acompanhamento dos empréstimos tomados, das licitações feitas e dos navios realizados, e, inclusive, da quantidade de empregos gerados e de navios produzidos para atender ao interesse nacional (José Agripino, PFL-RN).

Assim, o acompanhamento da tramitação do projeto revela duas faces do papel exercido pelo Senado na configuração da política de revitalização da indústria naval brasileira. Por um lado, observa-se que o projeto foi debatido, autoridades do Executivo foram chamadas a prestar informações e esclarecimentos, e levantaram-se propostas de controle e monitoramento da aplicação dos recursos, o que mostra um papel ativo da casa legislativa neste processo que contribui para a montagem do arranjo político-institucional da política, papel que não foi exercido no passado, no período autoritário-burocrático. Por outro lado, se se observam bem os argumentos de alguns senadores anteriormente citados apresentando dúvidas, problemas e deficiências da proposta, e se se considera o fato de que o projeto foi aprovado com apenas um voto contrário, sem nenhuma alteração à proposta original, identifica-se um controle limitado exercido pelo Senado no processo analisado. Além disso, as propostas citadas de monitoramento futuro sobre a aplicação dos recursos que contribuiriam para a transparência e a lisura do projeto votado não aconteceram, o que reforça este argumento. Identifica-se apenas um pedido de auditoria pelo TCU no DMM, como se verá adiante.

4.2.2 Órgãos de controle: TCU e CGU

O TCU e a CGU têm sido fiscalizadores ativos das iniciativas governamentais votadas para a revitalização da indústria naval, buscando cumprir tanto as solicitações de auditoria feitas pelo Congresso Nacional, no caso do primeiro, quanto os seus mandatos como órgãos de controle externo e interno.⁴⁰ Tais esforços de auditoria têm cumprido papel importante no sentido da identificação de falhas, limitações ou até irregularidades nos processos de gestão, as quais em alguns casos envolveram processos de aprimoramento das práticas de implementação pelos órgãos gestores no Ministério dos Transportes. Estas avaliações e as consequentes indicações de melhoramento, associadas a penalizações no caso de descumprimento, têm contribuído gradualmente, avalia-se, para a ampliação das capacidades técnico-administrativas do arranjo atual.

No caso do TCU, destaca-se o processo de auditoria conduzido em 2009 sobre a aplicação de recursos do FMM, o qual teve retorno, em 2011, para monitoramento da implementação das recomendações e determinações expedidas anteriormente.⁴¹ Tal pedido originou-se de requerimento do então senador Raimundo Colombo, dos Democratas de Santa Catarina (DEM-SC), submetido à CAE, no qual se questionava se estava havendo prejuízo ou não nas contas do FMM, segundo os quais somente em 2007, em um ano, havia-se investido o valor previsto para três anos.

O Acórdão nº 2.471/2009 do TCU, resultante da auditoria, indicou uma série de pontos que requeriam providências pelos gestores, como: *i*) o reduzido quadro de técnicos responsáveis pela análise de projetos;⁴² *ii*) a precariedade dos pareceres técnicos elaborados para subsidiar as deliberações do CDFMM, prejudicando o julgamento de prioridades pelos conselheiros; *iii*) ausência de um banco de dados estruturado ou sistema de informações sobre as concessões de financiamento, capazes

40. O TCU exerce papel de auxiliar o Congresso Nacional no exercício do controle externo. Desde a Constituição Federal de 1988 (CF/1988), o TCU vem expandindo sua atuação, antes focada no controle puramente contábil, e posteriormente envolvendo também esforços de avaliação (auditorias operacionais), levando em consideração a eficácia, eficiência e efetividade dos atos administrativos. No caso da Controladoria-Geral da União (CGU), observa-se forte incremento da atuação do órgão nos anos 2000, com o aumento da transparência pública e dos processos regulares de tomada de contas junto aos órgãos do Poder Executivo.

41. Além dessas, foram realizadas outras auditorias, tais como aquela conduzida, ainda no final dos anos 1990, sobre a arrecadação do AFRMM, e aquela que avaliou o edital de pré-qualificação ao processo licitatório de estaleiros para a construção do primeiro lote de navios do PROMEF/Transpetro, em 2005. O alvo desta auditoria foram os critérios de seleção utilizados pelo edital, mas, principalmente, a inclusão no resultado final de participantes que não haviam conseguido a pontuação necessária conferida pela comissão de licitação da pré-qualificação por ato de gestão da diretoria da Transpetro. O Acórdão Legado nº 5.5971/2005 (TCU, 2005) gerado pelo processo alega que o processo não obedeceu a princípios importantes da Lei nº 8.666/1993, tais como o princípio da competitividade, da isonomia, da vinculação ao instrumento convocatório. A Transpetro vem recorrendo judicialmente contra estas interpretações do TCU.

42. No momento da auditoria, apenas "dois técnicos foram responsáveis pela análise de cerca de 40 projetos aprovados em 9 de outubro de 2008, na XV Reunião Ordinária do CDFMM, última reunião realizada para apreciação dos projetos, cujo total aprovado montou a quantia de US\$ 4.575.405.692,76 (quatro bilhões, quinhentos e setenta e cinco milhões, quatrocentos e cinco mil, seiscentos e noventa e dois dólares e setenta e seis centavos)" (TCU, 2009, p. 6).

de gerar relatórios gerenciais; e *iv*) necessidade de mais interação e troca de informações entre agentes financeiros e o DMM para o acompanhamento das concessões.⁴³

A auditoria do TCU ensejou mudanças importantes na estruturação e nas práticas de gestão do DMM que puderam ser verificadas pela auditoria de monitoramento conduzida pelo próprio TCU em 2011 (TCU, 2011). As entrevistas realizadas pela pesquisa com os auditores e funcionários do Ministério dos Transportes também corroboraram tal avaliação. A maior parte das determinações foi cumprida (total ou parcialmente) ou estão em fase de cumprimento. Quanto à questão de pessoal, o DMM passou a contar com mais vinte profissionais provenientes do concurso de analista de infraestrutura de 2010, dos quais, dez, com formação em engenharia, passaram a se dedicar a avaliação de projetos e elaboração de pareceres técnicos. Previa-se, também, curso de especialização para capacitação destes engenheiros na elaboração de pareceres sobre projetos de construção naval. A par disto, os normativos que especificam os critérios de avaliação das propostas foram revistos. Finalmente, o DMM adotou metodologias modernas para aprimorar a coleta de informações e acompanhamento dos pedidos de financiamento. A percepção de empresários e trabalhadores do setor, entrevistados para esta pesquisa, é a de que, nos últimos anos, a equipe do DMM não só cresceu como vem melhorando suas análises de projetos.

Assim, conclui-se, a atuação dos órgãos de controle tem demonstrado a importância do escrutínio do processo por atores externos. Tais atividades têm produzido informações públicas sobre a atuação dos órgãos gestores da política, ampliando a transparência do processo, mas, sobretudo, contribuindo para o aprimoramento crescente dos instrumentos de gestão e implementação da política.

4.2.3 CDFMM

A partir de 2004, o arranjo político-institucional que viabiliza a implementação das ações de revitalização da indústria naval passou a contar com a participação de representantes dos interesses de empresários e trabalhadores do setor nas decisões sobre os projetos a serem financiados com recursos do FMM. Dessa maneira, o CDFMM se tornou o principal fórum de interação e debate entre os atores diretamente interessados. É bem verdade que a participação dos sindicatos de empresários e trabalhadores do setor é minoritária (38%) quando comparada à dos representantes de órgãos governamentais (62%). Mas, tal como mencionado por um entrevistado que acompanha o conselho desde antes da introdução dos atores não governamentais, “quando o Conselho era só governo, a visão era só governo. Hoje temos a visão mais completa, diversificada, envolvendo a indústria, armadores e trabalhadores. Ele não tem um desejo único, mas sim uma visão multifacetada,

43. Alguns desses pontos também foram identificados em CGU (2008, 2009).

envolvendo o governo e o mercado” (entrevista em 15 de outubro de 2012). Assim, o conselho tem a capacidade potencial de aumentar a transparência e o compartilhamento de informações a um conjunto variado de atores, qualificando os projetos e as decisões tomadas sobre financiamento.

No entanto, é possível identificar que, em seu processo de estruturação e institucionalização, alguns limites se interpuseram à realização desse potencial. Por exemplo, até pouco tempo as reuniões do CDFMM não eram frequentes – o conselho chegou a ficar mais de um ano sem se reunir. Isto acarretou baixa previsibilidade da concessão de prioridade para os financiamentos, como também fez com que as poucas reuniões realizadas ficassem sobrecarregadas com o volume de pedidos, prejudicando a adequada avaliação destes. Tal como revela a tabela 1, somente a partir de 2012 o DMM assumiu o compromisso de realizar as reuniões do CDFMM a cada três meses.

TABELA 1
Número de reuniões do CDFMM por ano

Ano	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Número de reuniões realizadas	2	1	1	0	2	4

Fonte: CDFMM (2007-2012).

Em 2009, a auditoria do TCU constatou que, entre 2007 e 2009, o conselho “concedeu prioridades de financiamento a *todos* os projetos que, após analisados pelo DMM, foram encaminhados” (TCU, 2009, p. 7, grifo nosso). Além disso, a mesma auditoria identificou que, em 2006, os pedidos submetidos pela Transpetro para a construção das 26 embarcações relativas ao primeiro pacote de encomendas do PROMEF não foram “devidamente analisados” pelo CDFMM. Ao encaminhar o pedido, a Transpetro informou no processo que “os projetos já tinham cumprido todos os trâmites legais exigidos e que possíveis alterações fundamentadas no Artigo 9º da Portaria 90/2005 poderiam inviabilizar todas as negociações até então realizadas” (TCU, 2009, p. 17). Estas informações foram tomadas com estranheza pelos auditores, o que indicaria uma incapacidade do CDFMM em realizar avaliações criteriosas dos pedidos de financiamento e explicitar as tensões entre os seus conselheiros, os quais teoricamente deveriam representar interesses distintos (por exemplo, armadores, estaleiros, trabalhadores, governo etc.).

No entanto, por meio de entrevistas para esta pesquisa, pôde-se identificar que a plena aprovação dos pedidos no CDFMM se deve, em grande parte, ao fato de que eles são discutidos, revistos e aprimorados antes de serem submetidos ao colegiado. Segundo relatou um representante dos armadores, o projeto entra no DMM um ano antes de ser discutido na reunião do CDFMM. A equipe do DMM analisa, pede revisões, chama para reuniões. Assim, quando chega ao conselho, o

projeto está maduro, pois se o projeto for rejeitado, não obtém a priorização e fica mais difícil conseguir o empréstimo sem isto (entrevista em 30 de outubro de 2012).

Ademais, o secretário executivo do CDFMM relatou que nas reuniões há sempre tensão entre armador e construtor (estaleiro): “armadores querem que as embarcações sejam construídas a menor custo para serem compradas com melhor preço no momento da entrega; estaleiros querem elevar sua margem de lucro na construção da embarcação”. Além deles, há também a visão dos trabalhadores, que se preocupam em garantir que a tripulação seja de brasileiros, em face da internacionalização do setor. Mas o interesse de todos na viabilização dos projetos é maior. “São poucos *players*, eles se complementam e uns precisam dos outros” (entrevista em 10 de outubro de 2012).

A análise do conteúdo das atas das reuniões do CDFMM, realizadas entre 2007 e 2012, permitiu verificar que os pedidos de vistas ou de esclarecimentos sobre os pedidos de financiamento são frequentes, sobretudo nos anos recentes. Isto indica que o conselho tem criado oportunidades para os diferentes atores questionarem os projetos a partir de suas distintas perspectivas. Ao mesmo tempo, em praticamente todas as reuniões, funcionários do DMM apresentam o fluxo de caixa do FMM, indicando os compromissos realizados e os recursos disponíveis para os próximos anos. Assim, verifica-se que o CDFMM tem permitido que atores estratégicos do setor (trabalhadores, empresários e burocratas de diferentes áreas) tenham acesso a informações críticas e possam participar das decisões sobre a aplicação dos recursos. Conforme relatou um representante de sindicato de trabalhadores,

Uma vez pedimos para entender melhor os custos de um estaleiro. Daí o Sinaval se comprometeu a apresentar um panorama comparativo Brasil x mundo de custos para podermos acompanhar a curva de aprendizado. O conselho serve para este tipo de diálogo. (...) O conselho discute também os aspectos contábeis e financeiros do FMM, para vermos a disponibilidade de recursos e aprovarmos novos compromissos ou não (entrevista em 31 de outubro de 2012).

Assim, percebe-se que o CDFMM, ainda que enfrentando dificuldades, está a caminho de realizar o seu potencial como órgão participativo e deliberativo, responsável pela análise de projetos para a tomada de decisões compartilhadas sobre a concessão de financiamentos. Aprimoramentos são perceptíveis e têm garantido que o conselho cumpra, no mínimo, o papel de viabilizar o diálogo entre atores do setor e atores governamentais, ampliando a transparência e publicização de informações. Tal como constatado pela auditoria do TCU,

podemos conclusivamente afirmar que para todos os projetos para os quais foram concedidos financiamentos foi dada a devida publicidade dos feitos. São publicadas Resoluções no Diário Oficial da União, onde consta um resumo dos valores envolvidos no projeto, o favorecido e o local de construção das embarcações (TCU, 2009, p. 7).

4.2.4 Ibama e/ou licenciamento

A instalação de empreendimentos como um estaleiro naval tem o potencial de provocar impactos socioambientais negativos. Neste sentido, a legislação atual prevê a obrigatoriedade do licenciamento ambiental, um processo que analisa as características da instalação e da operação destes empreendimentos, observando seus impactos e verificando o cumprimento de normas de proteção ambiental e direitos das populações envolvidas. No nível federal, cabe ao Ibama a concessão de tais licenças em três modalidades – prévia, de instalação e de operação – após a análise dos Estudos de Impacto Ambiental (EIAs) e de Relatórios de Impacto Ambiental (Rimas) encaminhados pelos empreendedores.⁴⁴

O processo de licenciamento cria oportunidades para que projetos de instalação de grandes infraestruturas, comumente baseados em considerações técnicas e econômicas, sejam avaliados a partir de uma perspectiva que valoriza a proteção ambiental, o uso sustentável dos recursos naturais e a garantia de direitos das populações imediatamente afetadas. Para além do exame dos EIAs-Rimas pelos técnicos do Ibama, tal avaliação envolve também a realização de audiências públicas com a população local e consultas a outros órgãos estatais responsáveis por políticas e garantia de direitos em segmentos específicos. Assim, o processo de licenciamento confronta interesses econômicos com direitos e proteções ambientais, sociais e culturais. Tal como descrito por uma técnica do Ibama: “Todas as expectativas e interesses deságuam no processo de licenciamento”.

A audiência pública tem por finalidade “expor aos interessados o conteúdo do produto em análise e do seu referido RIMA, dirimindo dúvidas e recolhendo dos presentes as críticas e sugestões a respeito” (Brasil, 1987).⁴⁵ Participam das audiências públicas a comunidade local, empresários, o MP e outros atores afetados pelo – ou interessados no – empreendimento. Após a audiência, o órgão licenciador poderá solicitar esclarecimentos ao empreendedor decorrentes desta.

44. “O EIA é um documento técnico-científico composto por: Diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico; Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas; Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos e elaboração de medidas mitigadoras dos impactos negativos; e Programas de Acompanhamento e Monitoramento. O RIMA é o documento público que reflete as informações e conclusões do EIA e é apresentado de forma objetiva e adequada à compreensão de toda a população”. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/licenciamento>>. Acesso em: 28 jan. 2013.

45. Segundo a legislação, a audiência deve ocorrer em local acessível ao público; ela deve ser dirigida pelo representante do órgão licenciador, que deve fazer uma exposição objetiva do projeto e do seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (Rima). Após esta exposição, abrem-se as discussões aos interessados presentes. Como produto final, a audiência gera uma ata, na qual são anexados todos os documentos escritos e assinados que forem entregues ao presidente dos trabalhos durante a seção. “A ata da(s) audiência(s) pública(s) e seus anexos servirão de base, juntamente com o RIMA, para a análise e parecer final do licenciador quanto à aprovação ou não do projeto” (Brasil, 1987). Após a realização da audiência, inicia-se uma análise da viabilidade ambiental visando à emissão da licença prévia ao empreendimento. A análise é realizada “por uma equipe multidisciplinar que contempla as áreas de conhecimento envolvidas (meios físico, biótico e socioeconômico) e considera-se também, nesta análise, as contribuições colhidas nas audiências públicas” (Ibama, 2012).

Críticas ao processo de audiências públicas dizem respeito: *i*) à ausência de critérios quanto à metodologia a ser utilizada; e *ii*) ao fato de elas ocorrerem após a produção do EIA, impedindo que a população debata sobre o que deve ser estudado, as informações relevantes que devem ser apresentadas pelo empreendedor ou as ações mitigatórias dos empreendedores que interessam à comunidade. Assim, a sociedade civil e o Ministério Público Federal (MPF) têm considerado as audiências um “mero exercício de formalidade processual, servindo exclusivamente para legitimar decisões anteriormente deliberadas” (Omoto, 2005). No entanto, como alegam técnicos do Ibama entrevistados para esta pesquisa, as audiências têm funcionado bem no seu papel de informar à população sobre os empreendimentos e promovem um espaço aberto para a exposição de opiniões divergentes.⁴⁶

Além das audiências, outros órgãos estatais são chamados a se manifestar e apresentar posicionamento quanto ao estudo ambiental de cada projeto sob licenciamento, entre eles: *i*) a Funai para o componente indígena; *ii*) a FCP para o componente quilombola; *iii*) o Instituto Chico Mendes (ICM-Bio) para questões atinentes a unidades de conservação; *iv*) o Iphan; *v*) o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) para questões envolvendo assentamentos; e, por fim, *vi*) a Fundação Nacional de Saúde (Funasa) e o Ministério da Saúde (MS). As manifestações destes órgãos devem apontar a existência de óbices que impeçam o prosseguimento do processo de licenciamento ou indicar as medidas e condicionantes considerados necessários para suplantar os problemas identificados. Além deles, observa-se um papel ativo do MPF.⁴⁷ No entanto, somente a partir de 2011, a Portaria Interministerial nº 419 regulamentou a atuação destes órgãos e entidades no processo de licenciamento de modo que suas contribuições e posicionamentos pudessem ter um papel mais claro no processo (Brasil, 2011).

Observa-se que, na prática, o licenciamento ambiental é efetivo em promover mudanças nas propostas originais e pode vetar determinados empreendimentos por não corresponderem às exigências ambientais e socioeconômicas. Um caso recente no campo da indústria naval é o do Estaleiro Eisa, em Alagoas. Vários atores participam do seu processo de licenciamento em curso (entre eles o MPF, a Procuradoria Geral da República, o instituto ambiental estadual, a sociedade civil ambientalista local, grupos políticos e econômicos interessados nos benefícios econômicos do empreendimento etc.). Por meio de uma ação do MPF, o Ibama

46. Além das audiências públicas, há o mecanismo da consulta prévia aos povos indígenas e comunidades quilombolas, quando afetadas por decisões administrativas ou legislativas do Estado nacional ou por empreendimentos que possam gerar impactos em seus territórios. Trata-se de um compromisso assinado pelo Brasil na Convenção nº 169, da Organização Internacional do Trabalho (OIT), e que passou a ser mandatório, em 2004, por força de decreto presidencial (Decreto nº 5.051, 19 de abril de 2004).

47. Além da fase da licença prévia, a legislação prevê a participação dos órgãos envolvidos no processo de licenciamento nas fases da licença de instalação e operação, caso o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (Ibama) solicite.

passou a ser o órgão licenciador no lugar do instituto ambiental estadual que, até então, havia conferido o licenciamento prévio ao estaleiro. O Ibama não conferiu a licença prévia, pois a proposta locacional original afetava importantes áreas de mangue. Assim, o empreendedor precisou transferir sua proposta original para outro local e apresentar um novo EIA-Rima. Atualmente, o Ibama está avaliando a nova proposta.

Como visto, o processo de licenciamento ambiental cria oportunidades para que os projetos sejam confrontados com suas repercussões nas dimensões ambientais, sociais e étnico-culturais. Contudo, questões relativas a disputas de competência entre o governo federal e os estados⁴⁸ e limitações na implementação dos requisitos do processo têm restringido o impacto concreto da etapa do licenciamento sobre os investimentos do setor de construção naval.

5 CONCLUSÕES: O ARRANJO DE IMPLEMENTAÇÃO, SUAS CAPACIDADES E OS RESULTADOS DA POLÍTICA

O arranjo político institucional de implementação das ações de revitalização da indústria naval brasileira foi descrito e analisado comparativamente nas seções anteriores. Pôde-se identificar que o arranjo atual, quando comparado ao que vigorou no passado, apresenta mais capacidades, tanto políticas quanto técnico-administrativas. Ademais, ao comparar o desenho formal do arranjo e sua operação prática, verifica-se que, apesar de as novas capacidades políticas adquiridas encontrarem dificuldades na realização plena do seu potencial, sua operação de fato tem criado oportunidades para a participação de um conjunto mais amplo de atores (políticos e sociais) na implementação da política, além da publicização e transparência das informações.

Conclui-se com reflexões acerca da relação entre as características de operação do arranjo e seus efeitos sobre os resultados produzidos (*outputs*). Isto significa que as características do atual arranjo e sua operação concreta têm implicações para os resultados da política em tela? É certo que ainda é cedo para uma avaliação compreensiva dos resultados das iniciativas de revitalização da indústria naval no Brasil, pois ela ainda está em curso e somente com o tempo se poderá dizer se os objetivos de estimular uma indústria nacional com competitividade internacional foram alcançados. No entanto, é possível tirar algumas conclusões

48. No que tange à construção de estaleiros, em um primeiro estágio do licenciamento, é realizada uma avaliação de competências para se verificar se o órgão responsável pelo licenciamento será o órgão federal ou os órgãos estaduais. No entanto, a maioria dos casos de licenciamento de estaleiros cabe aos órgãos estaduais, de acordo com técnicos do Ibama. "O Ibama atua, principalmente, no licenciamento de grandes projetos de infraestrutura que envolvam impactos em mais de um estado e nas atividades do setor de petróleo e gás na plataforma continental" (Disponível em: <www.ibama.gov.br>. Acesso em: 30 jan. 2013). "O licenciamento é basicamente uma atividade a ser exercida pelo Poder Público estadual. As autoridades federais somente podem atuar em casos definidos, ou supletivamente à autoridade estadual. Os municípios poderão complementar, no que couber, as exigências dos órgãos estaduais para atender necessidades locais" (Antunes, 2010, p. 104).

por meio da comparação entre a relação do arranjo do passado e seus resultados com a relação entre as características de operação do arranjo atual e os resultados observáveis até o presente.

Como se pôde observar nas seções anteriores, o arranjo do passado era marcado pela concentração das atividades de planejamento, gestão do fundo, tomada de decisões e monitoramento de projetos na Sunamam, autarquia ligada ao Ministério dos Transportes, a qual contava com ampla autonomia para a execução da política. É verdade que, por um lado, esta concentração de competências facilitava a coordenação e integração das diversas etapas do processo. Mas, por outro, como se viu, sobrecarregava a agência com tarefas que iam além da sua capacidade técnico-administrativa existente. Relatos históricos ressaltam *deficit* de capacidade na gestão dos planos, na avaliação e no monitoramento dos projetos agraciados com financiamento público e na gestão do FMM.

Além disso, o arranjo do passado não dispunha de mecanismos de interação com atores políticos e sociais diretamente interessados (como sindicatos de trabalhadores e populações locais afetadas) e outros atores burocráticos (como órgãos de controle, regulação etc.). Isto fazia com que a implementação da política corresse de forma insulada, envolvendo relações pouco transparentes entre técnicos da burocracia e empresários do setor, prejudicando a publicização de informações e o acompanhamento público. Mesmo que não possam ser tomadas como causas únicas ou primordiais,⁴⁹ tais características criaram condições e oportunidades para os desvios e má utilização de recursos observados. Não foram poucos os casos em que empréstimos foram concedidos a estaleiros inadimplentes e que não tinham condições de executar os projetos. E a precariedade do monitoramento da execução dos financiamentos também contribuiu para que muitos projetos não gerassem os frutos pretendidos, provocando prejuízos não desprezíveis ao erário. Isto tudo resultou em acusações de locupletamento de autoridades governamentais, armadores e industriais que derivaram em CPI no Congresso Nacional e a consequente extinção da autarquia no final da década de 1980.

Diferentemente, o arranjo atual é marcado pelo envolvimento de um conjunto de atores e pela desconcentração de atribuições entre eles. Uma autarquia da administração indireta não é mais responsável pelo planejamento setorial, tal como nos moldes do passado. O mecanismo de estímulo e coordenação das demandas do setor privado são as encomendas da Transpetro. As demais etapas do processo, envolvendo a avaliação de pedidos e tomada de decisão sobre financiamentos, a gestão do FMM e o monitoramento da execução financeira e física dos projetos encontram-se distribuídas entre os atores envolvidos no arranjo. Isto é, ainda que as avaliações técnicas

49. A crise do setor nos anos 1980 e 1990 foi também muito influenciada pelo contexto macroeconômico e fiscal do país (Brasil, 1985).

dos pedidos de financiamento sejam responsabilidade do DMM, cabe ao CDFMM as decisões finais sobre a priorização de projetos. Além disso, compete ao conselho o acompanhamento, a verificação e aprovação das contas do FMM. O monitoramento, por sua vez, passa a ser conduzido por múltiplos atores – DMM, agentes financeiros e Transpetro –, garantindo que todos os projetos estejam sob a observação de distintos olhares. Finalmente, o risco das operações passou a ser plenamente assumido pelos agentes financeiros, protegendo o erário no caso de eventual inadimplência.

No que tange às características do arranjo atual que lhe permitem mais capacidade política, destaca-se, como fatores de transparência e abertura ao escrutínio público, o fato de o programa ter sido submetido à discussão e aprovação do Senado, a atuação dos órgãos de controle e a participação de representantes dos sindicatos de trabalhadores e empresários no CDFMM. Este conjunto de características faz com que a implementação da política no contexto atual ocorra, não só envolvendo vários atores e suas distintas capacidades mas, sobretudo, sob a atenção e observação de atores governamentais (acompanhamento do PAC), órgãos de Estado (CGU, TCU, Ibama etc.) e organizações da sociedade civil (como sindicatos e associações locais). Assim, somados os fatores associados à ampliação das capacidades técnico-administrativas e políticas, há razões para esperar que os recursos públicos sejam mais bem aplicados, prevenindo desvios e a não execução dos projetos financiados (*rent-seeking*), e também a captura dos agentes públicos pelos interesses privados, críticas comuns às iniciativas de intervenção do Estado na economia ou de políticas públicas de caráter desenvolvimentista.⁵⁰

Este estudo sobre o arranjo político-institucional da revitalização da indústria naval no Brasil se motivou pela compreensão sobre como se dá a implementação de uma política com traços tipicamente desenvolvimentistas em um contexto democrático, marcado por requisitos de transparência, participação social, controles burocráticos e mais envolvimento de atores políticos. Na literatura atual, pode-se encontrar posições que: *i*) advogam pelas sinergias existentes entre instituições democráticas e desenvolvimento, ressaltando a qualidade e legitimidade de decisões compartilhadas; e *ii*) argumentos que enfatizam os conflitos, impasses e obstáculos ao desenvolvimento acelerado decorrente da incorporação de um amplo conjunto de atores nos processos decisórios e da multiplicação dos pontos de veto (controles políticos e burocráticos).

O estudo do caso da revitalização da indústria naval sugere abordar esses argumentos teóricos com mais cautela e aponta no sentido de se entender melhor

50. É perceptível hoje a existência de atrasos nas encomendas de embarcações aos estaleiros nacionais. Tais atrasos têm provocado repercussões negativas e alguma insegurança no setor. No entanto, a quebra de contratos de financiamento e construção ainda não se apresenta como fenômeno significativo. Além disso, esta análise não enfoca os impactos das ações governamentais sobre a produtividade e competitividade do setor nos próximos anos. Assim, não se pode avaliar aqui em que medida se realizará ou não a desejada curva de aprendizado da indústria naval nacional.

as condições sob as quais são provocadas “sinergias” ou “conflitos”. Por um lado, a investigação demonstrou que a vigência de mecanismos de controle político e burocrático, participação e transparência não têm criado obstáculos à implementação das ações. Apesar de serem submetidas ao escrutínio do Senado Federal, às auditorias dos órgãos de controle e à participação dos sindicatos (empresas e trabalhadores) na tomada de decisão, as ações de apoio à revitalização da indústria naval têm sido executadas em nível bastante satisfatório, dado o volume de investimentos e recursos transacionados nos últimos anos, a par do crescimento da produção e do emprego no setor. Ademais, em alguns casos, observou-se que a interferência destes processos tem deflagrado melhorias e aperfeiçoamentos na gestão da política – por exemplo, o fortalecimento dos processos de avaliação e monitoramento. Assim, é certo falar que, em relação ao passado, verifica-se mais “oxigenação” da burocracia estatal e sinergias nas suas relações com atores políticos, sociais e econômicos. A criação de mecanismos complexos de coordenação e implementação, com a constituição de espaços de negociação entre atores, novas formas de monitoramento, e suas imposições de transparência, e as exigências de prestação de contas e controle por parte da sociedade civil impostas pelo contexto político-institucional brasileiro pós-CF/1998, no caso em estudo, resultou na ampliação das capacidades do Estado.

Por outro lado, a pesquisa também indicou limitações no exercício do potencial pleno desses mecanismos voltados a tornar a burocracia executora mais aberta aos interesses de diversos atores na sociedade, seja na relação entre governo e sociedade civil no CDFMM, nas arenas deliberativas do Congresso Nacional, seja nos processos regulatórios, como no caso do licenciamento, voltados a garantir direitos e proteções a grupos minoritários. Tal como relatado, todos apresentaram desempenho que pode ser considerado aquém ao previsto nas suas competências estatutárias. Ainda que tais instâncias tivessem uma atuação mais intensa, avalia-se que os níveis de conflito de interesse – seja no caso dos partidos de oposição no Congresso, nas tensões entre estaleiros, armadores e trabalhadores no conselho, seja das associações e dos grupos locais nas audiências públicas – não resultariam em impasses, bloqueios ao processo e paralisações, dado que o tipo de política em questão tende a produzir resultados de soma-positiva (ampliação do investimento, do emprego e da promoção de desenvolvimento em diversos estados).

Compreender com mais profundidade as relações entre a vigência de instituições democráticas e a implementação de políticas de desenvolvimento requer, assim, comparações entre diferentes políticas e suas condições de execução. Estas tendem a variar de setor para setor, em função das diferentes trajetórias históricas, instituições, bases econômicas, atores e coalizões políticas. Este estudo de caso é uma contribuição neste sentido.

REFERÊNCIAS

AMORIM, Maíra. Indústria naval se recupera no Brasil. **O Globo**, 16 set. 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/lzQD0X>>.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 12ª edição ampliada. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010.

BARAT, Josef; CAMPOS NETO, Carlos; DE PAULA, Jean Marlo. Visão econômica da implantação da indústria naval no Brasil: aprendendo com os erros do passado. *In*: IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Ressurgimento da indústria naval no Brasil: 2000-2013**. Brasília: Ipea, 2013. No prelo.

BORGES, José C.; SILVA, Carlos R. L. Indústria da construção naval: a crise e recuperação. **Conjuntura setorial**, p. 47-50, jul. 2003.

BRANQUINHO DAS DORES, Priscila; LAGE, Elisa Salomão; PROCESSI, Lucas Duarte. A retomada da indústria naval brasileira. *In*: BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **BNDES 60 anos: perspectivas setoriais**. Rio de Janeiro: BNDES, 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/R2uMdV>>.

BRASIL. Senado Federal. **CPI Sunamam**: relatório final da comissão. Brasília: Senado Federal, 1985.

_____. Senado Federal. Parecer nº 1.005, de 2006. Da Comissão de Assuntos Econômicos, sobre a mensagem nº 204, de 2006 (nº 645/2006, na origem), que solicita seja autorizada a elevação temporária do limite de endividamento da Petrobras Transporte S.A. – TRANSPETRO, em até R\$ 5.600.000.000,00 (cinco bilhões e seiscentos milhões de reais), afim de que possa ser implementado o programa estratégico daquela empresa destinado à renovação e expansão de sua frota de navios. Brasília: Senado Federal, 2006a. Disponível em: <<http://goo.gl/0FVI5x>>.

_____. Senado Federal. Parecer nº 1.322, de 2006. Da Comissão de Serviços de Infraestrutura, sobre mensagem nº 204, de 2006, do Presidente da República (nº 645, de 28 de julho de 2006, na origem), que solicita seja autorizada a elevação temporária do limite de endividamento da Petrobrás Transporte S/A. – TRANSPETRO, em até R\$ 5.600.000.000,00 (cinco bilhões e seiscentos milhões de reais), afim de que possa ser implementado o programa estratégico daquela empresa destinado à renovação e expansão da sua frota de navios. Brasília: Senado Federal, 2006b. Disponível em: <<http://goo.gl/uroZXE>>.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Resolução nº 9, de 3 de dezembro de 1987. Dispõe sobre a realização de audiências públicas no processo de licenciamento ambiental. Brasília: Conama, 1987. Disponível em: <<http://goo.gl/htEtnO>>.

_____. Portaria interministerial nº 419, de 26 de outubro de 2011. Regulamenta a atuação dos órgãos e entidades da Administração Pública Federal envolvidos no licenciamento ambiental, de que trata o Art. 14 da Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007. Brasília: MMA, 2011. Disponível em: <<http://goo.gl/hDq1Mm>>.

BUENO LEAL. Indústria naval brasileira. **Administradores**, 19 jun. 2010. Disponível em: <<http://goo.gl/ONnOIA>>.

CDFMM – CONSELHO DIRETOR DO FUNDO DA MARINHA MERCANTE. **Atas das reuniões (2007-2012)**. Brasil: Ministério dos Transportes, 2007-2012.

CGU – CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. **Relatório de auditoria de gestão de contas**. Brasília: CGU, 2008.

_____. **Relatório de auditoria de gestão de contas**. Brasília: CGU, 2009.

CMN – CONSELHO MONETÁRIO NACIONAL. **Resolução CMN nº 3.828, de 2009**. Dispõe sobre a aplicação dos recursos do Fundo da Marinha Mercante (FMM). Brasília: CMN, 2009. Disponível em: <<http://goo.gl/yGxOTf>>.

DIEESE – DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS. **Diagnósticos complementares, com base no diálogo social, das demandas com atores para as políticas públicas de emprego, trabalho e renda, em especial a da qualificação profissional**: setores naval e siderúrgico do estado do Rio de Janeiro. Brasília: MTE, 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/ERq5Qk>>.

FAVARIN, Julio Vicente Rinaldi *et al.* Balanço entre oferta e demanda na construção naval brasileira. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE TRANSPORTE AQUAVIÁRIO, CONSTRUÇÃO NAVAL E *OFFSHORE*, 23., 2010, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: IPEN, 25-29 out. 2010. Disponível em: <<http://goo.gl/pTRsmi>>.

GOMIDE, Alexandre. **A política das reformas institucionais no Brasil**: a reestruturação do setor de transportes. 2011. Tese (Doutorado em Administração Pública e Governo) – Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://goo.gl/X2HN3O>>.

GOMIDE, Alexandre; PIRES, Roberto. Capacidades estatais para o desenvolvimento nacional no século XXI. **Boletim de análise político-institucional**, Brasília, n. 2, p. 25-30, 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/74effKo>>.

_____. Arranjos institucionais de políticas críticas ao desenvolvimento. **Boletim de análise político-institucional**. Brasília, n. 3, p. 71-75, 2013. Disponível em: <<http://goo.gl/Lmaapb>>.

IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DE RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Autoriza distribuição do Rima do empreendimento Eisa/Alagoas**. Ibama.gov, 20 dez. 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/NfDyZo>>.

KUBOTA, Luis Claudio. **Indústria naval**: um cenário dos principais *players* mundiais. Brasília: Ipea, jan. 2013. (Nota Técnica Ipea, n. 7).

LACERDA, Sander Magalhães. Oportunidades e desafios da construção naval. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 20, p. 41-78, 2003. Disponível em: <<http://goo.gl/XAEfnA>>.

LEFTWICH, Adrian. Forms of the democratic developmental state: democratic practices and development capacity. *In*: ROBINSON, M.; WHITE, G. (Orgs.). **The democratic developmental state**: politics and institutional design. Oxford: Oxford University Press, 1998. p. 52-83.

LIMA NETO, Oswaldo (Coord.). **Transportes no Brasil**: história e reflexões. Recife, PE: Ed. Universitária da UFPE, 2001.

LOUREIRO, Maria Rita; OLIVIERI, Cecília; MARTES, Ana Cristina Braga. Burocratas, partidos e grupos de interesse: o debate sobre política e burocracia no Brasil. *In*: LOUREIRO, Maria Rita; ABRUCIO, Fernando Luiz; PACHECO, Regina. **Burocracia e política**: desafios para o Estado democrático no século XXI. Rio de Janeiro: FGV, 2010.

MOTTA, Andrea Limani Boisson. **A regulação do transporte aquaviário de mercadorias**. 2006. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Candido Mendes, Rio de Janeiro, 2006.

OMOTO, João Akira. Processos de decisão, planejamento e estruturas institucionais: experiência brasileira – processo de decisão, informação e participação. Possibilidades e limites da legislação. Encontro de Ciências Sociais e Barragens, 1., 2005, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: MPF, Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <<http://goo.gl/8CdLDS>>.

RODRIGUES, Fernando H. Lemos; RUAS, José Augusto. **Perspectivas do investimento em mecânica**: naval – perspectivas do investimento no Brasil, sistema produtivo 07. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, jan. 2009.

SINAVAL – Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e *Offshore*. **Cenário da construção naval**. Rio de Janeiro: maio 2013. Disponível em: <<http://goo.gl/OjLW53>>.

STN – SECRETARIA DO TESOUREIRO NACIONAL. Gerência de Análise da Concessão de Garantias da União a Estados, DF e Municípios (Gerfi)/Coordenação-Geral de Responsabilidades Financeiras e Haveres Mobiliários (COREF). **Nota nº 1.580**, de 1º de agosto de 2006. Brasília: STN, 2006.

TCU – TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Acórdão Legado nº 5.5971/2005.**

_____. **Acórdão Legado nº 2.471/2009.**

_____. **Acórdão Legado nº 2.835/2011.**

VENCESLAU, Pedro. No rastro do pré-sal. **Revista fórum**, 22 jun. 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/cySDLj>>.

WHITE, Gordon. Constructing a democratic developmental state. *In*: ROBINSON, M.; WHITE, G. (Orgs.). **The democratic developmental state: politics and institutional design**. Oxford: Oxford University Press, 1998. p. 17-51.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). **Balanco quatro anos: 2007-2010**. Brasília: PAC, 2010. Disponível em: <<http://goo.gl/br8QTTQ>>.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Potencial de efetividade das audiências públicas do governo federal**: relatório de conclusão da pesquisa. Brasília: Ipea, 2013. Disponível em: <<http://goo.gl/BbN1Eq>>.

SÁ E SILVA, Fabio; LOPEZ, Felix; PIRES, Roberto (Orgs.). **Estado, instituições e democracia**: democracia. Brasília: Ipea, 2010.

APÊNDICE A

LISTA DE ENTREVISTADOS

Gestor do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) (7 de fevereiro de 2012).

Gerente de planejamento da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) (10 de fevereiro de 2012).

Gestor do PAC – MPOG (14 de fevereiro de 2012).

Gestores do Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) (23 de fevereiro de 2012).

Coordenador-geral de Petróleo e Gás do PAC – MPOG (27 de julho de 2012).

Analista de Infraestrutura do MME (4 de setembro de 2012).

Analista de Infraestrutura do DMM (28 de setembro de 2012).

Diretor do DMM (10 de outubro de 2012).

Vice-presidente do Syndarma (10 de outubro de 2012).

Vice-presidente do Sinaval (15 de outubro de 2012).

Analista da Secretaria de Controle Externo (Secex)/TCU (17 de outubro de 2012).

Técnicos do Departamento de Orçamento do BNDES (30 de outubro de 2012).

Gerente do PROMEF – Transpetro (30 de outubro de 2012).

Diretor-presidente da CONTTMAF (31 de outubro de 2012).

Coordenadora da Coordenação de Portos, Aeroportos e Hidrovias (COPAH),
Diretoria de Licenciamento Ambiental (DILIC) – Ibama (6 de novembro de 2012).

Técnica da COPAH/DILIC – Ibama (6 de novembro de 2012).

INVESTIMENTOS E FINANCIAMENTOS NA INDÚSTRIA NAVAL BRASILEIRA 2000-2013

Carlos Alvares da Silva Campos Neto*

1 PROGRAMAS DE ENCOMENDAS DE EMBARCAÇÕES DA PETROBRAS

A navegação de apoio *offshore* fornece o suporte logístico às unidades de exploração e produção de petróleo realizadas no mar. Este apoio logístico é feito, também, por helicópteros para transportar pessoas ou pequenas cargas, mas é pelo mar que se concentra sua parte principal, levando às unidades de exploração e produção os insumos necessários à operação destas.

Entre os serviços prestados pelas embarcações de apoio *offshore*, podem-se citar os diversos serviços de montagem e lançamento de equipamentos e tubulações, suprimento e apoio logístico diversos, manuseio de âncoras, tubulação e cabos variados, apoio a serviços de manutenção em plataformas e estruturas submersas, combate a incêndios e vazamentos de óleo e outros. De início, as embarcações de apoio *offshore* eram unidades relativamente simples, mas com o passar do tempo estas embarcações foram se tornando mais potentes e sofisticadas, com maior conteúdo tecnológico e valor agregado. Consequentemente, seu preço médio subiu, e atualmente podem custar mais de R\$ 200 milhões.¹

Como apresentado no primeiro capítulo do livro, a indústria naval brasileira teve atuação pujante nas décadas de 1960 e 1970 e início dos anos 1980. A crise da dívida externa, as graves restrições fiscais enfrentadas pelo governo federal e os desacertos de gestão no Fundo de Marinha Mercante (FMM) fizeram que esta indústria entrasse em colapso nas duas décadas seguintes. Apenas a partir de 1999, com a implantação do primeiro programa de apoio à indústria naval, *offshore* e navipeças (contratação de embarcações de apoio marítimo a plataformas), por parte da Petrobras, tem início o seu soerguimento. A Petrobras é, de longe, a maior

* Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea.

1. Existe uma significativa variação nos preços das embarcações de apoio marítimo, dependendo de sua complexidade e dos equipamentos embarcados (conteúdo tecnológico). Desta forma, um Anchor Handling and Tug Supply (AHTS) custa em média R\$ 250 milhões; um Pipe-Laying Platform Supply Vessels (PLSV) tem preço médio de R\$ 350 milhões; um do tipo Multipurpose Supply Vessel (MPSV) tem seu valor em torno de R\$ 280 milhões; um Platform Supply Vessels (PSV) tem preço médio de R\$ 55 milhões; e um navio de pequeno porte, como o Line Handling (LH) tem média de preço de R\$ 20 milhões.

empresa contratadora de embarcações e serviços de apoio marítimo no Brasil. Seus programas de investimento e contratações de serviços perfazem valores próximos a R\$ 135 bilhões até 2020.

A partir da década de 2000, o governo federal, atuando em conjunto com a Petrobras, lançou medidas de política industrial, visando estimular o setor naval do país. Enquanto a Petrobras realizava grandes encomendas aos estaleiros nacionais, a União atuou com exigências de porcentagem mínima de conteúdo local nas atividades de exploração e produção; com incentivos fiscais; com a criação de um fundo garantidor à indústria; e com a concessão de crédito em condições especiais de juros por meio do FMM.

O objetivo deste capítulo é apresentar e analisar os quatro programas implementados pela Petrobras para apoiar e estimular a indústria naval no Brasil, a saber: o Programa de Renovação e Ampliação da Frota de Apoio Marítimo (Prorefam); o EBN Petrobras (contratação de serviços de frota dedicada à cabotagem de petróleo e derivados); o Programa de Modernização e Ampliação da Frota de Petroleiros (PROMEF), administrado pela Transpetro; e as contratações de serviços de plataformas e sondas marítimas. Será feita uma breve apresentação de outras contratações de embarcações no Brasil, incluindo o Programa de Submarinos da Marinha do Brasil (PROSUB). Outra seção é dedicada à análise dos investimentos no segmento de estaleiros. A seção 4 faz uma análise dos principais resultados e perspectivas dos financiamentos realizados às atividades da Marinha Mercante, por meio do FMM. Por fim, apresentam-se as considerações finais.

1.1 Programa de Renovação e Ampliação da Frota de Apoio Marítimo (Prorefam)²

O Programa de Renovação e Ampliação da Frota de Apoio Marítimo (Prorefam) foi o primeiro grande passo no processo de estímulo ao renascimento da indústria naval e *offshore* brasileira. Com o crescimento da produção e das instalações produtoras em alto-mar, novas e modernas embarcações de apoio à atividade *offshore* se fizeram cada vez mais necessárias. Como decisão de política industrial, a Petrobras passou a contratar no mercado nacional as embarcações de que necessitava e necessitará. Trata-se de embarcações de apoio de grande porte: Anchor Handling

2. O autor agradece a colaboração de Cláudio Estolano Cabral, gerente de Contratos (E&P Serviços – Unidade de Serviços de Contratação) e de José Wilson da Rocha Santos, consultor de Negócios (E&P – Estratégia de Contratação de Itens Críticos), ambos funcionários da Petrobras, pelas relevantes informações que subsidiaram a elaboração da subseção 1.1 deste trabalho, em entrevista realizada em 24 de maio de 2012. Agradece ainda a colaboração de Rogério Fernandes Figueiró, gerente-geral de Transporte Marítimo da Petrobras, pelas relevantes informações que subsidiaram a elaboração da subseção 1.2 deste trabalho, em entrevista realizada em 22 de maio de 2012; a colaboração do Departamento de Coordenação e Governança das Empresas Estatais (DEST) pelo acesso aos dados de execução do orçamento do Programa de Modernização e Ampliação de Frota de Petroleiros (PROMEF).

and Tug Supply (AHTS);³ Platform Supply Vessels (PSV);⁴ Oil Spill Recovery Vessel (OSRV);⁵ Pipe-Laying Support Vessel (PLSV);⁶ Remote Operate Vehicle Support Vessel (RSV-ROV);⁷ e Multipurpose Supply Vessel (MPSV);⁸ e de pequeno porte: Line Handling (LH);⁹ Utility (UT);¹⁰ e Transporte de Passageiro (P).

Um esclarecimento importante deve ser registrado: apesar do forte impacto positivo à retomada da indústria naval brasileira, essas embarcações não constituem propriedade da Petrobras, ou seja, não são ativos patrimoniais. A Petrobras contrata a prestação do serviço de apoio *offshore*, apresenta suas demandas aos armadores e estaleiros¹¹ do mercado nacional e seleciona as propostas mais vantajosas para a petroleira. Portanto, para a empresa, estas atividades funcionam como uma espécie de aluguel (afretamento). Em sua contabilidade, estas despesas são registradas como sendo operacionais (opex, do inglês *operational expenditure*). As embarcações ficam exclusivamente à disposição da Petrobras, contrato conhecido como *time charter party*.¹² Os contratos de afretamento incluem, além da própria embarcação, a tripulação, os víveres, as tarifas portuárias e o combustível.

Com os contratos firmados com a Petrobras, os armadores, ou estaleiros, são responsáveis por negociar os mecanismos de financiamento, de modo geral, solicitando prioridade ao FMM. Neste caso, os armadores também são responsáveis pela contratação dos estaleiros e pela negociação – que pode ser demorada, por conta de acertos de custos e prazos. Somente depois que a embarcação está à disposição da Petrobras começa o pagamento da taxa diária de aluguel. Conhecendo as necessidades crescentes destes serviços por parte da Petrobras, alguns armadores

3. As operações características de uma embarcação Anchor Handling and Tug Supply (AHTS) são o manuseio de âncoras, o suprimento de plataformas e o reboque, além da viagem entre o porto e as unidades.

4. Os navios de apoio à plataforma são embarcações projetadas para ter grande capacidade de armazenagem, com o objetivo de abastecer as instalações *offshore* (plataformas de petróleo), ou seja, o transporte de mercadorias individuais. Uma grande variedade de diferentes produtos é transportada por estes navios, como água, óleo, combustível, cimento, brita, ferramentas etc. Este tipo de embarcação pode atingir o preço de US\$ 70 milhões.

5. O navio de combate a derramamento de óleo é dotado de especificações que permitem trabalhar na mancha de óleo, em atmosfera em que a evaporação do petróleo produz gás natural, por isso é composto de sistemas elétricos blindados, para evitar a produção de faíscas. Tem equipamentos para aspirar o óleo derramado e armazenar em um tanque a bordo.

6. Os navios lançadores de tubos flexíveis são embarcações especiais, cujo preço de construção está em torno de R\$ 600 milhões.

7. Trata-se de embarcação que realiza trabalhos de manutenção submarina, mapeamento do leito oceânico para a passagem de dutos, entre outros serviços, por meio de robô controlado remotamente pelo navio.

8. Trata-se de navio que combina capacitações de diversos tipos de embarcações de apoio.

9. Trata-se de navio especializado no manuseio de espias. É utilizado nas operações de transporte ou ancoragem das plataformas, transportando os cabos entre a plataforma e o rebocador ou até a boia para conexão com cabos da âncora.

10. Trata-se de navio supridor de carga rápida.

11. Neste caso, os estaleiros também atuam como armadores. Serão responsáveis pela plena execução do contrato de afretamento com a Petrobras.

12. Trata-se de um contrato de aluguel em que o fretador (armador) disponibiliza ao afretador (Petrobras) a embarcação durante certo período. A gestão náutica ainda permanece por conta do armador, sendo ele responsável por manter seguros os mantimentos e a tripulação em ordem. Entretanto, a gestão comercial passa a ser do afretador, que será responsável por dar utilização ao navio, abastecer e pagar o combustível e as despesas portuárias.

e estaleiros constroem em “especulação”: ao lançar o processo de contratação de afretamento, já têm embarcações quase prontas.

A demanda por embarcações de apoio cresceu expressivamente nos últimos anos e deve se manter perene em prazo mais largo, principalmente por dois motivos: o crescimento da exploração e produção (E&P) de petróleo e gás *offshore*, agora de maneira mais intensa, por conta das necessidades de viabilização dos blocos do pré-sal, que exigem mais serviços de apoio marítimo a um número ampliado de sondas e plataformas; e as embarcações utilizadas atualmente para o desenvolvimento destas atividades ainda são majoritariamente estrangeiras, e entram no país por meio de contratos de afretamento renovados continuamente, gerando um mercado de substituição de embarcações estrangeiras por navios construídos no Brasil.

Em 1999, foi lançado o primeiro plano do Prorefam, prevendo a contratação de dezenove novas construções e vinte modernizações. O objetivo era atender as necessidades crescentes de embarcações de apoio às plataformas, devido ao crescimento da produção nacional. Para tanto, foi planejado o aumento do estoque de embarcações disponíveis para a prestação de serviços à Petrobras e a substituição daquelas cujos contratos estavam vencendo com fornecedores internacionais. Assim, a empresa vem substituindo paulatinamente embarcações estrangeiras por nacionais. As primeiras embarcações passaram a ser disponibilizadas à Petrobras em 2002, e todas as embarcações desta primeira etapa foram entregues para prestação de serviços.

O segundo plano foi estruturado em 2004, com a contratação de afretamento de mais 58 novas embarcações, sendo 22 construídas por iniciativa dos armadores (por especulação). Todas as embarcações desta etapa já foram concluídas. O terceiro plano (2008 a 2014) identificou a necessidade de 146 novas construções, sendo 64 do tipo AHTS; 64 PSV; e dezoito ORSV, com índice de nacionalização (IN) de 75%. Este terceiro plano foi dividido em sete rodadas de contratações, e a Petrobras está concluindo a quarta. Como esta parte do estudo foi realizada em 2012, constata-se atraso na implantação do plano. Nas três primeiras rodadas, foram firmados 56 contratos. Após longo período de negociação, no primeiro semestre de 2013, a petroleira concluiu a quarta rodada, com a contratação de mais 23 novas embarcações (quatorze OSRVs e nove PSVs). Portanto, restam 67 embarcações a serem contratadas para encerrar a terceira fase do Prorefam. “Ressalte-se que nesta etapa o programa contou com requerimentos de conteúdo local mínimo para as embarcações” (das Dores, Lage e Processi, 2012).

De acordo com informações da Petrobras, estima-se que estavam previstas para ser entregues para afretamento treze embarcações em 2012, sendo cinco disponibilizadas no primeiro semestre. Para 2013, a previsão é que mais 21 novos navios estariam disponíveis, e em 2014 deverão ser concluídas mais 22 embarcações.

Em suma, no período de 1999 a 2018, o Prorefam será responsável pela construção de 279 novas embarcações, sendo 82 concluídas até meados de 2012. Adicionalmente, os representantes da empresa contratados vislumbram espaço para mais uma rodada do Prorefam, com a contratação de mais noventa embarcações até 2016.

Para possibilitar maior garantia ao investidor privado (armador), a Petrobras oferece prazos contratuais mais dilatados, visando facilitar a estruturação financeira desses projetos. Desta forma, para o Prorefam1 e 2 – primeira até a terceira rodada do terceiro plano –, os prazos estipulados em contratos de afretamento eram de oito anos, renováveis por igual período. Porém, por solicitação dos próprios armadores, sob a alegação de que o prazo não era adequado por conta dos riscos envolvidos e da possibilidade de outros negócios com as embarcações contratadas, este foi reduzido para quatro anos, renováveis por mais quatro anos. Assim, a partir da quarta rodada, a Petrobras acatou a solicitação, por constatar que, caso contrário, haveria aumento da taxa diária do aluguel.

Como afirmado anteriormente, as embarcações de apoio constantes do Prorefam não pertencem à Petrobras, significando despesa operacional de afretamento. Porém, ao apresentar ao mercado suas necessidades de navios de apoio marítimo e firmados os contratos, estes se transformam em investimento por parte dos armadores ou estaleiros. Neste estudo, tentou-se estimar a magnitude destes valores. A Petrobras não pode informar os investimentos envolvidos neste programa, até porque seus contratos são de afretamento. Porém, os valores de investimento previstos para o Prorefam (1, 2, 3 e previsão para 2013-2018) foram estimados a partir da média ponderada do preço constante dos contratos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) – com recursos do FMM e da participação das embarcações nos contratos da Petrobras (por tipo de navio).¹³ O resultado está sintetizado na tabela 1.

TABELA 1
Estimativa de valores de investimento do Prorefam

Planos	Número de embarcações	Valores (R\$ milhões)
Prorefam 1 (1999) ¹	19	1.425
Prorefam 2 (2004)	58	4.350
Prorefam 3 (2008)	146	10.950
Total	223	16.725
Embarcações entregues (até dezembro de 2012)	90	6.750
Novas necessidades (2016)	90	6.750

Elaboração e estimativas do autor.

Nota: ¹Não estão incluídos os valores de vinte modernizações realizadas nesta primeira etapa.

13. Assim, o preço médio das embarcações contratadas por meio do Programa de Renovação e Ampliação da Frota de Apoio Marítimo (Prorefam) foi R\$ 75 milhões por unidade.

Como mostra a tabela 1, os contratos de prestação de serviços de apoio às sondas e plataformas que operam para a Petrobras estão gerando encomendas aos estaleiros brasileiros que montam a valores da ordem de R\$ 17 bilhões, perfazendo a construção de 223 novas embarcações para o período 2000 a 2018. Destes investimentos, aproximadamente R\$ 6,7 bilhões já foram aplicados pelos armadores nacionais. A título de comparação, o FMM desembolsou, entre 2005 e 2012, R\$ 14,36 bilhões (a preços correntes), ou R\$ 18,54 bilhões (a preços constantes de dezembro de 2012).¹⁴

Buscou-se também fazer uma estimativa das opex da Petrobras com o afretamento das embarcações que prestam serviço de apoio marítimo. O valor médio do custo diário de afretamento de uma embarcação por meio do Prorefam é de R\$ 49 mil¹⁵ (US\$ 24,5 mil).¹⁶ Na média, a empresa tem à sua disposição em torno de 220 embarcações. Portanto, a despesa diária para a petroleira é da ordem de R\$ 10,78 milhões, o que significa um desembolso anual estimado em R\$ 3,94 bilhões (US\$ 1,97 bilhão). Estes valores permitem calcular que a Petrobras teve despesa de aproximadamente R\$ 43,34 bilhões entre 2002 e 2012.

Dados mais recentes da Agência Nacional de Transporte Aquaviário (ANTAQ) constata o consistente crescimento do segmento de embarcações do tipo *Supply* no Brasil, como consequência da implantação do Prorefam. Assim, a frota brasileira de embarcações de apoio marítimo passou de 113, em 2009, para 194, em 2012, representando um acréscimo de 72% no período. Como consequência, a idade média dos navios de apoio marítimo foi reduzida para 11,7 anos, a menor entre os outros tipos de embarcações. Apesar do crescimento da frota nacional de *supply boats*, as embarcações estrangeiras afretadas eram 253 em 2012, correspondendo a 57% da frota total de supridores em operação no país no apoio marítimo. Os gastos com afretamento destes navios estrangeiros, em 2011, foram da ordem de US\$ 2 bilhões (R\$ 4 bilhões), montante três vezes superior ao valor de 2009, quando foram gastos US\$ 620 mil – R\$ 1,24 bilhão (ANTAQ, 2012a; 2012b).

1.2 Programa Empresa Brasileira de Navegação (Programa EBN) – Petrobras

Foi lançado, em 2008, o Programa Empresa Brasileira de Navegação pela Petrobras (Programa EBN), cujo objetivo foi baseado na constatação da necessidade de uma frota dedicada aos serviços de cabotagem para o transporte de óleo bruto e combustível que esteja à disposição da empresa. O mercado mundial estava aquecido para o armador entre 2004 e 2008, trazendo dificuldade de afretamento de navios

14. Corrigidos pelo índice geral de preços do mercado (IGPM) da Fundação Getulio Vargas (FGV).

15. Valores sugeridos pela Petrobras (área de E&P – Unidade de Serviços de Contratação).

16. Ao longo deste capítulo, foi utilizada a taxa de câmbio comercial – compra – R\$/US\$ - média mensal jan./maio 2013 = R\$ 2 por US\$ 1. Conforme dados do Banco Central do Brasil. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em: 12 jun. 2013.

petroleiros e gaseiros, além de preço elevado. A empresa entendeu que não dava para contratar sua necessidade crescente por serviço de cabotagem no mercado *spot*, por conta da limitada oferta no Brasil em fornecer serviço de transporte de granéis líquidos.

Portanto, o Programa EBN foi lançado visando fomentar o surgimento de armadores privados nacionais e reduzir a dependência do mercado externo de fretes para a atividade de cabotagem. A Petrobras ofertou ao mercado a possibilidade de construir embarcações e afretar por até quinze anos (renováveis). Os contratos foram condicionados à obrigatoriedade de o armador construir e dar manutenção no Brasil. Abaixo é apresentada a tabela 2, com as dezenove contratações realizadas pelo Programa EBN 1.

TABELA 2
Contratos firmados pelo Programa EBN 1

Classe de navios	Navios (unidade)	Empresa
Escuros (derivados) 40-45 mil TPB	3	Kingfish do Brasil Navegação Ltda.
Claros (derivados) 40-45 mil TPB	3	Lachmann Investimentos Ltda.
Escuros (derivados) 30 mil TPB	2	Pancoast Navegação
Claros (derivados) 30 mil TPB	2	Pancoast Navegação
Óleo bunker – AB<2.000	3	Delima Comércio e Navegação Ltda.
Óleo bunker – AB>2.000	3	Navegação São Miguel Ltda.
Gaseiros pressurizados 7 mil m ³	3	Empresa de Navegação Elcano S.A.

Fonte: Petrobras.

Elaboração do autor.

Obs.: a tonelagem de porte bruto (TPB) é a medida (em tonelagem de arqueação) da capacidade do navio nas superestruturas sob o convés. É a cubagem total da embarcação. É a tradução para a sigla em inglês DWT (*deadweight tons*).

O programa foi dividido em duas etapas: EBN 1, lançado em 2008, a partir de projeção de demanda de navios para cabotagem no médio e no longo prazo estimada até 2014, por meio da qual se concluiu pela necessidade de contratar dezenove navios para esta fase inicial. As entregas estavam inicialmente previstas para ocorrerem entre 2012 e 2014. A boa aceitação do mercado levou a Petrobras, em 2010, a desdobrar o programa, originando o EBN 2. A petroleira estimou a necessidade de contratação de mais vinte embarcações (tabela 3). Em seguida, divulgou a demanda internacionalmente, apesar da exigência de construção no Brasil, pois a ideia era estimular a vinda de empresas estrangeiras. Constatou-se o interesse de mais de quarenta empresas nos vinte contratos, para entrega entre 2013 e 2017.

TABELA 3
Contratos firmados pelo programa EBN 2

Classe de navios	Navios (unidade)	Empresa
Claros (derivados) 60-80 mil TPB (5) Escuros (derivados) 60-80 mil TPB (1)	6	Hidrovia South American logistics S/A
Claros (derivados) 40-45 mil TPB	4	Kingfish do Brasil Navegação Ltda.
Escuros (derivados) 40-45 mil TPB	4	Kingfish do Brasil Navegação Ltda.
Escuros (derivados) 18 mil TPB	2	Delima Comércio e Navegação Ltda.
Gaseiros – 12 mil m ³	2	BRAZGAX – BrazilGas Transportes Marítimos Ltda.
Gaseiros – 8 mil m ³	2	BRAZGAX – BrazilGas Transportes Marítimos Ltda.

Fonte: Petrobras.
Elaboração do autor.

Deve-se destacar que a Petrobras também encomendou outros onze navios fora do Brasil. São embarcações com posicionamento dinâmico, um sistema que permite a atracação de navios com segurança às plataformas *floating, production, storage and offloading* (FPSOs).¹⁷ Têm maior sofisticação tecnológica e construção mais complexa. Não foi possível incluir no EBN 1 por conta da espera, que seria muito longa. São sete navios do tipo Aframax, contratados no estaleiro Samsung; dois do porte suezmax, sendo construídos na STX Offshore and Shipbuilding; e dois no estaleiro Sungdong. Os três estaleiros estão localizados na Coreia do Sul.¹⁸

Assim como no programa anteriormente apresentado (Prorefam), também no EBN suas atividades funcionam como uma espécie de aluguel. São contratos de afretamento por tempo (*time charter*), quinze anos renováveis. O aluguel do navio inclui todas as necessidades, isto é, a empresa paga para ter o navio tecnicamente disponível para operar (contrato *take or pay*). Por este mecanismo, além do custo do afretamento, as despesas portuárias e o combustível das embarcações são de responsabilidade da Petrobras. Para firmar os contratos de afretamento, a empresa toma por base a média do valor internacional, considerando as especificidades da legislação brasileira. Portanto, na sua contabilidade, estas despesas são registradas como operacionais (opex), sem representar investimento, havendo desembolso efetivo apenas quando os navios forem disponibilizados e entrarem em operação.

Ambas as etapas do programa estão com todos os 39 contratos firmados com os armadores. Este processo tem quatro elos envolvidos: armador, estaleiro,

17. Plataformas construídas em um casco modificado de um navio, normalmente um petroleiro. Representam uma unidade flutuante de produção de petróleo, com funções de armazenamento, processamento e transbordo (transferência) do petróleo.

18. Aframax é um navio com capacidade de transporte de cerca de 800 mil barris; suezmax tem capacidade para cerca de 1,1 milhão de barris. O mercado opera também navios da categoria panamax, com capacidade de cerca de 500 mil barris. Os tipos panamax e suezmax são assim denominados porque suas dimensões permitem a passagem pelos canais do Panamá e de Suez, enquanto o aframax é considerada uma embarcação de porte médio (*average freighter*).

Petrobras e mecanismo de financiamento. Porém, as dificuldades de negociação dos armadores com os estaleiros e com os agentes financiadores e a perda de empregados treinados para outros estaleiros, em função da demanda aquecida, provocaram atrasos no programa. Com a mudança da presidência da Petrobras, no início de 2012, e devido aos ajustes realizados em seu plano de negócios, o Programa EBN sofreu processo de postergação das encomendas até então realizadas. Portanto, até o terceiro trimestre de 2013, nenhuma embarcação havia sido entregue.

Ressalte-se que a Petrobras tomou o cuidado de calibrar as encomendas do programa de forma que não se chocassem com as do PROMEF.¹⁹ Daí a necessidade de encomendar diferentes classes de navios para não concentrar nem pulverizar os contratos *vis-à-vis* a capacidade dos estaleiros.

De acordo com informações da petroleira, os programas EBN 1 e 2 cobrem parcela das necessidades de embarcações para transporte na cabotagem. Os demais navios são afretados no exterior. Isto dá uma margem para estruturação de um novo programa (EBN 3), que a empresa estima em cinquenta navios.

Como visto, os recursos a serem alocados pela Petrobras no Programa EBN (1 e 2) serão contabilizados como opex. Também neste caso, o autor estimou os valores previstos para desembolso anual com o afretamento das embarcações (tabela 4).²⁰ Ressalte-se que, haja vista não houve embarcação disponibilizada à Petrobras, ainda não ocorreram despesas com este programa. Contudo, os contratos de afretamento das 39 novas embarcações se traduzem em investimentos por parte dos armadores aos estaleiros nacionais. Neste caso, a petroleira forneceu informações que permitiram estimar o valor dos investimentos relativos ao programa (tabela 4).

TABELA 4
Investimentos e despesas operacionais do Programa EBN

Fases do programa	Investimentos – armadores (R\$ bilhões)	Despesas operacionais por ano – Petrobras (R\$ milhões)
EBN 1 (dezenove navios)	2,0	700
EBN 2 (vinte navios)	2,4	750
EBN 3 – (estimativa)	7,6	1.875
Total	12,0	3.325

Elaboração e estimativas do autor.

19. Cuja implementação encontra-se sob a responsabilidade da subsidiária Transpetro e o qual será apresentado na próxima seção.

20. Especialista da Petrobras afirmou ao autor que, quanto aos contratos de afretamento, há restrição em divulgar os valores em função de confidencialidade definida entre as partes. Porém, entendeu que a estimativa realizada pelo autor está adequada, o que permite utilizar o valor médio como referência.

Em suma, os investimentos estimados para a construção dos 29 navios envolvidos nos programas EBN 1 e 2 perfazem o montante de R\$ 4,4 bilhões. Portanto, o valor médio de cada embarcação é de R\$ 151,72 milhões. Por seu turno, para a Petrobras, o conjunto de 49 embarcações significará despesas anuais com afretamento (incluindo as despesas portuárias e com combustível das embarcações) de aproximadamente R\$ 1,45 bilhão. Ao incluir um possível EBN 3, os valores de investimento e de despesas operacionais têm forte crescimento, significando, respectivamente, R\$ 7,6 bilhões e R\$ 3,3 bilhões.

O Programa EBN contém, desde o seu início, exigência de regras de conteúdo local (CL). Os contratos preveem um mínimo de 50% de CL para os equipamentos utilizados na construção das embarcações. Caso esta proporção não seja atingida, para cada cinco pontos percentuais a menos, a Petrobras aplica um desconto gradual no aluguel da embarcação. Portanto, o armador é penalizado com perda de receita se a porcentagem de 50% não for alcançada.

As perspectivas para a continuidade das encomendas da Petrobras são alvissareiras. Deve-se considerar que a empresa está cada vez mais “dentro d’água”, isto é, a participação da E&P *offshore* é cada vez mais expressiva. Portanto, o transporte marítimo está cada vez mais consolidado nas atividades da empresa. Sob este enfoque, os navios sempre serão necessários para transporte de óleo bruto e de derivados. Atualmente, cerca de 80% do transporte marítimo de cargas estão na cabotagem, em termos de escalas e de volume transportado (os 20% restantes são transportados por via terrestre). Trata-se de relevante estratégia comercial, visando obter resultados de médio e longo prazo – não é apenas uma implementadora de política pública definida pelo governo, embora o foco seja o mercado brasileiro.

A experiência com contratações de novas embarcações para prestar serviço de cabotagem à Petrobras mostrou que cabe à indústria de construção naval repassar ao mercado maior confiança com relação à sua capacidade construtiva: entregar a tempo, com qualidade e preço competitivo. Para tal, fica evidenciada a necessidade de imprimir maior produtividade aos estaleiros, visando alcançar longo prazo na atividade industrial. Contudo, é razoável inferir que, nos primeiros anos do processo, o custo destas embarcações no Brasil sejam maiores que no mercado internacional, dadas a exigência de conteúdo local e a fase inicial de aprendizado.

1.3 Programa de Modernização e Expansão da Frota (PROMEF) – Transpetro

A motivação para a renovação e expansão da frota de navios da Transpetro veio da constatação da drástica redução da capacidade de transporte e do tamanho da frota, caso os investimentos não fossem realizados. Em 1994, a empresa dispunha de 77 navios; em 2006, este número se reduziu a cinquenta embarcações. As previsões indicavam que, em 2015, a frota útil seria de apenas 22 navios.

Além disso, a Transpetro – subsidiária integral da Petrobras – é responsável por menos de 20% do transporte de petróleo e de derivados da empresa. Em 2006, a empresa dispunha de 51 navios (sendo quatro afretados a casco nu),²¹ totalizando 2,5 milhões de toneladas de porte bruto (TPBs). Sua frota apresentava uma idade média elevada de dezessete anos.²² Isto representa mais riscos ao meio ambiente e maiores cuidados com a operação destes navios. Conseqüentemente, os custos operacionais são mais elevados.

A maior parte dos navios da frota da Transpetro (aproximadamente 90%) é de casco simples. A Organização Marítima Internacional (IMO) estabeleceu novos critérios de regulação quanto às características das embarcações que transportam petróleo e seus derivados. Atualmente, a IMO exige que estas sejam de casco duplo, por apresentarem menor risco ambiental. Em alguns portos internacionais, as de casco simples não podem operar (atracar).

Em 2006, a Petrobras demandava aproximadamente 125 navios, totalizando 9,0 milhões de TPBs. Do total do volume transportado, 87% eram realizados por terceiros.

O PROMEF I foi lançado em 2005, e a segunda etapa em 2008 (PROMEF II), cujo objetivo foi modernizar e expandir a frota de navios da Transpetro para atingir 100% do transporte de cabotagem da Petrobras e 50% do transporte marítimo de longo curso. Considerando-se o objetivo e a curva de crescimento da frota própria, e tendo por base a demanda futura da Petrobras por transporte marítimo, sem considerar demandas decorrentes de outros programas (álcool, gás natural, exportação etc.), identificou-se a necessidade de que, em dez anos, sejam construídos 49 navios para transporte de petróleo e derivados. Na atualidade (meados de 2013), constatou-se que os prazos não serão cumpridos, e já existem embarcações programadas para serem entregues no final de 2019, portanto, com cinco anos de atraso.

Na primeira fase, foi contratada a construção de 23 navios. O plano inicial previa que as entregas deveriam ocorrer a partir de 2010, embora o primeiro tenha sido entregue à operação da Transpetro em novembro de 2011 (tabela 5). São estes os tipos de embarcação: suezmax, aframax, panamax e produtos (derivados).

TABELA 5
Contratações PROMEF 1

Tipo de embarcação	Navios (unidade)	Capacidade	Estaleiro contratado
Suezmax	10	140 a 175 mil TPB	Atlântico Sul (EAS/PE)
Aframax	5	80 a 120 mil TPB	Atlântico Sul (EAS/PE)

(Continua)

21. O contrato de arrendamento a casco nu (*bareboat* ou *demise charter party*) ocorre quando o navio é arrendado sem tripulação, porém considerado de bandeira nacional (brasileira).

22. A idade média de toda a frota de navios brasileira (não somente a da Transpetro) é ainda maior: 23 anos.

(Continuação)

Tipo de embarcação	Navios (unidade)	Capacidade	Estaleiro contratado
Panamax	4	65 a 80 mil TPB	Ilha S/A (Eisa/RJ)
Produtos	4	30 a 48 mil TPB	Mauá (RJ)
Total	23	-	-

Fonte: Petrobras Transporte (Transpetro, 2012);²³ Sindicato Nacional da Indústria de Construção e Reparação Naval e Offshore (Sinaval, 2012).

Elaboração do autor.

O PROMEF se baseia em três grandes premissas: *i*) construir navios no Brasil; *ii*) alcançar o mínimo de nacionalização de 65% (em sua primeira fase) e 70% (na segunda); e *iii*) atingir, com o desenvolvimento do programa, por meio do processo de aprendizado e revitalização da indústria de navieças, preços internacionalmente competitivos. Para que haja estímulos aos investimentos em estaleiros (instalações, tecnologia e capacitação) e para que eles possam desenvolver suas curvas de aprendizado, torna-se indispensável garantir escala, motivo pelo qual as encomendas devem ter uma dimensão suficientemente atrativa.

Na segunda fase, serão construídos 26 navios até 2019. Serão os seguintes tipos de embarcação: suezmax (DP),²⁴ Aframax (DP), Produtos, Gaseiros e Bunker (tabela 6). Todavia, o ritmo de execução do programa está aquém do planejado. Até junho de 2013, apenas cinco navios do PROMEF foram entregues à Transpetro para operação.

TABELA 6
Contratações PROMEF 2

Tipo de embarcação	Navios (unidade)	Capacidade	Estaleiro contratado
Suezmax (DP)	4	140 a 175 mil TPBs	Atlântico Sul (EAS/PE)
Aframax (DP)	3	80 a 120 mil TPBs	Atlântico Sul (EAS/PE)
Gaseiros	8	4 mil a 12 mil m ³	Promar (PE)
Produtos	8	30 a 48 mil TPBs	Ilha S/A (Eisa/RJ)
Bunker ¹	3	4 mil m ³	Em processo de nova licitação
Total	26	-	-

Fonte: Transpetro; Sinaval.

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Tecnicamente, é o óleo combustível utilizado no motor de um navio.

Os investimentos contratados e programados para serem desembolsados nas 49 embarcações envolvidas no programa perfazem aproximadamente R\$ 11 bilhões. No caso do PROMEF, diferentemente do Prorefam e do EBN, a Transpetro

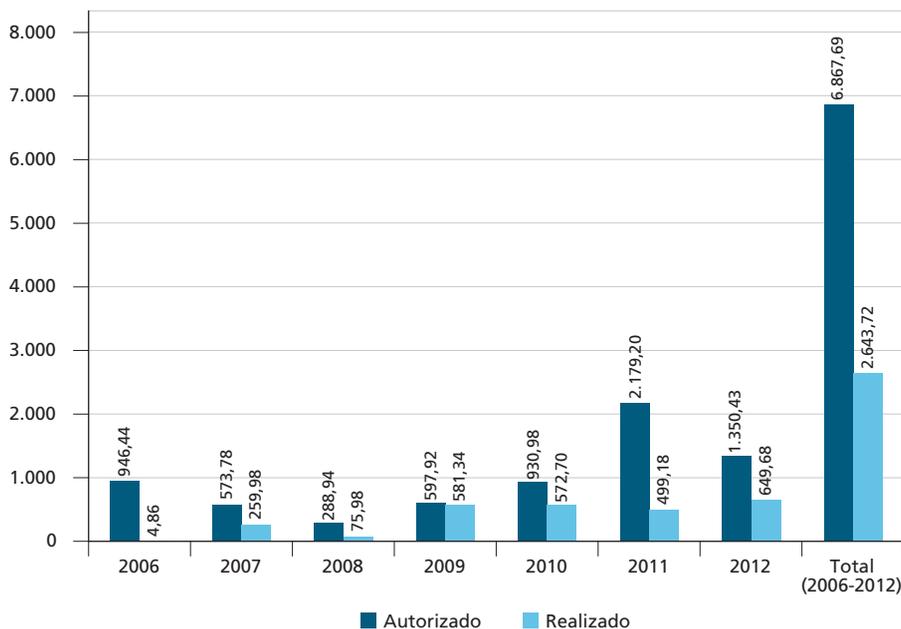
23. Disponível em: <<http://goo.gl/f1Jk2l>>. Acesso em: 30 abr. 2013.

24. Trata-se da sigla em inglês para sistema de posicionamento dinâmico (DP). Consiste em um sistema que controla automaticamente a posição e o aproamento de uma embarcação por meio de propulsão ativa, mantendo-na estacionária em determinado ponto.

(Petrobras) atua como armadora, isto é, ela será a proprietária dos navios entregues. Estas embarcações comporão o ativo da empresa.

A Transpetro, como subsidiária integral da Petrobras, tem seus investimentos registrados e acompanhados por meio do orçamento de investimento das empresas estatais, a cargo do Departamento de Coordenação e Governança das Empresas Estatais (DEST), um órgão de assistência direta e imediata ao ministro de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão, sendo ligado diretamente à Secretaria-Executiva. Consta-se, com base nos dados do gráfico 1, que o nível de execução dos recursos autorizados para o PROMEF é baixo, uma vez que, no período 2006-2012, foram autorizados, no orçamento de investimento das estatais, R\$ 6,87 bilhões, mas a Transpetro executou apenas R\$ 2,64 bilhões (38,4%). Estes números comprovam o atraso que o programa vem sofrendo ao longo de sua execução. Ressalte-se, no entanto, que os desembolsos tendem a crescer à medida que o número de embarcações em construção avança ao longo do tempo. No quadriênio 2009-2012, por exemplo, a média anual de desembolso foi R\$ 575,7 milhões.

GRÁFICO 1
Investimentos do PROMEF (2006-2012)
(Em R\$ milhões)



Fonte: DEST/MPOG.

Elaboração do autor.

Obs.: valores de dez./2012 corrigidos pelo índice geral de preços do mercado (IGPM), da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

Boa parte dos atrasos verificados nas entregas das embarcações encomendadas deveu-se às dificuldades enfrentadas pelo Estaleiro Atlântico Sul (EAS), localizado no Porto de Suape, em Pernambuco. O primeiro navio ficou pronto com vinte meses de atraso. O EAS teve problemas de gestão, de aprendizado e de treinamento de mão de obra. Os empreendedores do estaleiro fizeram uma parceria com a Samsung (Coreia do Sul), que tinha participação de apenas 10% do capital, e perderam o parceiro tecnológico. A Transpetro suspendeu doze dos 22 contratos que tinha firmado com o estaleiro até que a situação se recuperasse. O EAS, depois de muito esforço, conseguiu um acordo tecnológico estratégico com a japonesa IHI Marine United Inc. – divisão de construção naval *offshore* da Ishikawajima-Harima Heavy Industries (IHI), do grupo Mitsui. A IHI comprou 25% do capital social do estaleiro.²⁵ A Transpetro retomou o contrato de compra e venda dos doze navios com o EAS em maio de 2013.

Até meados de 2013, cinco navios haviam sido entregues, na ordem a seguir.

- 1) Navio Celso Furtado, para transporte de produtos claros (derivados), construído pelo estaleiro Mauá (Rio de Janeiro-RJ), com capacidade de 47,9 mil TPB e 183 m de comprimento, com índice de nacionalização (IN) de 70%, entregue em novembro de 2011.
- 2) Navio João Cândido, petroleiro suezmax para transporte de óleo cru, construído pelo EAS (Pernambuco-PE), com capacidade de 157,7 mil TPB (capaz de armazenar 1 milhão de barris) e 274 m de comprimento, entregue para operação em maio de 2012.
- 3) Navio Sérgio Buarque de Holanda, para transporte de produtos claros, construído pelo estaleiro Mauá (RJ), com capacidade de 47,9 mil TPB, com IN de 68,8% e entregue para operação em julho de 2012.
- 4) Navio Rômulo de Almeida, para transporte de produtos claros, também construído pelo estaleiro Mauá (Niterói), com capacidade de 47,9 mil TPB, com IN de 70%, com entrada em operação em janeiro de 2013.
- 5) Navio petroleiro suezmax Zumbi dos Palmares, para transporte de óleo cru, construído pelo EAS, com capacidade de 157,7 mil TPB (capaz de armazenar 1 milhão de barris) e 274 m de comprimento, transferido à Transpetro em maio de 2013. Ainda em 2013, mais duas embarcações começarão a operar: o navio de produtos José de Alencar, construído pelo Estaleiro Mauá, e o suezmax Dragão do Mar, em finalização no EAS.

25. Os desdobramentos das negociações indicam que a participação dos japoneses no capital do Estaleiro do Atlântico Sul (EAS) deverá aumentar para 33% a partir de dezembro de 2013.

A frota da Transpetro é composta por cerca de sessenta navios, dos quais vários são afretados e próximos ao fim da vida útil. Levando-se em consideração as perspectivas de exploração da camada do pré-sal e da retomada das rodadas de leilões da Agência Nacional do Petróleo (ANP), pode-se vislumbrar um positivo cenário para novas contratações por parte da Transpetro. Tanto assim que o governo (Petrobras) chegou a noticiar, no final de 2011, que faria a apresentação do PROMEF 3, no qual incluiria a encomenda de mais vinte navios. Por conta dos ajustes feitos no plano de negócios da Companhia, as novas encomendas foram suspensas, mas serão necessárias.

Por fim, deve-se registrar que, em 2010, a Transpetro lançou outro programa, designado PROMEF Hidrovia, evento que deu origem à construção do Estaleiro Rio Tietê, com investimento de R\$ 35 milhões, localizado em Araçatuba (SP), onde está instalado um dos terminais da hidrovia Tietê-Paraná. A região é polo produtor de etanol e açúcar do oeste de São Paulo. O estaleiro foi viabilizado pelas encomendas do PROMEF Hidrovia.

O Estaleiro Rio Tietê (ERT) vai construir oitenta barcas e vinte empurradores para o PROMEF Hidrovia, vertente do PROMEF da Transpetro, voltado para o modal hidroviário. As embarcações terão investimentos de *R\$ 432,3 milhões*, dos quais R\$ 371,3 milhões serão financiados pelo FMM, na primeira operação da Caixa Econômica Federal (CEF) como agente repassador do fundo.

As barcas e os empurradores construídos pelo ERT formarão vinte comboios, com capacidade de transporte de 7,6 milhões de litros cada. O transporte hidroviário emite um quarto do gás carbônico e consome vinte vezes menos combustível que o utilizado pelo transporte rodoviário para uma mesma carga e distância. Cada comboio, formado por quatro barcas e um empurrador, tem a mesma capacidade de carga de 172 carretas ou de 86 vagões ferroviários. O projeto das embarcações permite também o transporte de derivados de petróleo, melhorando a logística de abastecimento do Centro-Oeste.

As embarcações inicialmente estavam previstas para ser entregues a partir de 2012, e a frota começaria a operar em 2013. Porém, devido a atrasos, a Transpetro deverá receber o primeiro comboio no terceiro trimestre de 2013.

2 PROGRAMAS DE ENCOMENDAS DE SONDAS E PLATAFORMAS DA PETROBRAS

Paralelamente aos estímulos e encomendas de navios a estaleiros brasileiros, com porcentagens de conteúdo local definidos em contrato, a Petrobras passou a desenvolver também a produção, no Brasil, de sondas e de plataformas de produção.

Fato que contribuiu de maneira decisiva para o crescimento da demanda por sondas e plataformas no Brasil foi a descoberta da província petrolífera do pré-sal.

Esta possui cerca de 800 km de extensão e 200 km de largura, e se distribui pelas bacias do Sul e Sudeste do Brasil, incluindo as bacias de Campos, Santos e Espírito Santo, e compreende desde o litoral do Espírito Santo até o norte de Santa Catarina. Dos cerca de 120 mil km² de área, 41 mil km² já foram concedidos, entre os quais a Petrobras está presente em 38 mil km², restando assim 79 mil km² a serem licitados.

Portanto, a descoberta de petróleo e gás associado sob a camada do pré-sal na costa brasileira é um marco histórico, que tem forte rebatimento sobre o setor naval, *offshore* e de navieças brasileiro. Um número bastante expressivo de navios-sonda e plataformas para prospecção, perfuração e produção de poços de petróleo se faz necessário nos próximos anos. Da área que já foi concedida no pré-sal brasileiro na altura da região Sudeste (cerca de 34%), entre o Espírito Santo e São Paulo, estima-se a necessidade de mais de trinta navios-sonda e 29 novas plataformas de produção. Deve-se destacar que a ANP ainda não realizou rodada de licitação exclusiva para exploração de blocos de petróleo na área do pré-sal.²⁶ Com o início do processo de certames pelo novo marco regulatório da partilha e a retomada de rodadas de licitações para concessões de blocos de petróleo,²⁷ as perspectivas de crescimento da demanda por navios-sonda, plataformas e embarcações de apoio será ainda maior.

2.1 Programa de sondas de perfuração

Para explorar o que já foi concedido do pré-sal, existe um volume muito grande de investimento envolvido. A Petrobras estimou a necessidade de 33 sondas, previstas para entrar em operação entre 2016 e 2020. Para apoiá-la nesta empreitada de contratar a construção e o afretamento de 33 sondas a ser construídas no Brasil, a Petrobras planejou uma “engenharia financeira” que envolveu a criação da Sete Brasil,²⁸ em 2010, uma empresa de investimentos em gestão de portfólio de ativos relacionados ao pré-sal brasileiro. Seus sócios são investidores de grande porte: Petrobras, que detém 10% do capital social da empresa; Fundação Petrobras de Seguridade Social (Petros); Fundação dos Economistas Federais (FUNCEF); Instituto de Previdência e Assistência (Previ); Fundação Vale do Rio Doce de Seguridade Social (Valia);²⁹ Bradesco; Banco BTG Pactual; e Banco Santander.

26. O primeiro leilão (primeira rodada do pré-sal) está marcado para outubro de 2013, cuja área ofertada abrange o prospecto de Libra, reservatório com 1,5 mil km², com estimativa de ter entre 8 bilhões e 12 bilhões de barris de petróleo recuperáveis.

27. A Agência Nacional do Petróleo (ANP) realizou a 11ª rodada de licitações de blocos de petróleo em maio de 2013, após cinco anos sem fazê-lo.

28. Como empresa de mercado, não existe restrição para a Sete Brasil contratar serviços com outras companhias petrolíferas.

29. Fundação Petrobras de Seguridade Social (Petros); Fundação dos Economistas Federais (FUNCEF); Instituto de Previdência e Assistência (Previ); e Fundação Vale do Rio Doce de Seguridade Social (Valia) tratam-se dos fundos de previdência complementar dos funcionários da Petrobras, da Caixa Econômica Federal (CEF), do Banco do Brasil (BB) e da Vale respectivamente.

Em 2011, a Petrobras abriu processo licitatório para contratar o afretamento de 33 sondas de perfuração a ser construídas no país, com conteúdo local variando de 55% a 65%. Após longo processo de negociação, o resultado estabeleceu que a Sete Brasil ficaria responsável pela contratação da construção e da posterior operação de 28 sondas e a empresa Ocean Rig, por outras cinco sondas. A Petrobras afirma que os preços a ser pagos pelos afretamentos dos equipamentos (sondas) são condizentes com as taxas praticadas no mercado internacional.

Posteriormente, no final de 2012, no processo de revisão do plano de investimento, a companhia cancelou o contrato com a Ocean Rig. Em seguida, alegando segurança operacional, a petroleira contratou mais um navio-sonda com a Sete Brasil, perfazendo 29 sondas. Coube, então, à Sete Brasil estabelecer o processo de negociação com os estaleiros para a construção de todas as sondas de perfuração e, também, a contratação das seis empresas que serão as futuras operadoras destes equipamentos em águas profundas.³⁰ Os contratos foram firmados com cinco estaleiros, dos quais dois estão sendo construídos também para esta finalidade (chamados de estaleiros virtuais) e outros três recebendo investimentos para ampliação/consolidação (tabela 7).

TABELA 7
Construção no Brasil de sondas de perfuração (2012-2020)

Estaleiro	Unidade	Tipo	Data de entrega
Estaleiro Rio Grande – ERG (RS)	3	Navio-sonda	2016/17/18
Keppel FELS Brasil S/A– BRASFELS (RJ)	6	Semissubmersível	2016/17/18/19
Estaleiro Atlântico Sul – EAS (PE)	7	Navio-sonda	2016/17/18/19
Estaleiro Enseada Paraguaçu – EEP (BA)	6	Navio-sonda	2016/17/18/19/20
Estaleiro Jurong Aracruz – AJA (ES)	7	Navio-sonda	2016/17/19/20
Total de sondas	29		

Fonte: Petrobras; Sete Brasil Participações S/A; Sinaval.
Elaboração do autor.

Das 29 sondas de perfuração contratadas, 23 são navios-sonda e seis são semissubmersíveis, que funcionam apoiadas em pilares sobre bases flutuantes. Os navios-sonda serão dotados de modernos sistemas de posicionamento dinâmico (DP), anulando o efeito das marés e dos ventos, enquanto as torres de perfuração operam por meio de uma abertura no casco, permitindo a obtenção de melhores resultados exploratórios.

Os contratos firmados entre a Petrobras e a Sete Brasil preveem prazo de afretamento por quinze anos. Com relação aos recursos financeiros envolvidos

30. São elas: Odfjell Drilling, Queiroz Galvão Óleo e Gás, Odebrecht Oil&Gas (OOG), Etesco, PETROSERV S/A e Seadrill (Fonte: Sete Brasil).

nesse programa, duas observações devem ser feitas: os investimentos são de responsabilidade da Sete Brasil; e o custo anual do afretamento é encargo da Petrobras.³¹ Portanto, os ativos pertencem à Sete Brasil, e para a Petrobras trata-se de despesa corrente (opex).

O investimento total da Sete Brasil nas 29 sondas contratadas é da ordem de R\$ 54 bilhões (tabela 8). Portanto, esses equipamentos têm custo (preço) unitário muito elevado, no patamar de R\$ 1,9 bilhão. Do total do investimento, o BNDES vai financiar R\$ 27 bilhões, os sócios da empresa aportarão R\$ 13 bilhões e linhas de financiamento em outras instituições bancárias somarão R\$ 14 bilhões, inclusive de agências de fomento estrangeiras, além de garantias contratadas do Fundo Garantidor da Construção Naval da CEF (FGCN-CEF). Deve-se ressaltar que o FMM ainda não tem linha de financiamento para este tipo de equipamento.³²

Para a Petrobras, a despesa total envolvida no aluguel das 29 sondas ao longo de quinze anos é da ordem de R\$ 162,4 bilhões. Isto significa um custo médio anual de R\$ 10,8 bilhões, que, por sua vez, implica uma despesa anual média de R\$ 372,4 milhões por sonda (tabela 8). Assim, pode-se afirmar que o preço do afretamento de cada sonda é da ordem de R\$ 1 milhão por dia (aproximadamente US\$ 500 mil).

TABELA 8
Recursos financeiros do programa de navios-sonda

Empresa	Tipo de despesa	Valor (R\$)
Sete Brasil	Investimento	R\$ 54 bilhões
Petrobras	Operacional (opex)	R\$ 10,8 bilhões/ano

Fonte: Sete Brasil; Valor Setorial.
Elaboração e estimativa do autor.

2.2 Programa de plataformas de produção

Nas décadas de 1970, 1980 e 1990, a Petrobras obteve grande avanço das explorações na plataforma marítima, em águas crescentemente profundas, apoiada por intensos processos de formação de recursos humanos, de realização de pesquisas aplicadas cooperativas e por amplos programas de capacitação tecnológica, que

31. Deve-se destacar que este valor não é integralmente responsabilidade da Petrobras. Existem blocos em que ela atua em sociedade com outras companhias. Neste caso, cabem a ela os custos proporcionais à sua participação. No caso da área relativa à cessão onerosa (explicação mais abaixo), a Petrobras atua com exclusividade, ou seja, responde pela totalidade das despesas operacionais.

32. Em reunião no dia 28 de junho de 2013, o Conselho Monetário Nacional (CMN) aprovou a inclusão de navios-sonda no rol de itens financiáveis pelo Fundo de Marinha Mercante (FMM). Em reunião realizada no início de agosto de 2013, o Conselho Diretor do Fundo de Marinha Mercante (CDFMM) aprovou prioridade para que a Sete Brasil contratasse R\$ 10,3 bilhões do FMM com agentes financeiros.

permitiram a agregação de importantes jazidas às reservas brasileiras de petróleo, culminando com as descobertas de reservatórios gigantes e supergigantes no pré-sal das bacias de Santos e de Campos a partir de 2006-2007. Finalmente, os anos 2010-2012 representam um marco importante na evolução tecnológica e produtiva da companhia, ao registrar as primeiras declarações de comercialidade de campos de petróleo do pré-sal, assinalando o início do desenvolvimento da produção comercial naquela área geológica (Morais, 2013).

Como resultado de mais de quarenta anos de explorações, descobertas e inovações tecnológicas nas bacias sedimentares marítimas brasileiras, a Petrobras ocupa o primeiro lugar na produção de petróleo em águas profundas e ultra-profundas, com 22% do total mundial, e a posição de empresa operadora do maior número de plataformas de produção àquelas profundidades. Com as descobertas no pré-sal, a posição ocupada pela empresa no plano mundial deverá se fortalecer nos próximos anos, tanto em volumes de produção quanto em desenvolvimentos tecnológicos, dado o grande potencial de crescimento das reservas brasileiras e os desafios tecnológicos e logísticos que estão sendo superados para se produzir petróleo em grande escala naquela área geológica (Morais, 2013).

No item anterior, destacou-se o rebatimento desse crescimento no que respeita às encomendas de navios-sonda. Verifica-se que vem ocorrendo o mesmo com relação às plataformas de produção. O plano de construção de plataformas de petróleo, para entrar em operação no período 2012-2018, abrange 22 unidades.³³ Fato importante é que os estaleiros brasileiros estão construindo estas plataformas de produção, quatorze inteiramente construídas no país e oito com seus cascos convertidos em estaleiros internacionais, porém o processo de construção e de integração dos módulos operacionais é feito no Brasil.

A tabela 9 mostra que estão previstas quatro novas plataformas, entrando em operação em 2013, outras quatro em 2014 e apenas uma para 2015. Ao final do período (2018), as 22 plataformas agregarão uma capacidade de produção adicional de 3,5 milhões de barris por dia (bpd). Para servir como parâmetro, em 2013, a produção média diária da Petrobras é da ordem de 2 milhões de bpd.

33. Entre o segundo semestre de 2012 e o primeiro de 2013, mais três plataformas entraram em operação, as quais constam do plano de negócios da Petrobras: a Floating, Production, Storage and Offloading (FPSO) Cidade de Itajaí (80 mil bpd), importada e afretada pelo consórcio OOG & Teekay para operar no pré-sal da bacia de Santos; a FPSO Cidade de São Vicente (120 mil bpd), uma unidade itinerante, que está em operação no campo de Sapinhoá, no pré-sal; e a FPSO Cidade de Anchieta (100 mil bpd), importada e afretada pela SBM Services Inc., em operação no Parque das Baleias, na bacia de Campos (ES).

TABELA 9
Construção no Brasil de plataformas de produção (2012-2018)

Estaleiro ¹	Unidade	Tipo	Brasil	Data de entrega	Capacidade de produção (mil bpd)	Investimento ² (R\$ bilhões)
BRASFELS (RJ); contrato com a Odebrecht e Teekay	1	FPSO ³ Cidade de São Paulo	Construção e integração de módulos	2012 ⁴	120	2,4
EAS, ERG, QUIP, UTC	1	Semissubmersível P-55 ⁵	Construção integral	2013	180	3,2
QUIP, UTC – contrato com a CQG Construções Offshore	1	FPSO P-58	Construção e integração de módulos	2014	180	2,7
BRASFELS – contrato com a Floating Technology, Engineering and Construction (FloaTEC)	1	TLWP ⁶ P-61	Construção integral	2013	150	2,2
UTC, QUIP	1	FPSO P-62	Construção e integração de módulos	2014	180	2,0
QUIP	1	FPSO P-63	Construção e integração de módulos	2013	140	2,6
BRASFELS	1	FPSO Cidade de Paraty	Construção e integração de módulos	2013	120	2,4
BRASFELS	1	FPSO Cidade de Mangaratiba	Construção e integração de módulos	2014	150	2,4
Brasa (RJ) – contrato com a Queiroz Galvão Óleo e Gás (QGOG)	1	FPSO Cidade de Ilha Bela	Construção e integração de módulos	2014	150	2,4
BRASFELS – contrato com Schahin e Modec	1	FPSO Cidade de Itaguaí	Construção e integração de módulos	2015	150	2,4
ERG (RS)	8	FPSOs P-66, P-67, P-68, P-69, P-70, P-71, P-72 e P-73	Construção integral ⁷	2016-2018	150	19,2
Estaleiro Inhaúma (RJ) – conversão	4	FPSOs P-74, P-75, P-76 e P-77	Construção integral	2016-2017	150	10,0
EBR (RS), Technip (SC) e RIG (RS) – módulos						
Total	22	-	-	-	3.500	53,9

Fonte: Petrobras; Sinaval; Valor Setorial.

Elaboração e estimativas do autor.

Notas: ¹ Todos os contratos contêm cláusulas de índices de conteúdo local (contratação de equipamentos e serviços nacionais), que variam de 65% a 71%: *i*) serviços de construção de montagem (65%); *ii*) serviços de engenharia de detalhamento (65%); *iii*) serviços de gerenciamento (65%); *iv*) fornecimento de materiais (75%); e *v*) serviço de instalação e integração dos módulos no casco (65%).

² Estimativas do autor com base em Petrobras, Sinaval, Valor Setorial.

³ A Petrobras, nos últimos anos, tem passado a operar com plataformas do tipo FPSO – sigla em inglês para *plataforma flutuante* –, que produz, processa, armazena e escoia o petróleo. Estas são montadas sobre o casco de grandes navios (acima de 300 metros de comprimento). Para tanto, são construídos os módulos operacionais, que podem ser resumidos em módulo de compressão, módulo de processamento de óleo e gás, módulo de desidratação e módulo de geração de energia elétrica. Em seguida, é feito o processo de integração de todos os módulos sobre o casco do navio.

⁴ A entrega estava prevista para janeiro de 2013, mas foi antecipada para novembro de 2012.

⁵ Plataformas semissubmersíveis (SS) são compostas de uma estrutura de um ou mais conveses, a qual fica apoiada em flutuadores submersos. Uma unidade flutuante sofre movimentações devido à ação das ondas, das correntes e dos ventos, por isso torna-se necessário que esta fique posicionada na superfície do mar, dentro de um círculo com raio de tolerância ditado pelos equipamentos de subsuperfície. Dois tipos de sistema são responsáveis pelo posicionamento da unidade flutuante: o sistema de ancoragem e o sistema de posicionamento dinâmico. As plataformas semissubmersíveis podem ou não ter propulsão própria.

⁶ Tension Leg Wellhead Platform (TLWP) assemelha-se a uma SS, mas usa tendões verticais para a sua ancoragem, em vez das linhas de movimento, permitindo que as árvores de natal (equipamentos de controle na cabeça dos poços) sejam secas e instaladas no convés da TLWP, em vez de submarinas, como nas plataformas SS e FPSO.

⁷ As oito plataformas FPSOs (P-66 a P-730), chamadas de “replicantes” (do mesmo modelo), especialmente projetadas de acordo com parâmetros de simplificação de projetos e padronização de equipamentos, serão construídas no Polo Naval de Rio Grande, no Rio Grande do Sul.

Os investimentos estimados perfazem R\$ 53,9 bilhões nas 22 plataformas de produção, o que implica um valor médio de R\$ 2,45 bilhões em cada unidade.³⁴ A plataforma de maior valor é a semissubmersível P-55, com capacidade para 180 mil bpd, com custo de R\$ 3,2 bilhões. A de menor preço é a TLWP P-61 (150 mil bpd), por R\$ 2,2 bilhões. Outro fato a se destacar é a contratação de quinze FPSOs com capacidade para processar 150 mil bpd, cujo preço médio é de R\$ 2,43 bilhões cada.

Também nesse programa, a propriedade das plataformas não é da Petrobras, isto é, ela não é a detentora desses ativos. O valor médio de afretamento de uma plataforma nas condições solicitadas pela empresa está na faixa de US\$ 610 mil por dia, ou seja, R\$ 1,22 milhão. Portanto, para a Petrobras, trata-se de despesa operacional (opex). Como estão contratadas 22 plataformas, implica uma despesa diária de R\$ 22,44 milhões. Por ano, os custos de afretamento atingirão cifras da ordem de R\$ 8,2 bilhões.³⁵

As plataformas P-74 a P-77 serão destinadas à área da cessão onerosa.³⁶ Neste caso, existe uma primeira etapa, que será executada por meio de um contrato com o estaleiro Inhaúma (RJ), para conversão de quatro cascos de navios do tipo Very Large Crude Carrier (VLCC), no valor global de R\$ 3,4 bilhões (US\$ 1,7 bilhão).

34. O FMM não financia plataformas de petróleo.

35. Também neste caso são valores não integralmente sob a responsabilidade da Petrobras. Existem blocos em que a empresa atua em sociedade com outras companhias. Neste caso, cabem a ela os custos proporcionais à sua participação. No caso da área relativa à cessão onerosa, a Petrobras atua com exclusividade, ou seja, responde pela totalidade das despesas operacionais.

36. A Lei nº 12.276, de 30 de junho de 2010, autorizou a União a ceder onerosamente à Petrobras, dispensada a licitação, o exercício das atividades de exploração e produção de petróleo e de gás natural em áreas não concedidas localizadas no pré-sal, não podendo a produção exceder 5 bilhões de barris equivalentes de petróleo. Como contrapartida pela referida cessão, a lei determinou que o pagamento devido pela empresa fosse efetivado prioritariamente em títulos da dívida pública mobiliária federal (DPMF), precificados a valor de mercado. Resta claro, por conseguinte, que esta operação configura uma antecipação de recursos da União. Adicionalmente, a referida lei autorizou a União a subscrever ações do capital social da Petrobras e integrará-las com títulos da DPMF (Brasil, 2010a).

Isto implica um valor unitário de R\$ 850 milhões. A segunda parte do investimento engloba os contratos de construção e integração dos módulos que, porém, ainda não estão concluídos. A Petrobras assinou o contrato relativo à P-74 em abril de 2013, no valor de R\$ 1,5 bilhão (US\$ 740 milhões), com o Estaleiro do Brasil (EBR-RS). Também concluiu negociação com a Technip-Techint (PR) para realização dos mesmos serviços para a P-76, por aproximadamente R\$ 1,7 bilhão (US\$ 850 milhões). Neste caso, para este estudo, estimou-se um valor médio por plataforma de R\$ 850 milhões para conversão de casco e de R\$ 1,65 bilhão para construção e integração dos módulos, totalizando R\$ 2,5 bilhões. Como se tratam de quatro unidades, o investimento total é da ordem de R\$ 10 bilhões para as plataformas que vão atender a cessão onerosa.³⁷

Contudo, no início de 2013, preocupada em acelerar a produção de petróleo e temendo atrasos na entrega de equipamentos, a Petrobras transferiu para o exterior parte das obras de quatro plataformas para o pré-sal da Bacia de Santos. No Brasil, o cronograma estava atrasado por deficiências nos estaleiros Inhaúma (RJ) e Rio Grande (RS). Uma parte trabalhosa do processo (troca de chapa), intensiva em mão de obra, foi transferida para a China, com possível redução de postos de trabalho no Brasil. Será feita, no estaleiro chinês Cosco, uma parcela da transformação (conversão) de três navios em plataformas (P-75, P-76 e P-77) para a área da cessão onerosa e da estrutura do casco de uma plataforma replicante (P-67). Para a petroleira, a realização de obras das plataformas na China não implicará descumprimento das regras ou das porcentagens de conteúdo local estabelecidos nos contratos. Os serviços representam menos de 3% do valor total dos contratos para construção dos quatro FPSOs da cessão onerosa e dos oito FPSOs replicantes.

Adicionalmente ao que foi apresentado, existem investimentos que não foram considerados. Assim, pelo atual plano de negócios, a Petrobras prevê contratar outras quinze plataformas até 2017, para operação a partir de 2020, pelo valor médio de R\$ 2,45 bilhões por unidade, o que significa investimentos adicionais de R\$ 36,75 bilhões. Ademais, para a exploração do Campo de Libra (primeira licitação por partilha do pré-sal – marcada para 21 de outubro 2013), especialistas preveem necessidade de doze a quinze plataformas para operarem a partir de 2020. Considerando-se uma média de treze plataformas, implica investimentos de R\$ 31,85 bilhões. Portanto, trata-se de inversões da ordem de R\$ 68,6 bilhões.

2.3 Outras contratações

Sob a ótica das políticas públicas relacionadas ao segmento de construção naval e defesa marítima, deve-se destacar o papel relevante do Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB), a cargo da Marinha do Brasil (MB), cujos

37. Em setembro de 2013, a Petrobras assinou com o consórcio RIG (Queiroz Galvão, Camargo Correa e Iesa Óleo e Gás) o contrato para a construção das plataformas P-75 e P-77 no Estaleiro Honório Bicalho, no Rio Grande (RS).

contratos foram assinados no segundo semestre de 2009. Este inclui a construção de um estaleiro, uma base naval, quatro submarinos convencionais modelo Scorpène (modelo francês) e um submarino de propulsão nuclear.

A constituição do PROSUB está também relacionada à descoberta e exploração da camada do pré-sal brasileiro. A Estratégia Nacional de Defesa (END) prevê a necessidade de defesa proativa das plataformas petrolíferas, isto é, a defesa das instalações navais e portuárias e das ilhas oceânicas nas águas jurisdicionais brasileiras. Desta forma, para assegurar o objetivo de negação do uso do mar, o Brasil contará com força naval submarina de envergadura, composta de submarinos convencionais e um submarino de propulsão nuclear (Brasil, 2008a).

O programa está sendo desenvolvido em cooperação com uma empresa francesa. O contrato firmado determinou a formação de uma Sociedade de Propósito Específico (SPE) entre a Odebrecht (50%), Direction des Constructions Navales – DCNS (49%) e governo federal (1%). A União (MB) detém uma espécie de *goldenshare* e participação no Conselho de Administração. O contrato tem prazo de quinze anos, vigendo a partir de 2009, que também prevê normas de proteção da propriedade intelectual e da tecnologia que está sendo transferida.

O instrumento contratual prevê ainda a construção, na França, da seção de proa do primeiro submarino convencional Scorpène, por técnicos da DCNS e da MB. Todas as demais seções deste submarino, assim como todas as seções dos outros três submarinos, serão construídas no Brasil. Com relação ao submarino de propulsão nuclear, está prevista a construção, no Brasil, de todas as partes não nucleares, tais como casco, sistema de controle de imersão, sensores, motor elétrico de propulsão e sistemas de combate – integração (sonar e direção de tiro). O contrato não inclui o reator nuclear, que está sendo confeccionado dentro do Programa Nuclear da Marinha (PNM), que é anterior ao PROSUB.

O valor total do PROSUB é de R\$ 17,8 bilhões (€ 6,690 bilhões).³⁸ Porém, os custos envolvidos estritamente na construção dos quatro submarinos convencionais e do submarino de propulsão nuclear são da ordem de R\$ 13,1 bilhões (€ 4,906 bilhões), valor que não inclui a construção do estaleiro, da base naval, da administração do contrato e da transferência de tecnologia. O contrato obteve financiamento externo no valor de € 4,3 bilhões (R\$ 11,44 bilhões), com prazo de amortização de vinte anos, até 2029, assumido pelo governo federal. O primeiro submarino convencional Scorpène está previsto para ser entregue e entrar em operação em 2017 e o submarino de propulsão nuclear, até 2022.³⁹

38. Foi utilizada a taxa de câmbio comercial – compra – R\$/euros - média mensal jan./maio 2013 = R\$ 2,66 por € 1. Conforme dados do Banco Central do Brasil. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em: 25 jun. 2013.

39. A construção da propulsão nuclear, que não está inclusa no contrato, está prevista para ocorrer entre 2015 e 2020.

Também sob a responsabilidade da MB está o Programa de Obtenção de Meios de Superfície (Prosuper). Dentro do Prosuper, uma ação em desenvolvimento é a contratação de cinco navios-patrolha (NPa) 500 T. Trata-se de contrato firmado com o Estaleiro Ilha S/A (Eisa-RJ), em 2009, para contratação de quatro navios e um aditivo, em 2011, para a construção de mais uma embarcação. O valor do contrato, a preço atualizado, foi estimado pelo autor em torno de R\$ 247 milhões. As entregas, que sofreram ajustes por conta de atrasos, deverão ocorrer do final de 2013, a primeira, até o final de 2015, sendo um navio-patrolha a cada seis meses.

Por fim, cabe menção ao contrato firmado entre a Log-In Logística Intermodal, coligada à Vale, com o Eisa, em 2007, para a construção de sete navios, cinco do tipo porta-contêineres e dois graneleiros. A encomenda teve um custo para a Log-In de R\$ 1 bilhão (preços correntes).⁴⁰ Deve-se destacar que dois porta-contêineres foram entregues para operação em 2011 (Log-In Jacarandá e Log-In Jatobá) e que, em 2013, entrou em operação o primeiro navio graneleiros (Log-In Tambaqui). Estes foram os primeiros navios porta-contêineres construídos no Brasil neste século. Estas embarcações têm capacidade de transporte de 2,8 mil TEUs (45 mil TPB) por unidade. Este contrato recebeu financiamento do FMM, tendo o BNDES como agente financeiro.

Outra empresa especializada no transporte por cabotagem, a Aliança Navegação, pertencente ao grupo internacional Hamburg Süd, também encomendou ao estaleiro Eisa a construção de quatro navios porta-contêineres. A capacidade destas embarcações também é de 2,8 mil TEUs (45 mil TPB) por unidade. Devido ao fato de cada navio tem um custo aproximado de R\$ 130 milhões, estima-se que o contrato seja da ordem de R\$ 520 milhões.⁴¹

Abaixo, nas tabelas 10 e 11, são apresentados, nesta ordem, os resumos da carteira de encomendas para o período 2012 a 2020 (número de embarcações em fabricação) e dos investimentos, a serem realizados exclusivamente nestas encomendas.

TABELA 10
Carteira de encomendas (2012-2020)¹

Tipo	Quantidade (unidade)
Submarinos convencionais	4
Submarino nuclear	1
Sondas de perfuração	29
Plataformas de produção ²	22

(Continua)

40. Para mais informações, consultar: <<http://goo.gl/2SA4wm>>. Acesso em: 1º jul. 2013.

41. Estimativas do autor com base em informações colhidas no mercado.

(Continuação)

Tipo	Quantidade (unidade)
Navios de apoio <i>offshore</i> ³	146
Navios de produtos (derivados)	38
Petroleiros	26
Navios gaseiros	15
Navios <i>bunker</i>	9
Empurradores	20
Barcaças	80
Navios porta-contêineres	7
Navios graneleiros	2
Navios-patrolha	5
Total	404

Elaboração do autor.

Notas: ¹ Não se trata de um levantamento completo. Reflete o que foi tratado neste capítulo do estudo.² Deve-se considerar ainda mais 28 plataformas anteriormente mencionadas – Plano de Negócios da Petrobras (contratos até 2017 para operação a partir de 2020) – e a necessidades para o Campo de Libra.³ Incluem os 79 contratados e os 67 a contratar do Prorefam 3. O submarino nuclear está previsto para ser entregue em 2022.

TABELA 11
Investimentos

Empresa/programa	Investimento (R\$ bilhão)
Petrobras (Prorefam)	10,9
Petrobras (EBN 1 e 2)	4,4
Transpetro (PROMEF 1 e 2)	11,0
Transpetro (PROMEF-Hidro)	0,4
Petrobras/SeteBrasil (sondas)	54,0
Petrobras (plataformas)	53,9
Marinha do Brasil (submarinos)	13,1
Marinha do Brasil (navios-patrolha)	0,3
Log-In (porta-contêineres e graneleiros)	1,0
Aliança/Hamburg Süd (porta-contêineres)	0,5
Total	149,5¹

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Se forem acrescidos os R\$ 68,6 bilhões anteriormente mencionados (Plano de Negócios da Petrobras – contratos até 2017 e necessidades para o Campo de Libra), chega-se a um total de R\$ 218,1 bilhões.

3 OS ESTALEIROS BRASILEIROS

O capítulo sobre a história econômica da indústria naval no Brasil mostrou seu quase completo desmantelamento a partir da segunda metade da década de 1980 e ao longo de todos os anos de 1990. Desde o ano 2000, com o Prorefam, começa a ocorrer o processo de soerguimento da indústria naval, que se intensifica a partir da segunda metade da década, com o PROMEF e a descoberta e início da produção

do pré-sal. Foram apresentadas nas seções anteriores as encomendas de embarcações e os investimentos oriundos dos programas que surgiram como decorrência da intensificação da exploração de petróleo *offshore* no Brasil. Comentou-se também que os programas instituídos tiveram como premissa a exigência de conteúdo local nos contratos firmados com os armadores e os estaleiros nacionais. Evidentemente, este vigoroso processo não seria possível sem os investimentos paralelos na construção de novos estaleiros e ampliação e modernização de outros já existentes.

A evolução do número de empregados diretos nos estaleiros brasileiros é uma boa medida do nível de atividade deste setor. Assim, o auge da indústria naval havia sido atingido em 1979, quando o setor registrou 39.155 empregados. Em seguida, este segmento industrial passou por longo período de depressão, atingindo seu ponto mínimo em 2000, com apenas 1,9 mil empregos registrados. A partir deste ano, o setor entra em um processo contínuo de recuperação: 19 mil empregados em 2006 e 40 mil empregos em carteira no ano seguinte (2007), atingindo 62 mil pessoas diretamente empregadas em 2012 e 71 mil em março de 2013 (Sinaval, 2013).

A tabela 12 mostra que, entre 2005 e 2012, foram priorizados pelo Conselho Diretor do Fundo de Marinha Mercante (CDFMM) 51 projetos de construção, ampliação e modernização de estaleiros no Brasil, envolvendo investimentos da ordem de R\$ 16,2 bilhões. Portanto, este montante reflete o comprometimento dos investidores com plantas industriais (estaleiros), mostrando que são expressivos os recursos que estão sendo direcionados à ampliação da capacidade da produção naval nacional. No entanto, os recursos financeiros efetivamente desembolsados pelo FMM, no mesmo período, são menos expressivos, perfazendo, em valores correntes, o montante de R\$ 3 bilhões, dos quais o BNDES foi o agente financeiro de aproximadamente R\$ 2,1 bilhões.

TABELA 12
Investimentos priorizados pelo FMM para estaleiros (2005-2012)

Ano	Nova planta		Ampliação		Modernização		Total	
	Projetos	R\$ milhões	Projetos	R\$ milhões	Projetos	R\$ milhões	Projetos	R\$ milhões
2005	4	864,30	0	-	1	2,34	5	866,64
2006	3	483,34	0	-	0	-	3	483,34
2007	0	-	0	-	1	128,70	1	128,70
2008	0	-	0	-	2	290,98	2	290,98
2009	11	3.900,54	1	137,72	0	-	12	4.038,26
2010	0	-	0	-	0	-	0	-
2011	8	5.445,20	3	1.000,88	1	54,52	12	6.500,60
2012	12	3.408,27	2	59,85	4	456,46	16	3.924,58
Total	36	14.101,65	6	1.198,45	9	933,00	51	16.233,10

Fonte: Brasil (2005; 2006; 2007; 2008; 2009; 2010; 2011).

Elaboração do autor.

Obs.: utilizou-se a taxa de câmbio de US\$1 = R\$ 2.

A tabela 13 apresenta os dez estaleiros de grande e médio porte que estão em construção no Brasil, previstos para entrar em operação entre 2013 e 2014, englobando investimentos da ordem de R\$ 10,7 bilhões.⁴² Deve-se destacar que todos os estaleiros, à exceção do Rio Tietê, terão suas produções voltadas para a exploração de petróleo *offshore*, dedicando-se, portanto, à construção de navios de apoio, módulos, plataformas e sondas. Praticamente todos os estaleiros são considerados “virtuais”, pois, em paralelo à construção de suas instalações, já têm contratos celebrados, com prazos de entrega determinados. Este é o caso do STX Promar, do EBR Rio Grande, do Rio Tietê, do Wilson Sons Rio Grande, do Jurong Aracruz e do Enseada Paraguaçu. Especificamente o OSX (do Grupo EBX) enfrenta problemas que têm afetado sua carteira de encomendas.

TABELA 13
Estaleiros em construção

Estaleiro	Estado	Investimento (R\$ milhões)	Previsão de operação
Estaleiro CMO	Pernambuco	720	2014
Estaleiro STX Promar	Pernambuco	250	2013
EBR Estaleiros do Brasil	Rio Grande do Sul	840	2013
Wilson Sons Rio Grande	Rio Grande do Sul	259	2014
Estaleiro Rio Tietê	São Paulo	30	2012
Estaleiro Jurong Aracruz (EJA)	Espírito Santo	1.000	2014
Estaleiro Oceana	Santa Catarina	670	2013
Estaleiro OSX	Rio de Janeiro	3.400	2013
Enseada do Paraguaçu (EEP)	Bahia	2.000	2014
Eisa Alagoas	Alagoas	1.500	Aguarda licença prévia (jul./2013)
Total	-	10.669	-

Fonte: Sinaval (2012).
Elaboração do autor.

O número de estaleiros tem crescido consideravelmente nos últimos dez anos no Brasil. Atualmente o Sindicato Nacional da Indústria de Construção e Reparação Naval e Offshore (Sinaval) possui cinquenta empresas filiadas,⁴³ e 29 estaleiros são considerados de médio e grande porte (tabela 14). A capacidade de processamento total de aço instalada nas 29 unidades é da ordem de 1,1 milhão de toneladas por ano. Em dezembro de 2012, estes maiores estaleiros nacionais apresentavam uma

42. Deve-se ter em conta que existe alguma dupla contagem entre os investimentos nos estaleiros programados para entrar em operação entre 2013 e 2014 (R\$ 10,7 bilhões) com valores apresentados como investimentos priorizados pelo CDFMM (R\$ 16,2 bilhões), tendo em vista que grande parte dos investimentos dos estaleiros em construção tem o FMM como linha de financiamento.

43. Conforme dados disponibilizados na página eletrônica do sindicato. Disponível em: <<http://goo.gl/8THL2j>>. Acesso em: 3 jul. 2013.

carteira de encomendas em torno de 6,9 milhões de TPB. Deve-se destacar que os módulos, as sondas e as plataformas em construção não contribuem para o cômputo do total de TPB, pois não se trata de navio para transporte de mercadorias. A título de comparação, foi mostrado no capítulo 1 deste livro que

o Segundo Programa de Construção Naval – 2ª PCN, cobrindo o período 1975-1979, previu a construção de 5,3 milhões de TPB e a entrega de 1,3 milhão de TPB do 1ª PCN que ainda não haviam sido entregues. No período 1973-1979, foram produzidos 4,1 milhões de TPB – sendo que somente em 1979 foi produzido 1,4 milhão de TPB, valor expressivo até para os dias atuais na história da indústria naval brasileira.

Ou seja, apenas na atualidade a atividade da indústria naval está superando aquela do auge dos anos 1970.

TABELA 14
Estaleiros nacionais de médio e grande porte

Estaleiro	Estado	Capacidade de processamento (mil toneladas/ano)	Área (mil m ²)
Eisa	Rio de Janeiro	52	150
Brasfels	Rio de Janeiro	50	410
Rio Nave	Rio de Janeiro	48	150
Enavi-Renavi	Rio de Janeiro	40	200
Mauá	Rio de Janeiro	36	334
STX	Rio de Janeiro	15	120
Aliança	Rio de Janeiro	10	61
Superpesa	Rio de Janeiro	10	96
SRD Offshore	Rio de Janeiro	10	85
UTC Engenharia	Rio de Janeiro	-	112
MacLaren Oil	Rio de Janeiro	6	30
OSX	Rio de Janeiro	180	2.500
Detroit	Santa Catarina	10	90
NAVISHIP	Santa Catarina	15	175
Itajaí	Santa Catarina	12	177
Oceana (P2)	Santa Catarina	20	310
Atlântico Sul	Pernambuco	160	1.500
CMO	Pernambuco	40	400
STX Promar	Pernambuco	20	400
Rio Grande	Rio Grande do Sul	30	100
QUIP	Rio Grande do Sul	0	70
Wilson Sons Rio Grande	Rio Grande do Sul	13	120
EBR	Rio Grande do Sul	30	1.500
Wilson Sons	São Paulo	10	22

(Continua)

(Continuação)

Estaleiro	Estado	Capacidade de processamento (mil toneladas/ano)	Área (mil m ²)
Rio Tietê	São Paulo	5	250
INACE	Ceará	15	180
Enseada do Paraguaçu	Bahia	36	1.600
Jurong Aracruz	Espírito Santo	48	820
Eisa Alagoas	Alagoas	160	2.000
Total	-	1.081	13.962

Fonte: Sinaval.
Elaboração do autor.

4 FUNDO DE MARINHA MERCANTE (FMM)

O crescimento e o desenvolvimento da indústria naval no Brasil, a partir da década de 1950, estiveram diretamente vinculados à criação do Fundo de Desenvolvimento da Marinha Mercante (FDMM), da constituição do Grupo Executivo de Construção Naval (GEICON) e da sua transformação na Superintendência Nacional da Marinha Mercante (Sunamam). A história econômica de êxitos e dificuldades enfrentadas pela indústria naval e pela execução do FMM ao longo das últimas seis décadas está retratada em capítulo específico deste livro.

Deve-se recordar que o FMM financia obras de construção, modernização e reparação de navios para utilização nos tráfegos de cabotagem, longo-curso, interior, fluvial e prestadores de serviço em geral, particularmente de apoio portuário e apoio marítimo. O financiamento se estende tanto à produção de embarcações destinadas ao mercado interno e à exportação quanto aos projetos de construção e modernização de estaleiros nacionais. Deve-se frisar que o Conselho Monetário Nacional (CMN), em reunião realizada no mês de junho de 2013, aprovou medida proposta pelo Ministério dos Transportes (MT) de incluir navios-sonda no rol dos itens financiáveis com recursos do fundo.

O repasse dos recursos do FMM aos agentes financeiros visa minimizar a sua vulnerabilidade diante de inadimplências. Como aos agentes financeiros cabe o risco das operações de financiamento e a fiscalização da execução dos contratos, no caso de mutuários inadimplentes, o retorno dos financiamentos ao fundo fica garantido, impossibilitando a contaminação dos recursos a serem novamente disponibilizados, como já aconteceu em épocas passadas.⁴⁴

44. Deve-se recordar, do capítulo 1, que fatores de má gestão levaram o FMM a um quadro caótico que, por muito tempo, afetou a navegação nacional e a indústria naval, por terem acarretado queda substancial no volume de recursos do Fundo; dificuldades dos armadores honrarem seus compromissos com o FMM; redução drástica dos financiamentos à construção naval e restrições à renovação da frota, acelerando seu envelhecimento.

Nesta parte do estudo, serão apresentados os principais resultados do FMM entre 2005 e 2012, cobrindo, portanto, o período mais acentuado da recuperação do setor naval brasileiro. As informações são oficiais, em grande medida oriundas dos relatórios de gestão anuais e das execuções orçamentárias extraídas do Sistema SigaBrasil⁴⁵ do Senado Federal.⁴⁶

Um tipo de informação relevante são os projetos priorizados pelo CDFMM.⁴⁷ Assim, os pedidos de financiamento são, inicialmente, apresentados ao Departamento do Fundo da Marinha Mercante (DEFMM), que tem a incumbência de preparar as análises técnicas a serem submetidas ao Conselho Diretor do FMM, que decide quanto à concessão de prioridade aos projetos em pauta. Uma vez recebida a priorização, cabe às empresas procurarem o agente financeiro que, por sua vez, fará o enquadramento da empresa às políticas operacionais do banco.

Entre 2005 e 2012, o conselho diretor priorizou 1.303 projetos para construção de embarcações, envolvendo recursos para investimento da ordem de US\$ 29 bilhões (R\$ 58 bilhões ou uma média de R\$ 7,2 bilhões por ano).⁴⁸ Os destaques ficam com os projetos relativos às embarcações de apoio marítimo, envolvendo priorização de recursos da ordem de US\$ 16,3 bilhões (R\$ 32,6 bilhões), como consequência do primeiro programa lançado neste século pela Petrobras, o Prorefam. Também aparecem com relevância as solicitações de priorização para investimentos em navios de cabotagem (US\$ 8,1 bilhões), e uma forte priorização para o PROMEF em 2006 (navios petroleiros). Foram também priorizados 95 projetos para construção, ampliação e modernização de estaleiros, perfazendo um montante possível de inversão de aproximadamente US\$ 12,3 bilhões (R\$ 24,6 bilhões). Portanto, ao todo, foram priorizados 1.398 projetos, perfazendo investimentos da ordem de US\$ 41,3 bilhões (R\$ 82,6 bilhões).

TABELA 15
Projetos priorizados
(US\$ milhões correntes)

Tipo de embarcação	2005	2006	2007	2008	2009	2010 ⁴	2011 ⁵	2012 ⁶
Apoio marítimo	203,35	724,85 ¹	770,52	2.850,83	2.853,85	-	6.019,59	2.840,91
Apoio portuário	44,29		79,51	238,79	140,20	-	364,53	29,27

(Continua)

45. Trata-se de um sistema de informações sobre o orçamento público vinculado ao Sistema Integrado de Administração Financeira (Siafi).

46. Para o ano de 2012, o autor agradece a colaboração de Eduardo Rocha Praça, Analista de Infraestrutura da Secretaria de Fomento para Ações de Transportes, do Ministério dos Transportes, pelas relevantes informações que subsidiaram a elaboração deste item do trabalho (agosto/setembro de 2013).

47. O CDFMM é órgão colegiado sob a presidência do Ministério dos Transportes, de caráter deliberativo, com a finalidade de administrar, acompanhar e avaliar as aplicações dos recursos do FMM. É composto por membros representantes do governo federal, de bancos federais, dos empresários e dos trabalhadores.

48. Lembrando-se que neste capítulo utilizou-se a taxa de câmbio comercial – compra – R\$/US\$ - média mensal jan./maio 2013 = R\$ 2 por US\$ 1. (Fonte BCB – Ipeadata). Acesso em: 12 jun. 2013.

(Continuação)

Tipo de embarcação	2005	2006	2007	2008	2009	2010 ⁴	2011 ⁵	2012 ⁶
Cabotagem	234,56	271,95 ²	395,86	285,69	2.208,72	-	2.778,38	2.210,70
Navegação interior	77,51	88,23	63,04	34,14	24,16	-	442,18	55,68
Longo curso	-	2.117,4 ³	-	368,94	66,70	-	-	-
Total de embarcações	559,71	3.202,50	1.308,93	3.778,39	5.293,63		9.667,55	5.136,56
Estaleiros	449,68	257,42	82,57	145,49	2.442,45	-	5.988,41	2.955,55
Valor do financiamento	1.009,39	3.459,92	1.391,50	3.923,88	7.736,08	-	15.655,96	8.092,11
Total de embarcações	95	152	88	137	187	-	476	168
Total de estaleiros	5	29	2	2	12	-	26	19

Elaboração do autor.

Notas: ¹ Prorefam – Petrobras.² Inclui apoio portuário.³ PROMEF – Transpetro.⁴ Não ocorreu reunião do CDFMM em 2010.⁵ Inclui US\$ 62,87 milhões em exportação de embarcação.⁶ Valores de 2012 fornecidos pela Secretaria de Fomento para Ações de Transportes do Ministério dos Transportes (SFAT/MT). Valores em reais transformados em dólares pela taxa de câmbio R\$/US\$ – média de 2012 – venda. Conforme dados do Banco Central do Brasil. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>>.

Deve-se destacar que a priorização de projetos por parte do CDFMM tem validade de um ano. Dadas as dificuldades de negociação das linhas de financiamento, apresentação de garantias, liberação de licenças ambientais, entre outras, existe significativo número de contratos que não chegam a ser efetivados, sendo cancelados. Desta forma, em dezembro de 2012, a carteira do FMM era composta de 427 projetos contratados com agentes financeiros, totalizando R\$ 27,8 bilhões, com 410 embarcações, treze estaleiros e quatro diques flutuantes. Dos 427 projetos, 99 estão em construção, correspondendo a R\$ 12,2 bilhões.

A tabela 16 apresenta os desembolsos do FMM por tipo de embarcação e para estaleiros no período de 2005 a 2012. Mais uma vez, constata-se a forte participação dos desembolsos para embarcações de apoio marítimo, consequência do Prorefam. Em termos de recursos financeiros, chamam atenção também os dispêndios executados com embarcações para cabotagem, demonstrando o crescimento deste modal de transporte nos últimos anos, com perspectivas de manter o crescimento para os anos à frente. Também os desembolsos para a construção, ampliação e modernização de estaleiros cresceram expressivamente no período, passando de R\$ 55,8 milhões correntes, em 2006, para R\$ 1 bilhão, em 2012, notando-se que para o ano de 2005 não foi registrado desembolso. Os investimentos em navios de longo curso, originários do PROMEF, ainda não aparecem com relevância neste período, não havendo registros nos três primeiros anos da série, com desembolsos médios anuais superiores a R\$ 200 milhões para o quadriênio 2008-2011.

Entre 2005 e 2012, foi desembolsado pelo FMM, em valores correntes, o montante de R\$ 12,8 bilhões para embarcações e R\$ 2,7 bilhões para estaleiros,

totalizando R\$ 15,5 bilhões. Observação relevante da tabela 16 mostra que tem havido um equilíbrio entre os valores arrecadados pelo FMM com os desembolsos executados, o que, dado o saldo prévio acumulado, garante uma operação segura em termos de fluxo de caixa. A receita líquida arrecadada foi de R\$ 15,4 bilhões no período.

TABELA 16
Desembolsos do FMM
(Em R\$ milhões correntes)

Tipo de embarcação	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012 ¹
Apoio marítimo <i>offshore</i>	171,17	522,73	513,95	669,86	740,48	1.509,50	1.633,18	2.434,00
Apoio portuário	64,19	12,29	137,80	87,27	125,29	201,14	108,61	202,00
Cabotagem	188,26	36,61	51,89	51,63	270,49	429,69	407,01	641,30
Navegação interior	32,63	8,65	20,87	15,50	82,76	4,27	41,46	18,00
Longo curso	-	-	-	172,64	317,69	279,73	133,41	418,70
Total de embarcações	472,59	580,28	724,51	996,90	1.536,71	2.424,33	2.323,67	3.714,00
Estaleiros	0	55,83	151,67	288,81	622,63	314,50	241,23	1.069,00
Total	472,59	636,11	876,18	1.285,71	2.159,34	2.738,83	2.564,90	4.783,00
Valores arrecadados	886,77	783,81	1.456,10	1.936,86	1.544,10	2.288,58	2.677,59	3.809,39

Fonte: Brasil (2005; 2006; 2007; 2008b; 2009; 2010b; 2011).

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Valores de 2012 fornecidos pela SFAT/MT.

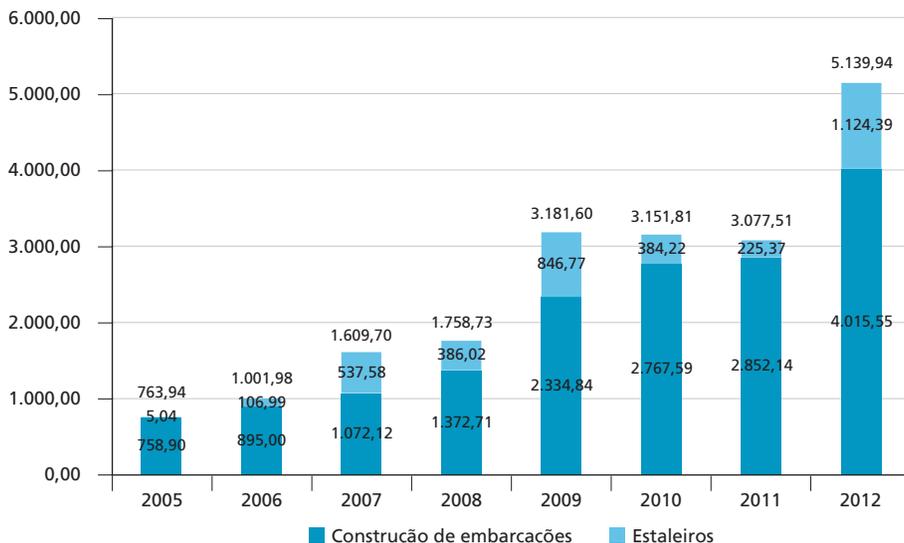
O gráfico 2 também apresenta valores relativos aos desembolsos do FMM no período de 2005 a 2012, porém, foi utilizado como fonte o sistema SigaBrasil. São valores constantes de dezembro de 2012, corrigidos pelo índice geral de preços do mercado (IGPM) da Fundação Getúlio Vargas (FGV). Ao longo destes oito anos, foi possível identificar quatro períodos distintos, nos quais os investimentos vêm crescendo ininterruptamente, conforme resumido a seguir.

- 1) Período 2005-2006: a média de desembolso do fundo foi de R\$ 883 milhões por ano, sendo R\$ 827 milhões/ano para embarcações e apenas R\$ 56 milhões/ano para estaleiros.
- 2) Período 2007-2008: a média dos investimentos cresce para R\$ 1,68 bilhão por ano, tendo as embarcações uma média anual de R\$ 1,22 bilhão e os estaleiros passado a receber desembolso anual médio de R\$ 462 milhões.
- 3) Período 2009-2011: os desembolsos do fundo tiveram forte incremento, refletindo o intenso crescimento do setor naval – R\$ 3,14 bilhões médios por ano, sendo R\$ 2,65 bilhões alocados para o segmento de navios e o restante (R\$ 490 milhões) para estaleiros.

- 4) Período de 2012: o investimento deu um salto para R\$ 5,14 bilhões, sendo R\$ 4 bilhões para as embarcações e R\$ 1,1 bilhão para os estaleiros.

Ao todo, no período em tela, foi desembolsada pelo FMM uma quantia total de R\$ 19,7 bilhões.

GRÁFICO 2
Desembolsos do FMM (2005-2012)
(Em R\$ milhões)



Fonte: Senado Federal/Sistema SigaBrasil. Disponível em: <<http://www.sigabrasil.gov.br/>>.

Elaboração do autor.

Obs.: ações 0118 – financiamento de embarcações para a Marinha Mercante; ação 0569 – financiamento complementar de incentivo à produção naval e da Marinha Mercante (estaleiros); despesa de capital; investimento e inversão financeira, pagos acrescidos de restos a pagar pagos; valores constantes de dezembro de 2012, corrigidos pelo IGPM/FGV.

4.1 Contratos assinados nos agentes financeiros

Em 2005, foram assinados quinze contratos para construção de dezenove embarcações, no valor total de US\$ 313,4 milhões (equivalente a R\$ 626,8 milhões). Os destaques foram as contratações de seis PSVs, no valor de US\$ 109,32 milhões, e três AHTS, perfazendo US\$ 111,21 milhões (tabela 17).

Durante o ano de 2006, foram assinados quinze contratos, que originaram a construção de trinta embarcações, a jumborização de quatro navios, a suplementação financeira para cinco embarcações e a construção de um estaleiro, com financiamentos do FMM, que totalizaram US\$ 418,8 milhões (equivalente a R\$ 837,6 milhões).

Em 2007, foram assinados 45 contratos, para setenta embarcações, no valor total de US\$ 2.994,54 milhões (equivalente a R\$ 5.989,08 milhões), com três destaques. Primeiramente, no longo-curso, foram 23 embarcações do PROMEF (dez suezmax, cinco aframax, quatro panamax e quatro navios para transporte de produtos claros), perfazendo US\$ 2.255,88 milhões (R\$ 4.511,76 milhões). Em seguida, aparecem os financiamentos às embarcações de apoio marítimo, com quatorze novas embarcações e quatro reparos, totalizando US\$ 604,26 milhões. Por fim, as embarcações de apoio portuário, com contratos perfazendo US\$ 134,4 milhões, incluindo 21 rebocadores.

Em 2008, assinaram-se dezenove contratos, referentes a 76 embarcações, no valor total de US\$ 849,11 mil (equivalente a R\$ 1.698,22 milhões). Os destaques foram quatro navios para transporte de produtos claros (US\$ 142,67 milhões), quatro PSVs (US\$ 87,39 milhões) e 29 barcas para transporte de minério (US\$ 35,39 milhões).

Ao longo de 2009, foram assinados 32 contratos, relativos ao financiamento de 104 embarcações, perfazendo o valor de US\$ 1.392,37 milhões (equivalente a R\$ 2.784,74 milhões). Os destaques foram quarenta rebocadores portuários (US\$ 263,55 milhões), oito PSVs (US\$ 240,71 milhões), quatro MPSVs (US\$ 121,92 milhões) e um AHTS (US\$ 154,02 milhões). Também foram assinados três contratos para financiamento à construção e modernização de estaleiros, no valor de US\$ 281,06 milhões (equivalente a R\$ 489,38 milhões).

Em 2010, foram assinados com os agentes financeiros 44 contratos, envolvendo 103 embarcações, no total de US\$ 5.411,81 milhões (equivalente a R\$ 10.823,62 milhões). Os destaques ficaram com os navios de longo curso, com US\$ 2.265,54 milhões (R\$ 4.531,08 milhões), as embarcações de apoio marítimo – com contratos perfazendo US\$ 2.422,44 milhões (R\$ 4.844,88 milhões) – e as embarcações para cabotagem, com US\$ 202,46 milhões (R\$ 404,92 milhões). Quatro contratos para construção e modernização de estaleiros, no valor de US\$ 273,32 milhões (R\$ 546,64 milhões), também foram firmados.

Durante o ano de 2011, foram assinados 72 contratos relacionados ao financiamento de 163 navios, no valor total de US\$ 3.108,95 milhões, que correspondem aproximadamente a R\$ 6.217,9 milhões, que originaram a construção de 163 embarcações, duas suplementações para construção de embarcação e uma suplementação para financiamento à produção. Também foram firmados seis contratos para a construção de estaleiros, no valor de US\$ 443,43 milhões (R\$ 886,86 milhões).

Em 2012, houve expressiva redução no número de contratos assinados em relação ao ano anterior. O número de embarcações que tiveram seus contratos assinados teve pequena redução, para 155 navios, com valores envolvidos na

ordem de R\$ 6.110,16 milhões. Com relação aos estaleiros, foram assinados apenas dez contratos, porém com o expressivo valor de US\$ 2.851,84 milhões (R\$ 5.703,68 milhões).

Mais uma vez se constata, por meio dos resultados dos contratos assinados com os agentes financeiros do FMM, o consistente crescimento da indústria naval brasileira entre 2005 e 2012. O número de contratos firmados era apenas quinze em 2005; atingiu 78 em 2011; e caiu para 42 em 2012, somando 290 documentos, equivalentes à encomenda de 752 embarcações/estaleiros, correspondentes ao montante de US\$ 20,8 bilhões (R\$ 41,7 bilhões) no período.

TABELA 17
Contratos assinados

Ano	Número de contratos	Número de embarcações ¹	Valor (US\$ milhões)	Valor (R\$ milhões)
2005	15	19	313,40	626,80
2006	15	40	418,80	837,60
2007	45	76	2.994,54	5.989,08
2008	19	76	849,11	1.698,22
2009	32	104	1.392,37	2.784,74
2010	44	103	5.411,81	10.823,62
2011	78	169	3.552,38	7.104,76
2012	42	165	5.906,92	11.813,84
Total	290	752	20.839,33	41.678,66

Fonte: Brasil (2005; 2006; 2007; 2008b; 2009; 2010b; 2011).

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Inclui estaleiros.

4.2 Embarcações entregues

Em 2005, foram entregues 27 embarcações, com destaque para quatro AHTS, seis PSVs e três empurradores oceânicos. No ano seguinte, foram entregues 25 embarcações, perfazendo US\$ 250,27 milhões, com destaque para quatro PSVs (US\$ 91,24 milhões) e dois AHTS (US\$ 75,2 milhões), conforme disposto na tabela 18. Durante o exercício de 2007, foram concluídas a construção de 24 embarcações: doze para apoio marítimo, duas para apoio portuário, nove para interior fluvial e uma para interior de travessia. O valor das operações totalizou US\$ 272,5 milhões (R\$ 545 milhões).

Em 2008, foram entregues 53 embarcações, no valor total de US\$ 335,68 milhões (R\$ 671,36 milhões). Os destaques ficaram por conta de treze rebocadores portuários (US\$ 51,14 milhões), três PSVs (US\$ 57 milhões), um AHTS (US\$ 33,96 milhões) e um AYP-ROV (US\$ 54,79 milhões). Ao longo de 2009, foram entregues 38 embarcações, cujos valores corresponderam a US\$ 452,14 milhões

(R\$ 904,28 milhões), incluindo quatorze rebocadores portuários (US\$ 83,25 milhões) e dez PSVs (US\$ 272,63 milhões).

Em 2010, foram entregues quarenta embarcações, que totalizaram US\$ 738,37 milhões (R\$ 1.476,74 milhões), com destaque para quatorze embarcações de apoio marítimo (US\$ 587,93 milhões) e dezoito de apoio portuário (US\$ 114,93 milhões). Durante o exercício de 2011, foram concluídas a construção de 58 embarcações, sendo dezoito para apoio marítimo, dezessete para apoio portuário, quatro para cabotagem e dezoito para interior fluvial. Em 2012, constatou-se redução no número de embarcações entregues para trinta.

O número de embarcações entregues reflete bem a retomada do nível de atividade dos estaleiros nacionais. Constata-se que o crescimento chegou a dobrar no período de 2005 a 2011, quando, no primeiro ano, foram entregues para operação 27 navios e, no último ano da série, 58 novas embarcações entraram em atividade, porém voltando a trinta navios no último ano da série (2012). Ao todo, no período em tela, foram entregues 265 embarcações, no montante de R\$ 7,25 bilhões, ou US\$ 3,62 bilhões.

TABELA 18
Embarcações entregues

Ano	Número de embarcações	Valor (US\$ milhões)	Valor (R\$ milhões)
2005	27	n.d.	n.d.
2006	25	250,27	500,54
2007	24	272,50	545,00
2008	53	335,68	671,36
2009	38	452,14	904,28
2010	40	738,37	1.476,74
2011	58	928,20	1.856,40
2012	30	647,50	1.295,00
Total	265	3.624,66	7.249,32

Fonte: Brasil (2005; 2006; 2007; 2008b; 2009; 2010b; 2011).

Elaboração do autor.

Obs.: n.d. = não disponível.

4.3 Valores arrecadados pelo FMM

O crescimento econômico e a significativa expansão da corrente de comércio brasileiros ao longo do período em tela elevaram também a movimentação de mercadorias nos portos, o que, por sua vez, tem rebatimento na arrecadação do FMM.

Dessa forma, em valores constantes de dezembro de 2012, os valores arrecadados pelo fundo cresceram de R\$ 1,35 bilhão, em 2005, para R\$ 3,81 bilhões, em 2012, um crescimento real de 182%. A tabela 19 mostra que, em valores

constantemente, o montante total de arrecadação do FMM no período foi R\$ 18,12 bilhões. Com base nos dados do gráfico 2, constatou-se que os valores desembolsados pelo FMM, no mesmo período (2005-2011), somaram R\$ 19,68 bilhões (valores constantes de 2012). Portanto, verifica-se que, mesmo com o forte crescimento das atividades navais nos últimos anos, a situação do fluxo de caixa do FMM se mantém estável, uma vez que a arrecadação tem permanecido em patamares próximos aos dos desembolsos. Com a autorização para que o FMM também possa financiar navios-sonda, a tendência é de crescimento mais acentuado dos desembolsos, o que pode vir a requerer aporte de recursos do Tesouro Nacional, possibilidade prevista como fonte do fundo.

TABELA 19
Valores arrecadados pelo FMM

Ano	Valor arrecadado (R\$ milhões)
2005	1.350,50
2006	1.149,66
2007	1.982,13
2008	2.401,03
2009	1.947,65
2010	2.593,15
2011	2.886,71
2012	3.809,39
Total	18.120,22

Fonte: Brasil (2005; 2006; 2007; 2008b; 2009; 2010b; 2011).

Elaboração do autor.

Obs.: valores constantes de dez./2012, corrigidos pelo IGPM/FGV.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O capítulo mostrou como a participação da Petrobras está sendo fundamental na retomada da indústria naval brasileira. A sua atividade de produção de petróleo e gás *offshore*, em conjunto com a decisão de contratar embarcações produzidas no Brasil com porcentagens crescentes de conteúdo local, redinamizou o moribundo setor naval brasileiro, a partir do início dos anos 2000. Um número expressivo que reflete esta retomada é o de empregados com carteira assinada, que passou de meros 1,9 mil, em 2000, para 71 mil, em março de 2013.

Apesar de o PROMEF ser o programa mais difundido e conhecido da Petrobras (Transpetro), ele não é tão relevante em termos dos valores dos investimentos envolvidos: aproximadamente R\$ 11 bilhões, na contratação de 49 navios petroleiros. A característica principal deste programa é que os ativos, isto é, os navios petroleiros, são de propriedade da Transpetro. Nos demais programas,

os valores envolvidos são mais expressivos, mas as embarcações são contratadas por afretamento pela Petrobras, não constituindo patrimônio da empresa.

O primeiro plano lançado foi o Prorefam, em suas fases 1, 2 e 3, que, ao todo, estão encomendando 223 navios de apoio às plataformas, cujos investimentos foram estimados por este estudo em aproximadamente R\$ 16,7 bilhões, implicando despesas de custeio anuais para a Petrobras com os afretamentos de cerca de R\$ 4 bilhões. Em 2008, foi lançado o Programa EBN – Petrobras, cujo objetivo foi contratar 39 navios petroleiros para fazer transporte por cabotagem (ao longo da costa brasileira) de petróleo e derivados. O seu *modus operandi* é o mesmo do programa anterior, isto é, a Petrobras não é proprietária das embarcações, mas afretadora. O EBN está com todos os contratos firmados, mas nenhuma embarcação foi entregue até setembro de 2013. Os valores envolvidos nos investimentos são da ordem de R\$ 7,6 bilhões, e os custos operacionais serão da magnitude de R\$ 1,9 bilhão por ano.

O estudo também mostrou que a Petrobras contratou da empresa Sete Brasil 29 navios-sonda, com tecnologia de ponta e produzidos no Brasil. O investimento foi estimado por este estudo em aproximadamente R\$ 54 bilhões, e as despesas operacionais da Petrobras serão da ordem de R\$ 11 bilhões por ano com os afretamentos. O trabalho também identificou a contratação, para entrada em operação até 2018, de 22 plataformas de produção, algumas integralmente construídas no Brasil, outras parcialmente, envolvendo investimentos da magnitude de R\$ 54 bilhões e opex anual de R\$ 8,2 bilhões.

Deve-se fazer menção ainda ao PROSUB, a cargo da Marinha do Brasil, envolvendo a construção de quatro submarinos convencionais modelo Scorpène (modelo francês) e um submarino de propulsão nuclear, cujos investimentos montam R\$ 13 bilhões.

Para dar conta de tantas encomendas de navios, sondas, plataformas e seus módulos (e integração), tornou-se necessária a construção de estaleiros em algumas regiões do Brasil. Estão previstos para entrar em operação, entre 2013 e 2014, dez estaleiros de grande e médio porte, em construção no Brasil, englobando investimentos da ordem de R\$ 10,7 bilhões. Serão instalados em oito estados, entre os quais Pernambuco e Rio Grande do Sul. Vários deles estão atraindo fornecedores de bens e serviços, constituindo estruturas semelhantes a arranjos produtivos locais (APLs). Atualmente, o país conta com 29 estaleiros considerados de grande e médio porte, cuja capacidade de processamento instalada total de aço é da ordem de 1,1 milhão de toneladas por ano.

Grande parte dessas embarcações e estaleiros recebeu financiamento do Fundo de Marinha Mercante, por meio dos seus agentes financeiros. Assim, a preços correntes, entre 2005 e 2012, foram desembolsados pelo FMM R\$ 15,5 bilhões e arrecadados (receita líquida) R\$ 15,4 bilhões. Estes números mostram que até

2013 o fundo está com seu fluxo de caixa equilibrado, porém, com a autorização para que passe a financiar também navios-sonda, existe a possibilidade de este vir a requerer aporte de recursos do Tesouro Nacional. Deve-se destacar ainda que os contratos assinados pelo CDFMM no mesmo período totalizam R\$ 41,7 bilhões.

Por fim, os números apresentados ao longo do capítulo sobre as embarcações contratadas e os valores envolvidos, junto com as estimativas das necessidades da Petrobras para atender o seu plano de negócios e o Campo de Libra (primeiro do pré-sal a ser leiloadado pelo critério da partilha, em 21 de outubro de 2013), permitem vislumbrar que o setor naval brasileiro tem uma área fértil para atuar, no mínimo, pelos próximos quinze anos. Ao final do livro, far-se-á uma discussão mais aprofundada a respeito das perspectivas da indústria naval para as próximas décadas.

REFERÊNCIAS

ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. Superintendência de Navegação Marítima e de Apoio. **Panorama da navegação marítima e de apoio** – 2011. Brasília: ANTAQ, maio 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/6U8RaA>>.

BRASIL. Ministério dos Transportes. Departamento do Fundo de Marinha Mercante. **Relatório de gestão**: exercício 2005. Rio de Janeiro: MT, 2005. Disponível em: <<http://goo.gl/Y3qsfg>>.

_____. _____. **Relatório de gestão 2006**. Rio de Janeiro: MT, 2006. Disponível em: <<http://goo.gl/obs5WR>>.

_____. _____. **Relatório de gestão**: exercício 2007. Rio de Janeiro: MT, 2007. Disponível em: <<http://goo.gl/hrjacr>>.

_____. Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008. Aprova a Estratégia Nacional de Defesa, e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional, 2008a. Disponível em: <<http://goo.gl/wEfqKW>>.

_____. Ministério dos Transportes. Departamento do Fundo de Marinha Mercante. **Relatório de gestão**: exercício 2008. Rio de Janeiro: MT, 2008b. Disponível em: <<http://goo.gl/XOYBr7>>.

_____. _____. **Relatório de gestão**: exercício 2009. Rio de Janeiro: MT, 2009. Disponível em: <<http://goo.gl/BMN9bt>>.

_____. Lei nº 12.276, de 30 de junho de 2010. Autoriza a União a ceder onerosamente à Petróleo Brasileiro S.A. – Petrobras o exercício das atividades de pesquisa e lavra de petróleo, de gás natural e de outros hidrocarbonetos fluidos de que trata o inciso I do Art. 177 da Constituição Federal, e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional, 2010a. Disponível em: <<http://goo.gl/gpkcVi>>.

_____. Ministério dos Transportes. Departamento do Fundo de Marinha Mercante. **Prestação de contas ordinárias anual**: relatório de gestão do exercício de 2010. Rio de Janeiro: MT, 2010b. Disponível em: <<http://goo.gl/ubrXr>>.

_____. _____. **Prestação de contas ordinárias anual**: relatório de gestão do exercício de 2011. Rio de Janeiro: MT, 2011. Disponível em: <<http://goo.gl/2VTghb>>.

DAS DORES, P. B.; LAGE, E. S.; PROCESSI, L. D. A retomada da indústria naval brasileira. *In*: SOUSA, F. L. (Org.). **BNDES 60 anos**: perspectivas setoriais. Rio de Janeiro: BNDES, 2012. v. 1.

MORAIS, J. M. **Petróleo em águas profundas**: uma história tecnológica da Petrobras na exploração e produção *offshore*. Brasília: Ipea; Petrobras, 2013. Disponível em: <<http://goo.gl/iS3RRh>>.

SINAVAL – SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO NAVAL E OFFSHORE. **Cenário da construção naval brasileira**: 2º trimestre de 2012. Sumário executivo. Rio de Janeiro: Sinaval, jul. 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/M8QHoX>>.

_____. Valor setorial: indústria naval. **Valor econômico**, São Paulo, set. 2012.

TRANSPETRO – PETROBRAS TRANSPORTE. **Relatório de Administração Transpetro 2012**. Rio de Janeiro: Transpetro, 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/f1Jk2l>>.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABEAM – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE APOIO MARÍTIMO. O mercado de apoio *offshore*. [s. l.]: Abeam, mar. 2010. Disponível em: <<http://goo.gl/l7uSQx>>.

ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. Superintendência de Navegação Marítima e de Apoio. **Raio x da frota brasileira na navegação de apoio marítimo**: principais empresas e suas frotas. Rio de Janeiro: ANTAQ, out. 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/pqq1Z2>>.

BACELLAR, R. M. H. **Apoio do BNDES para a cadeia de P&G**: Programa BNDES P&G. [s. l.]: BNDES, set. 2011. Disponível em: <<http://goo.gl/i4RhMO>>.

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **O papel do BNDES no financiamento para infraestrutura de transportes**. Rio de Janeiro: BNDES, maio 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/6vseba>>.

O DESAFIO de nacionalizar. **Brasil energia petróleo e gás**, Rio de Janeiro, n. 389, abr. 2013.

ONIP – ORGANIZAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO. **Agenda de competitividade da cadeia produtiva de óleo e gás offshore no Brasil**. Rio de Janeiro: Booz & Co, ago. 2010. Disponível em: <<http://goo.gl/3ZKKHg>>.

REVISTA PORTOS E NAVIOS. Rio de Janeiro, ano 53, n. 628, maio 2013.

_____. Rio de Janeiro, ano 54, n. 622, nov. 2012.

_____. Rio de Janeiro, ano 54, n. 619, ago. 2012.

_____. Rio de Janeiro, ano 54, n. 618, jul. 2012.

_____. Rio de Janeiro, ano 54, n. 621, out. 2012.

_____. Rio de Janeiro, ano 55, n. 629, jun. 2013.

SINAVAL INFORMA MENSAL. Rio de Janeiro, dez. 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/BiQYfL>>.

_____. Rio de Janeiro, jan./fev. 2013. Disponível em: <<http://goo.gl/BsJehY>>.

_____. **Cenário da construção naval**: 1^a trimestre de 2013. Rio de Janeiro: Sinaval, maio 2013. Disponível em: <<http://goo.gl/BV82kr>>.

_____. Valor setorial: indústria naval. **Valor econômico**, São Paulo, ago. 2013.

ANÁLISE DE VARIÁVEIS ECONÔMICO-FINANCEIRAS DA INDÚSTRIA DE NAVIPEÇAS

Carlos Alvares da Silva Campos Neto*
Alfredo Eric Romminger**
Fabiano Mezadre Pompermayer***

1 INTRODUÇÃO

A indústria naval brasileira se desenvolveu muito a partir de sua instalação em bases modernas, no final dos anos 1950, em consequência de medidas constantes do Plano de Metas, e teve seu apogeu no final da década de 1970, sofrendo, a partir daí, um declínio progressivo que culminou com a sua quase desativação no final dos anos 1990. Neste período de grandes dificuldades e baixa produção, apenas alguns estaleiros conseguiram manter-se ativos e prosseguir na produção de embarcações, com níveis de atividade abaixo do que sua capacidade instalada poderia atender.

A situação ficou ainda mais grave após o governo Collor ter desregulamentado o setor, reduzindo encomendas à indústria nacional e abrindo espaço para o afretamento de embarcações estrangeiras. Assim, segundo a Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes (GEIPOT), a frota mercante de bandeira nacional apresentou uma queda acentuada ao longo da década de 1990 até o começo dos anos 2000, caindo de uma capacidade de 9,35 milhões de toneladas de porte bruto (TPB) para 6,28 milhões de TBP em 2002.

As empresas dos ramos de navipeças¹ sentiram os efeitos da crise que se abateu sobre a indústria naval brasileira. Assim como muitos estaleiros, boa parte destas firmas não sobreviveu a este período. As que se mantiveram no mercado, o fizeram pelo fato de terem flexibilizado e diversificado suas produções, atuando em outros setores, de forma a minimizar a dependência da construção naval. Portanto, as indústrias naval e de navipeças brasileiras sofreram um grande retrocesso a partir da segunda metade da década de 1980 e ao longo dos anos 1990.

É certo que as indústrias naval e de navipeças não foram as únicas a sofrer nesse período, pois este processo foi generalizado para a infraestrutura brasileira. No entanto, a partir da segunda metade da década de 1990, ele começou a se reverter, em particular devido à participação do setor privado, por meio das privatizações e concessões. A indústria também foi beneficiada com um processo similar.

* Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea.

** Assistente de pesquisa do Programa de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) junto à Diset do Ipea.

*** Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diset do Ipea.

1. Fabricantes de equipamentos navais.

A recuperação dos investimentos públicos em infraestrutura, a partir do começo da década de 2000, também impactou as indústrias naval e de navegação. A principal força motriz foi a exploração do petróleo *offshore*, liderada pela Petrobras. Os bons resultados obtidos após três décadas de prospecção e exploração culminaram com o crescimento contínuo da produção de petróleo no Brasil, fato este que, conseqüentemente, gerou nova demanda para a indústria naval (das Dores, Lage e Processi, 2012).

Desde 1999 foram cinco os programas para contratação de embarcações:¹ Prorefam I, II e III; PROMEF I e II, EBN-Petrobras 1 e 2, Plataformas de produção e Sondas de perfuração.² O Sindicato Nacional da Indústria de Construção e Reparação Naval e *Offshore* (Sinaval, 2012) apresenta uma carteira de contratações dos estaleiros brasileiros que contava com 367 encomendas, entre plataformas de produção, barcas fluviais, navios de produto (derivados), navios de apoio *offshore* e sondas de perfuração, entre outros. No terceiro capítulo deste livro, que trata sobre investimentos e financiamento à indústria naval, foi identificada uma carteira de encomendas com 404 embarcações para o período 2012-2020,³ conforme mostra o quadro 1.

QUADRO 1
Carteira de encomendas (2012-2020)

Tipo	Quantidade
Submarinos convencionais	4
Submarino nuclear	1
Sondas de perfuração	29
Plataformas de produção	22
Navios de apoio <i>offshore</i> ¹	146
Navios de produtos (derivados)	38
Petroleiros	26
Navios gaseiros	15
Navios <i>bunker</i>	9
Empurradores	20
Barcas	80
Navios porta-contêineres	7
Navios graneleiros	2
Navios-patrolha	5
TOTAL	404

Fonte: capítulo 3 deste livro.

Nota: ¹ Incluem os 79 contratados e os 67 a contratar do PROREFAM III.

1. Ao longo da década de 2000 também houve encomendas de navios porta-contêineres, graneleiros, de apoio portuário, de navegação interior e para a Marinha do Brasil.

2. Esses programas foram pormenorizadamente apresentados no capítulo 3 deste livro.

3. Deve-se fazer menção também à construção de dez novos estaleiros que devem entrar em operação entre 2013 e 2014, correspondendo a um investimento da ordem de R\$ 10,7 bilhões. Com isto, o país passa a contar com 29 estaleiros de grande e médio portes, cuja capacidade de processamento de aço é da ordem de 1,1 milhão de toneladas por ano.

Dentro dessas condições de demanda e incentivos às indústrias naval e de navieças, este capítulo se propõe a analisar o comportamento das indústrias do setor na última década; verificar se a recuperação do setor de construções é real, com aumento de produção, melhorias nas condições de trabalho e aumento das receitas da produção; bem como verificar se a indústria de navieças acompanhou a naval, ou se apenas seguiu a trajetória de seus respectivos setores.

2 METODOLOGIA

Este estudo utiliza-se da base de dados de firmas do Catálogo Navieças (ONIP e ABDI, [s.d.]), organizado pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) em parceria com a Organização Nacional da Indústria do Petróleo (ONIP) e com o apoio do Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e *Offshore* (Sinaval). O catálogo é resultado de trabalhos iniciados no âmbito do Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural (PROMINP) e reforçado com o lançamento do Programa Brasil Maior (PBM), o qual tem na sua estrutura administrativa os comitês executivos, entre eles o de Petróleo, Gás e Naval, selecionado por sua grande capacidade de transformação da estrutura produtiva, tanto em função de seu poder de difusão de inovações quanto devido ao encadeamento das relações intersetoriais. O comitê executivo de Petróleo, Gás e Naval é constituído por 43 membros (entre titulares e suplentes), coordenados pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) e pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), com representantes do governo federal, associações de classe empresariais, centrais representativas dos trabalhadores e empresas do setor.

O catálogo com cuja versão se trabalhou continha 734 firmas entre cadastradas e solicitantes (em análise). O fator mais relevante do catálogo para a realização do estudo foi o de permitir o acesso ao Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ)⁴ das firmas, possibilitando conseguir junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) os dados relevantes para a análise nas Pesquisas Anuais dos setores de Indústria (PIA), de Comércio (PAC), de Serviços (PAS) e de Indústria de Construção (PAIC). Estas publicações reúnem informações econômico-financeiras das firmas pesquisadas. A utilização destes bancos de dados permite estimar as características estruturais básicas dos diversos segmentos empresariais das atividades de indústria, serviços, comércio e construção civil no país, bem como acompanhar a evolução destas ao longo do tempo.⁵

4. Cadastro da Receita Federal/Ministério da Fazenda.

5. O IBGE entrevista as empresas que constam do chamado estrato certo, isto é, todas aquelas com mais de trinta pessoas ocupadas.

O passo seguinte da metodologia foi fazer a identificação, pelo CNPJ, das firmas do Catálogo Navieças, da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), versão 1.0 (a três dígitos), à qual cada firma pertence, de modo que foi possível identificar, inicialmente, 561 empresas, em setenta classes CNAE diferentes.⁶ Outro procedimento foi a “limpeza” da nova base de dados, excluindo-se as classes encontradas de pouca relevância para as indústrias naval e de navieças, como, por exemplo, “atividades de limpeza” e “atividades paisagísticas”. Além disso, devido à necessidade de sigilo quanto às informações cedidas pelas empresas ao IBGE nestas pesquisas, foi preciso excluir as classes do CNAE que tivessem menos de três empresas listadas,⁷ chegando-se então ao total de 47 classes (CNAE a três dígitos), com 484 firmas distribuídas da seguinte forma entre as pesquisas:

- PIA: 332 firmas;
- PAC: 66 firmas;
- PAS: 41 firmas; e
- PAIC: 45 firmas.

Em virtude de algumas dificuldades de acesso aos dados do IBGE, foi possível trabalhar apenas com as firmas pertencentes à PIA, que é a mais representativa e de maior interesse para o estudo. Assim, com o fornecimento dos dados pelo IBGE, montou-se a base para o período 2000 a 2010, com classificação CNAE a dois dígitos de onze setores, a saber:

- fabricação de produtos químicos (CNAE 24);
- fabricação de artigos de borracha e de material plástico (CNAE 25);
- metalurgia básica (CNAE 27);
- fabricação de produtos de metal – exclusive máquinas e equipamentos (CNAE 28);
- fabricação de máquinas e equipamentos (CNAE 29);
- fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos (CNAE 31);
- fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações (CNAE 32);
- fabricação de equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios (CNAE 33);⁸

6. No processo de “cruzamento” das bases de dados do Catálogo Navieças com os dados da CNAE existe uma “perda”, isto é, um número de CNPJs (firmas) que não são identificados.

7. Em certos casos, dadas as semelhanças das atividades econômicas, foi possível juntar empresas de CNAEs “próximas”.

8. Esta CNAE é classificada como fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios. Porém, neste estudo, não é o caso de usar as denominações instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos.

- fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias (CNAE 34);
- fabricação de outros equipamentos de transporte (CNAE 35);⁹ e
- fabricação de móveis e indústrias diversas (CNAE 36).

Analisou-se também um décimo segundo setor, o de construção de embarcações (CNAE 351), este a três dígitos. Deve-se frisar que ao longo do texto, quando se faz referência a um destes setores industriais (CNAE), a menção diz respeito apenas às empresas que estão classificadas dentro do Catálogo Navieças em cada setor e não ao universo de empresas de cada setor.

Neste capítulo, a citação da expressão *indústria de navieças* refere-se aos onze setores (CNAEs 2 dígitos) acima descritos. Em uma segunda etapa do estudo, faz-se um refinamento dos setores analisados, dos quais cinco são selecionados como mais representativos para uma análise mais pormenorizada (CNAEs a dois dígitos). A estes cinco setores deu-se a denominação de *setor navieças restrito*.¹⁰ A expressão *indústria naval* refere-se ao setor de construção e reparação de embarcações (CNAE a três dígitos – 351).

O universo de análise foi crescente ao longo da década, tendo evoluído de 151 firmas no ano 2000, até 263 firmas, em 2010, de modo que isto pode afetar as análises de cada setor. Esta base de dados inclui as seguintes variáveis econômico-financeiras:

- a) pessoal ocupado total: compreende a totalidade das pessoas ocupadas em 31 de dezembro do ano de referência com ou sem vínculo empregatício, remuneradas diretamente pela empresa;
- b) pessoal ocupado assalariado total: compreende a totalidade das pessoas assalariadas ocupadas em 31 de dezembro do ano de referência;
- c) remuneração média total: compreende a média das importâncias brutas pagas no ano a título de salários fixos, pró-labore, retiradas de sócios e proprietário, honorários, ajuda de custo, décimo terceiro salário, abono de férias, gratificações e participações nos lucros do pessoal ocupado total;
- d) remuneração média assalariado total: compreende a média das importâncias brutas pagas no ano a título de salários do pessoal ocupado assalariado;

9. Neste setor também se inserem o de construção e reparação de embarcações (CNAE 351), uma vez que há o fornecimento entre empresas do mesmo setor, como construções e montagens intermediárias de embarcações (módulos), o que justifica a presença de estaleiros no Catálogo Navieças.

10. Fabricação de produtos químicos (CNAE 24), metalurgia básica (CNAE 27), fabricação de produtos de metal (excluídas máquinas e equipamentos) (CNAE 28), fabricação de máquinas e equipamentos (CNAE 29) e fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos (CNAE 31).

- e) receita total: soma das receitas operacionais, das receitas não operacionais e da receita líquida de vendas total;
- f) receita bruta de venda de produtos industriais: compreende o total das receitas brutas provenientes das vendas dos produtos fabricados pela unidade e por outras unidades da mesma empresa;
- g) valor bruto produzido pela indústria (VBPI): compreende a totalidade das transferências realizadas mais as vendas efetuadas pela unidade mais as variações dos estoques de produtos fabricados pela unidade, produtos em curso de fabricação e produtos fabricados por outras unidades da mesma;
- h) custo operacional da indústria (COI): compreende o total dos custos diretos e indiretos de fabricação realizados pela empresa;
- i) gasto de pessoal: soma dos salários, retiradas e outras remunerações com os encargos sociais (previdência social, previdência privada e Fundo de Garantia do Tempo de Serviço – FGTS), indenizações trabalhistas e os benefícios concedidos aos empregados.

Deve-se chamar a atenção para o fato de que, pela estrutura dos dados das pesquisas, não é possível saber dentro de cada setor industrial analisado (CNAE) qual a participação do setor naval no resultado das suas atividades. Por exemplo, dentro da variável *receita bruta de vendas de produtos industriais* não é possível identificar qual a participação do setor naval nestas vendas. Isto ocorre porque nem toda a produção das empresas que atuam no setor é para navieças. De fato, elas possuem um portfólio de produtos diversificado, essencial para sua sobrevivência, de modo que também participam de outros setores da economia.

A partir dessas variáveis foi possível acompanhar o desenvolvimento da indústria de navieças e da indústria de construção naval ao longo da última década. Foram feitas análises descritivas tanto dos setores CNAE individualmente, quanto dos setores mais representativos para estas indústrias.

Adicionalmente, foram obtidos os dados de cada setor CNAE completo, isto é, com todas as empresas, não apenas as de navieças. Assim, o desempenho das empresas da indústria de navieças pode ser comparado ao de seus respectivos setores de atividades. Por exemplo, pode-se verificar se o crescimento das empresas de navieças, em pessoal ocupado ou em receita, na classe CNAE 29 (fabricação de máquina e equipamentos) foi menor, igual ou maior que o de toda a CNAE 29.

Não é possível, entretanto, avaliar a participação relativa da indústria de navieças em cada setor. Isto se deve ao fato de a PIA não cobrir a totalidade das firmas em cada setor. Até 2007, a pesquisa apresenta resultados para empresas com cinco ou mais pessoas ocupadas, abertos por grupo de atividade segundo a CNAE 1.0. A partir de 2007, inclusive, o IBGE considera a CNAE 2.0, em que algumas empresas mudaram de atividade, e apresenta os resultados para empresas com uma ou mais pessoas ocupadas. Ou seja, até 2007 não se disponibilizam os dados totais por atividade e a série de tempo é quebrada. Contudo, é factível avaliar as taxas de crescimento em cada período, e obter uma taxa de crescimento média ponderada para toda a década de 2000.

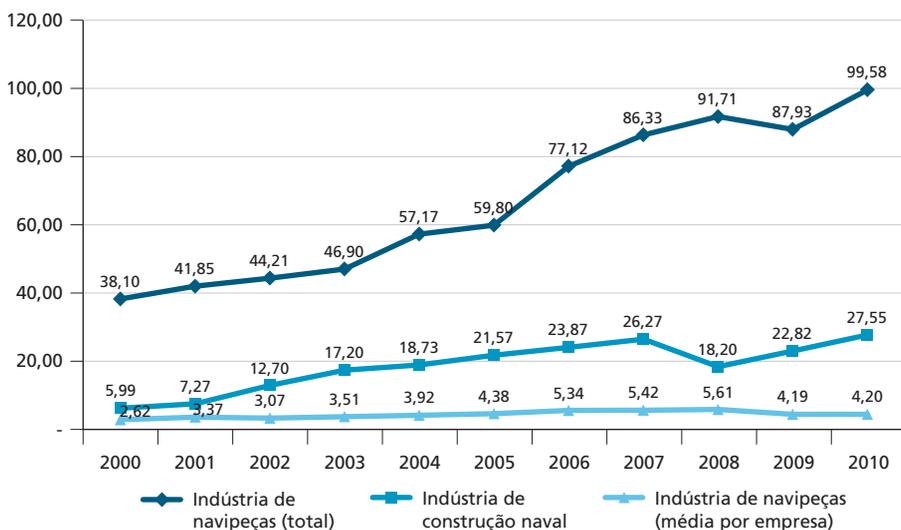
3 ANÁLISE DESCRITIVA

3.1. Dados setoriais das indústrias de navieças e naval

a) Trabalho e remuneração

Entre 2000 e 2010 o pessoal ocupado assalariado total cresceu em todos os setores das indústrias de navieças e naval, com exceção do setor de fabricação de móveis e indústrias diversas, que apresentou uma queda de 18,0% ao ano (a.a.), entre 2001 e 2010. O total da indústria de navieças cresceu cerca 10,1% a.a. entre 2000 e 2010, enquanto a média por empresa da indústria de navieças cresceu cerca de 4,3% a.a. Como houve aumento do número de empresas na base obtida da PIA/IBGE, o crescimento do pessoal ocupado de toda a indústria de navieças pode estar superestimado pela entrada de empresas na base analisada. Já no caso do valor médio por empresa, a taxa de crescimento calculada pode estar subestimada pelo mesmo motivo. Quando uma empresa entra na base obtida da PIA, que considerou apenas as empresas constantes no estrato certo, isto é, aquelas com mais de trinta pessoas ocupadas, o total da indústria de navieças aumenta, mas a média por empresa tende a diminuir, dado que a nova empresa é, em geral, menor que as já presentes na base. Assim, a taxa de crescimento de toda a indústria seria um limite superior para o crescimento real e a taxa de crescimento da média por empresa seria um limite inferior. O setor de construção de embarcações aumentou sua mão de obra ocupada total a taxas de 16,5% a.a. (gráfico 1).

GRÁFICO 1
Pessoal ocupado assalariado total
(Em milhares)



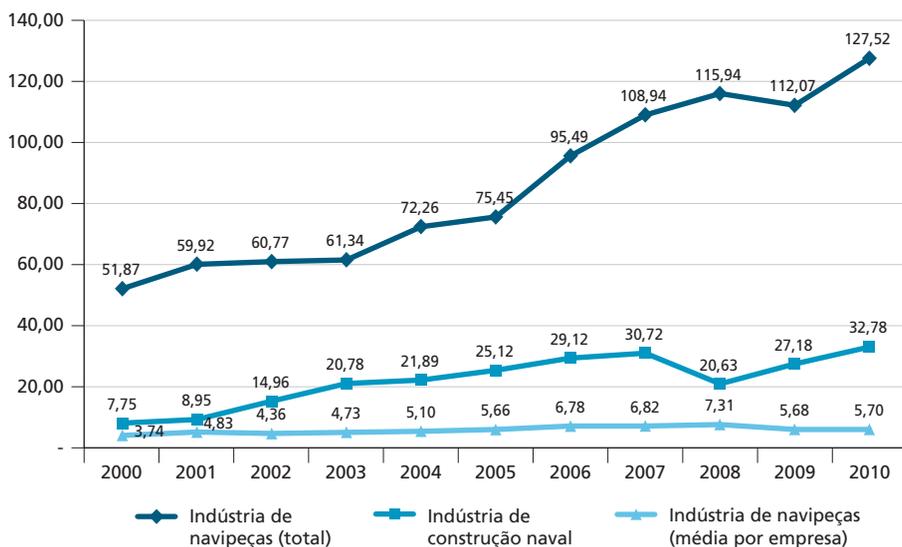
Fonte: IBGE (2000 a 2010).
Elaboração dos autores.

Os setores fabricação de produtos químicos, fabricação de artigos de borracha e de material plástico, metalurgia básica, e fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias foram os que tiveram o menor aumento na mão de obra ocupada na última década, crescendo entre 0,7% e 6,2% a.a., para o período. Por sua vez, os setores fabricação de produtos de metal (excluídas máquinas e equipamentos), fabricação de máquinas e equipamentos, fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos, fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações, fabricação de equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios, e fabricação de outros equipamentos de transporte apresentaram crescimento na mão de obra ocupada, aumentando a contratação entre 9,0% e 18,4% a.a. na última década. O destaque vai para o setor fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos, que apenas entre 2005 e 2006 cresceu 138%, atingindo a taxa média anual de 15,7% de crescimento.

Em relação ao pessoal ocupado total, a indústria de navepeças teve um crescimento total (onze setores do CNAE) de 9,4% a.a., entre 2001 e 2010, e na média por empresas de 4,3% a.a. no mesmo período. Em relação ao setor construção de embarcações, este apresentou crescimento constante entre 2000 e 2007, com uma taxa média de crescimento anual para o período de 21,7% da sua mão de obra.

No entanto, em 2008 ocorreu uma queda de 33%, causando a demissão de cerca de 10 mil empregados. Logo no ano seguinte o setor se recuperou, alcançando já em 2010 o patamar de 32.777 trabalhadores (gráfico 2).

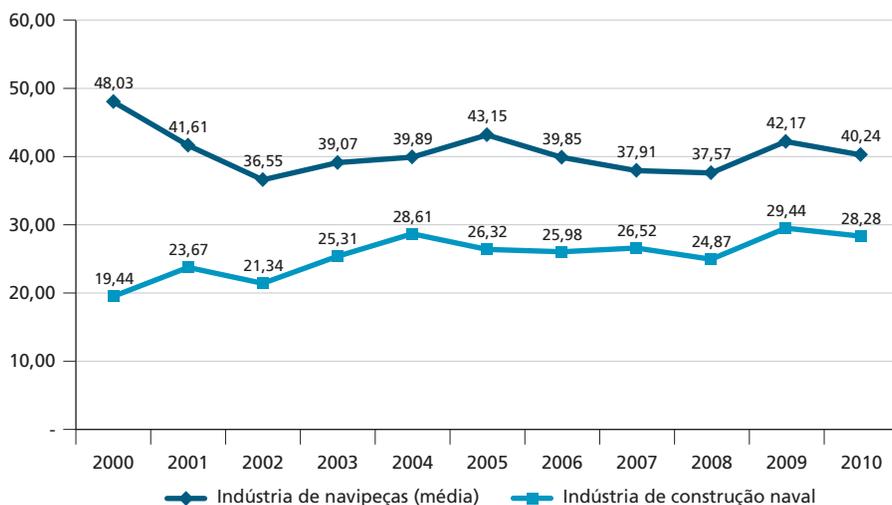
GRÁFICO 2
Pessoal ocupado total
(Em milhares)



Fonte: IBGE (2000 a 2010).
Elaboração dos autores.

O comportamento da remuneração flutuou de acordo com as forças de mercado em diversos setores, mas sempre com uma tendência de crescimento. A remuneração média anual total da indústria de navieças caiu 1,8% a.a., entre 2000 e 2010, em termos reais, saindo de R\$ 48,0 mil/ano e chegando a R\$ 40,2 mil/ano. A indústria de construção naval, diferentemente, apresentou crescimento real em sua remuneração. Em 2000, ainda na fase aguda da crise setorial, o valor da remuneração média total foi de R\$ 19,4 mil/ano. Em 2010, ano de pleno crescimento do setor, ela chegou a R\$ 28,3 mil/ano, uma média de crescimento anual de 3,8% (gráfico 3). Estes valores incluem o pagamento de trabalhadores não assalariados, como diretores de empresas.

GRÁFICO 3
Remuneração média total
 (Em R\$ milhares)

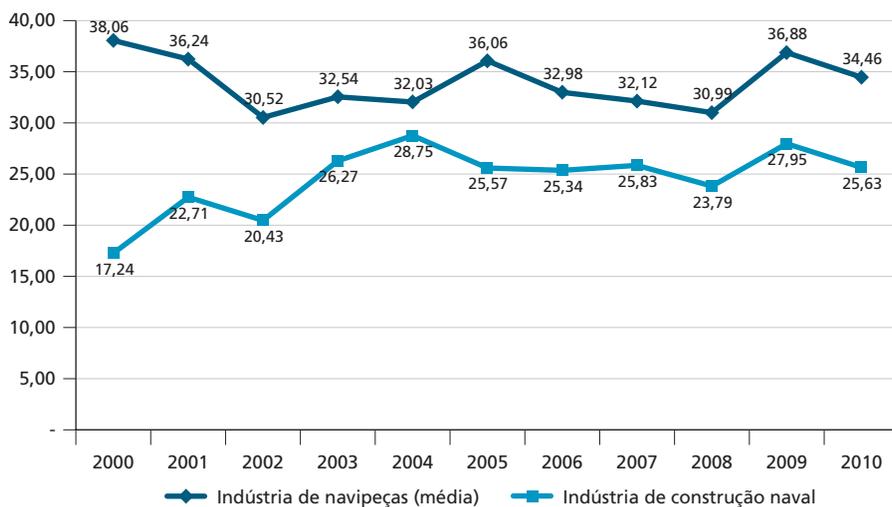


Fonte: IBGE (2000 a 2010).

Elaboração dos autores.

Obs.: valores reais de 2010, corrigidos pelo IGPM.

GRÁFICO 4
Remuneração média dos assalariados
 (Em R\$ milhares)



Fonte: IBGE (2000 a 2010).

Elaboração dos autores.

Obs.: valores reais de 2010, corrigidos pelo IGPM.

Em termos de remuneração dos funcionários assalariados, os setores que atingiram valores médios mais altos foram: fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias, com um pico de R\$ 78,7 mil a.a., em 2000; e fabricação de produtos químicos, que recebia R\$ 71,4 mil a.a. em 2000, em valores reais de 2010. Em 2010, a remuneração mais baixa verificou-se no setor fabricação de móveis e indústrias diversas, R\$ 18,9 mil a.a., e a maior no setor fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias, R\$ 50,4 mil a.a. Em média, em 2010, a remuneração dos assalariados da indústria de navieças foi de R\$ 34,5 mil a.a., e o crescimento médio anual foi de -1,0%, entre 2000 e 2010. A remuneração do setor construção de embarcações cresceu a taxa média anual de 4,0%, tendo partido de R\$ 17,2 mil em 2000 e atingido R\$ 25,6 mil em 2010 (gráfico 4).

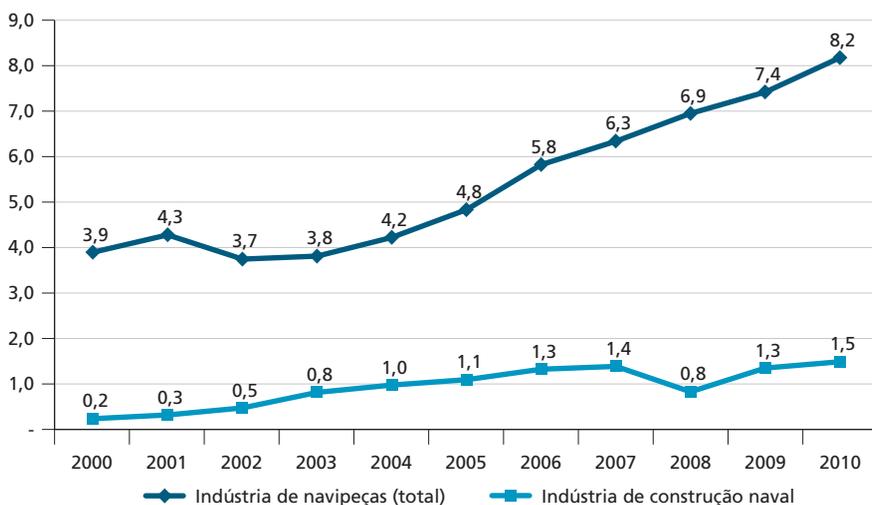
b) Gasto de pessoal

O gasto com pessoal no Brasil inclui não apenas as remunerações, mas também o pagamento de encargos e tributos (como o FGTS e contribuições ao Instituto Nacional do Seguro Social – INSS) e benefícios ao trabalhador, que incluem plano de saúde, vale-transporte, auxílio creche etc. Em geral, apenas 50% dos gastos com pessoal são representados com pagamento das remunerações, propriamente ditos.

No caso da indústria de navieças, o gasto de pessoal acompanhou o crescimento da mão de obra ocupada, crescendo à taxa média anual de 7,7% para o total dos setores de navieças e de 20,9% para o setor de construção de embarcações. Ela ultrapassou os 15% a.a. para a fabricação de outros equipamentos de transporte (19,7%), entre 2000 e 2010. Os setores com maior aumento no gasto de pessoal, além deste, foram: metalurgia básica; fabricação de máquinas e equipamentos; fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos; fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações; fabricação de equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios; e construção de embarcações.

A indústria de navieças (total das CNAEs) passou de uma despesa com pessoal de R\$ 3,9 bilhões, em 2000, para R\$ 8,2 bilhões, em 2010. O setor de construção de embarcações também apresentou um crescimento muito elevado entre 2000 e 2010, chegando a 568,3%, em valores reais. Assim, o gasto com pessoal, que foi de R\$ 220,6 milhões em 2000, atingiu o montante de R\$ 1,47 bilhão no último ano da série (gráfico 5).

GRÁFICO 5
Gasto de pessoal
(Em R\$ bilhões)



Fonte: PIA/IBGE.

Elaboração dos autores.

Obs.: valores reais de 2010, corrigidos pelo IGPM.

c) Receita

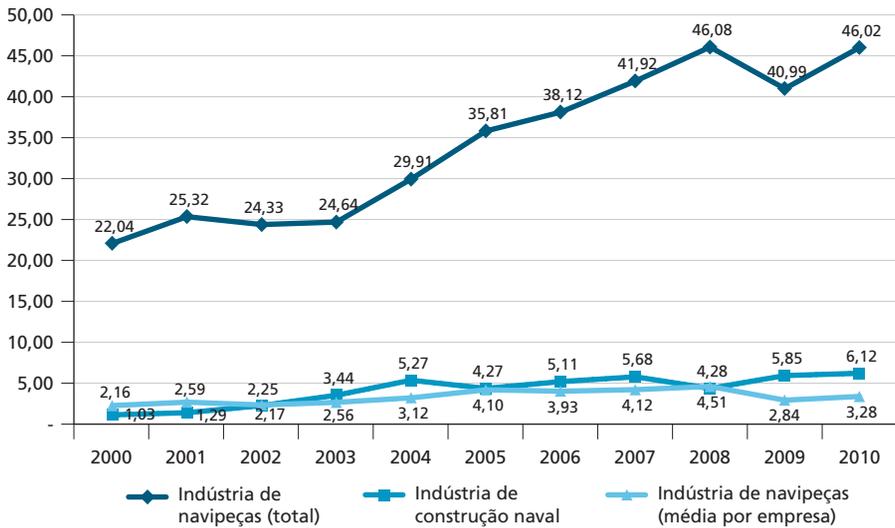
A receita total da indústria de navieças cresceu entre 2000 e 2010 aproximadamente 110%, em termos reais, uma taxa de crescimento anual de 7,6%. O volume total de receitas alcançou a marca de R\$ 46,02 bilhões em 2010. Desde 2000, a receita apresentou crescimento todos os anos, com exceção de 2002 e 2009. Neste último ano, apenas três setores não apresentaram queda em suas receitas (a queda foi de 11% para a indústria de navieças). Já a média por empresas da receita total cresceu à taxa de 4,3% a.a., entre 2001 e 2010. Novamente, a taxa de crescimento da receita total da indústria de navieças indica o limite superior do crescimento do setor, enquanto a taxa obtida com a receita média por empresa indica o limite inferior (gráfico 6).

Os setores com maiores receitas ao final da década eram os setores fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias, fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos e metalurgia básica, sendo interessante o caso do setor fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos, que a partir de 2005 cresceu à taxa média anual de 16,3%, saindo da receita de R\$ 3,7 bilhões em 2005 para R\$ 9,2 bilhões em 2010, sendo que o principal aumento ocorreu em 2006, quando sua receita praticamente dobrou.

A indústria naval também teve um aumento significativo de sua receita total no período, que cresceu a uma média de 19,5% a.a. Os únicos anos com quebra

foram 2005 e 2008, quando a receita caiu 19% e 25%, respectivamente. A receita total da indústria de construção naval cresceu, em termos reais, de R\$ 1,03 bilhão em 2000 para R\$ 6,12 bilhões em 2010 (gráfico 6).

GRÁFICO 6
Receita total
(Em R\$ bilhões)



Fonte: PIA/IBGE.

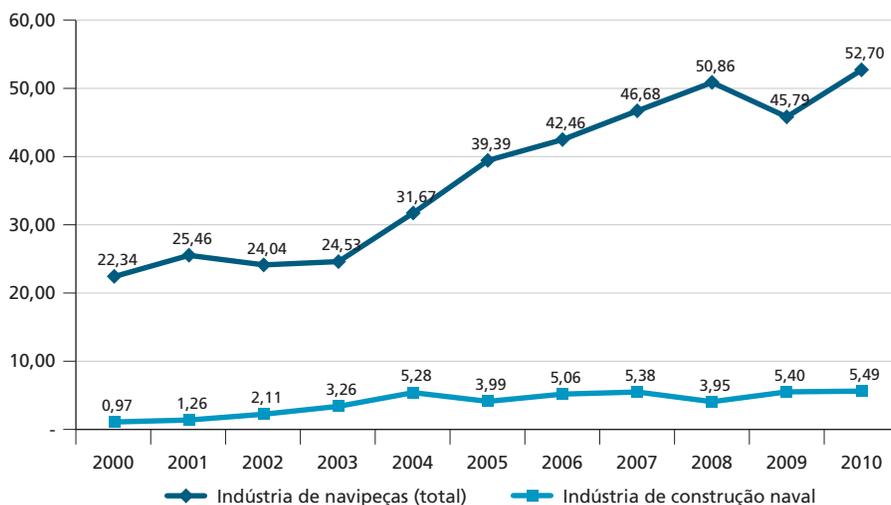
Elaboração dos autores.

Obs.: valores reais de 2010, corrigidos pelo IGPM.

Em termos de receita bruta de venda de produtos industriais, observa-se que ela foi em média 6,9% superior à receita total, indicando que a receita de vendas é o principal componente da receita total da indústria de navieças, particularmente em anos recentes, quando chegou a ser de 10% a 15% maior que a receita total. Neste sentido, o comportamento da receita bruta de vendas acompanhou o comportamento da receita total do setor. Os setores com valores mais expressivos foram o setor fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias, fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos e metalurgia básica, todos ultrapassando a casa dos R\$ 9 bilhões (no caso, o setor de fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias chegou a R\$ 14,00 bilhões em 2010). Em termos reais, a indústria de navieças teve crescimento de 136% em sua receita bruta de vendas entre 2000 e 2010, que evoluiu de R\$ 22,3 bilhões para R\$ 52,7 bilhões – um incremento médio anual de 9%.

A receita bruta de vendas corresponde, na média do período, a 95% da receita total da indústria de construção naval. Entre 2000 e 2010, a receita bruta de vendas cresceu 469%, saindo de R\$ 966 milhões para R\$ 5,49 bilhões, uma taxa média de crescimento anual de 19% – valores reais de 2010 (gráfico 7).

GRÁFICO 7
Receita bruta de venda de produtos industriais
 (Em R\$ bilhões)



Fonte: PIA/IBGE.

Elaboração dos autores.

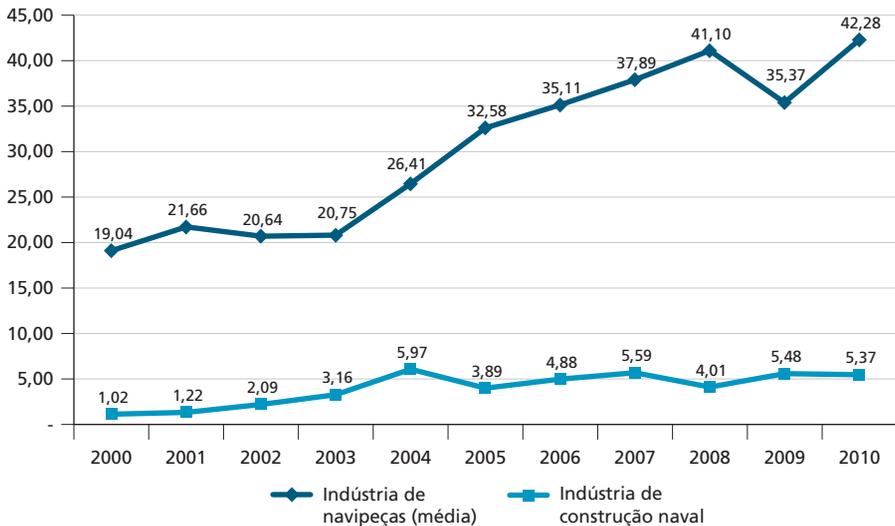
Obs.: valores reais de 2010, corrigidos pelo IGPM.

d) Valor bruto da produção industrial e custo das operações industriais

O valor bruto da produção industrial (VBPI) da indústria de navepeças cresceu à taxa anual de 8,3% entre 2000 e 2010, em valores reais de 2010. Os setores que mais impactaram neste crescimento foram os setores fabricação de produtos de metal (exclusive máquinas e equipamentos) (14,8% a.a.); fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos (11,2% a.a.); fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações (16,9%); e fabricação de outros equipamentos de transporte (22,2% a.a.). A maioria dos setores apresentou crescimento; as exceções foram os setores de fabricação de produtos químicos (-0,4% a.a.) e o setor fabricação de móveis e indústrias diversas, que apresentou queda com taxa média anual de -5,8% entre 2001 e 2010. Em 2010, o total do VBPI da indústria de navepeças foi de R\$ 42,3 bilhões, dos quais os setores fabricação de produtos de metal (exclusive máquinas e equipamentos), metalurgia básica e fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias representavam 65%.

Para a indústria de construção naval, o crescimento médio anual foi de 18,1%, crescendo mais de 400% entre 2000 e 2010. Esta indústria chegou a apresentar taxa de crescimento anual de 55,6% a.a. entre 2000 e 2004, mas apresentou um período de instabilidade entre 2004 e 2008, quando a taxa anual foi de -9,5% a.a., recuperando-se a partir de 2009 e alcançando o pico de R\$ 5,4 bilhões em 2010 (gráfico 8).

GRÁFICO 8
Valor bruto da produção industrial
 (Em R\$ bilhões)



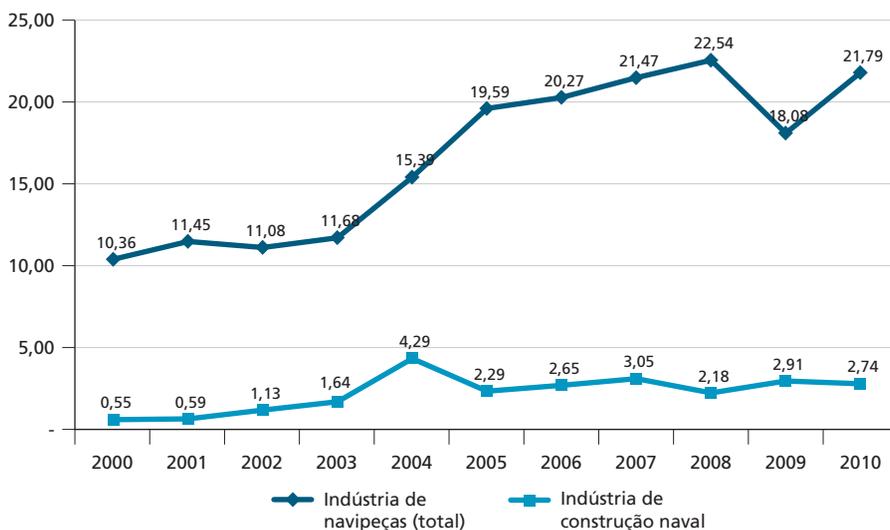
Fonte: IBGE (2000 a 2010).

Elaboração dos autores.

Obs.: valores reais de 2010, corrigidos pelo IGPM.

O custo das operações industriais (COI) acompanhou o crescimento do VBPI, aumentando em 7,7% a.a. entre 2000 e 2010 para a indústria de navieças e 17,5% a.a. para o setor de construção de embarcações (gráfico 9). O setor com maior crescimento real no período foi o de fabricação de outros equipamentos de transporte (29,4% a.a.), enquanto o setor de fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações cresceu 20,5% a.a. entre 2001 e 2010. Porém, o que se constata é a perda de margem no setor fabricação de outros equipamentos de transporte, pois seu custo cresceu mais do que o valor produzido, uma vez que o crescimento no COI foi de aproximadamente 574 pontos percentuais (p.p.) superior ao crescimento do VBPI do setor. Importante frisar que o mesmo ocorreu com os setores de fabricação de móveis e indústrias diversas; fabricação de produtos químicos; fabricação de produtos de metal (excetuando máquinas e equipamentos); e fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações. Em contraposição, os demais setores apresentaram ganho de margem, com destaque para os setores fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos; fabricação de equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios, que apresentaram as vantagens de 43 e 45 p.p. para o aumento no VBPI frente ao aumento do COI, respectivamente.

GRÁFICO 9
Custo das operações industriais
(Em R\$ bilhões)



Fonte: IBGE (2000 a 2010).

Elaboração dos autores.

Obs.: valores reais de 2010, corrigidos pelo IGPM.

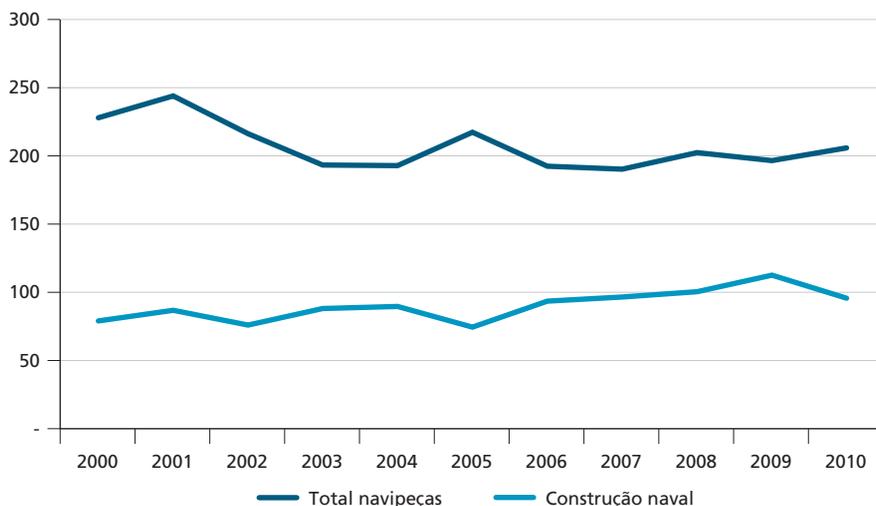
Constatou-se, portanto, que o setor naval cresceu mais que os outros setores analisados (navieças), que também são fornecedores para outras atividades da economia. Isto confirma a pujança da indústria de construção de embarcações, que teve um rebatimento no setor de navieças, embora a atividade econômica estivesse passando por um período de crescimento, à exceção da crise de 2008-2009. Por isso, o crescimento de navieças não deve ser colocado exclusivamente na conta da recuperação do setor naval.

O gráfico 10 mostra que houve uma queda da produtividade da mão de obra assalariada ligada à produção da indústria de navieças ao longo do período analisado. Assim, o pico de produtividade foi alcançado em 2001, quando se atingiram R\$ 244 mil de valor agregado ao produto por trabalhador assalariado. Esta produtividade se reduz ao longo do tempo, atingindo o ponto mínimo em 2007 (R\$ 190 mil de valor agregado ao produto por trabalhador assalariado), encerrando a série com R\$ 206 mil de valor agregado ao produto por trabalhador assalariado. Esta queda não significa necessariamente redução da produtividade do trabalhador, mas, provavelmente, deve representar uma redução de margem da atividade industrial.

Quanto à indústria da construção naval, o mesmo já não se observa, isto é, existe um crescimento da produtividade da mão de obra ligada à produção. A série se inicia com R\$ 79 mil de valor agregado ao produto por trabalhador assalariado, no ano 2000. Atinge o pico no ano 2009, período agudo da crise econômica, com R\$ 113 mil de valor agregado ao produto por trabalhador assalariado, um expressivo crescimento de 43,0% em relação a 2000. A série se encerra com a produtividade de R\$ 96 mil de valor agregado ao produto por trabalhador assalariado, mesmo assim, 21,5% maior que em 2000. No caso da indústria naval, o crescimento da produtividade é explicado pela transformação por que o setor passou ao longo da década. Em 2000 eram poucos estaleiros, com pouca mão de obra assalariada empregada e escassa demanda contratada. Ao longo do tempo houve um forte crescimento das encomendas de embarcações e plataformas, com surgimento de novos e modernos estaleiros e contratação de dezenas de milhares de trabalhadores, o que culminou com a elevação da produtividade da mão de obra assalariada ligada à produção.

GRÁFICO 10

Produtividade da mão de obra assalariada ligada à produção industrial
(Em R\$ mil/pessoal ocupado assalariado)



Fonte: IBGE (2000 a 2010).

Elaboração dos autores.

Obs.: valores reais de 2010, corrigidos pelo IGPM.

Produtividade = valor agregado / PO assalariado = (VBPI - COI) / PO assalariado.

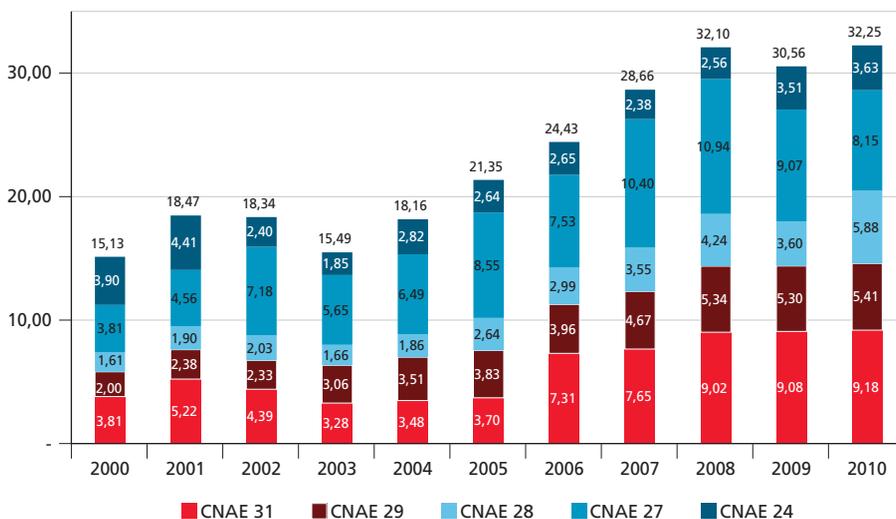
3.2 Análise do setor navieças restrito

Dos onze setores CNAE (dois dígitos) selecionados e cujos resultados foram apresentados acima, análise mais detida mostra que cinco se destacam como mais relevantes para a indústria de navieças, segundo a base de dados estabelecida para

este trabalho. Neste estudo estes setores foram denominados de setor navieças restrito, a saber: de fabricação de produtos químicos (CNAE 24), metalurgia básica (CNAE 27), de fabricação de produtos de metal (exclusive máquinas e equipamentos) (CNAE 28), de fabricação de máquinas e equipamentos (CNAE 29) e de fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos (CNAE 31). Neste sentido, realiza-se a seguir uma análise destes seis setores, frente à totalidade da indústria de navieças.

A representatividade destes cinco setores (CNAES 24, 27, 28, 29 e 31) para a indústria de navieças se faz verificar logo em sua receita total. Em 2010, eles representavam cerca de 70%, em termos reais, da receita total da indústria de navieças, com um valor de R\$ 32,25 bilhões, crescendo à taxa média anual de 7,1% desde 2000 (gráfico 11). Por seu turno, a taxa de crescimento da receita média por empresa foi de 1,9% a.a.

GRÁFICO 11
Receita bruta total – setor navieças restrito
(Em R\$ bilhões)



Fonte: IBGE (2000 a 2010).

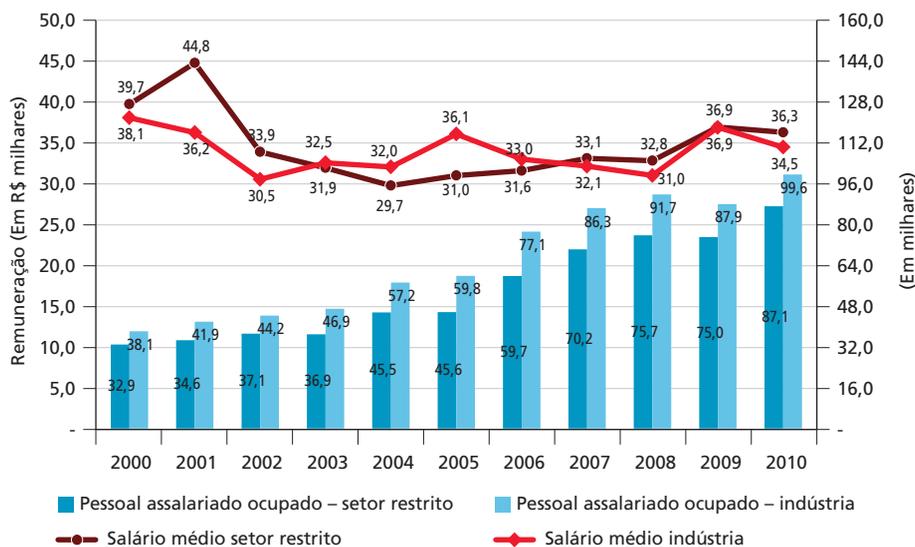
Elaboração dos autores.

Obs.: valores reais de 2010, corrigidos pelo IGPM.

Em termos de emprego, em 2010, 87,4% do total de pessoal assalariado ocupado eram empregados por estes cinco setores. Além disso, em média, eles remuneravam melhor do que a média geral da remuneração do pessoal assalariado da indústria de navieças, pagando cerca de R\$ 34,7 mil/ano, 2,3% a mais que a média da indústria (gráfico 12). Já a remuneração média total, que inclui pessoal não assalariado, foi 6,1% superior à remuneração média da indústria de navieças, em 2010.

GRÁFICO 12

Remuneração média - assalariados e pessoal ocupado assalariado (setor naviepeças restrito)



Fonte: IBGE (2000 a 2010).

Elaboração dos autores.

Obs.: valores reais de 2010, corrigidos pelo IGPM.

As variáveis como receita bruta de vendas da produção industrial, valor bruto da produção industrial e custo operacional da indústria seguem o padrão da receita total, representando cerca de 70% da indústria de naviepeças ao longo do período de 2000 a 2010 (78% para a receita bruta de vendas da produção industrial). A taxa de crescimento anual médio destas variáveis esteve entre 8,2% para o COI e 9,3% para a receita bruta de vendas, implicando um aumento maior nos ganhos do que nos custos para os setores selecionados, o que indica um aumento nas margens. Por sua vez, os gastos de pessoal acompanham o crescimento da mão de obra ocupada nos setores selecionados. No entanto, como eles cresceram a taxas médias anuais de 10,2% a.a., enquanto a contratação de pessoal (pessoal ocupado) cresceu a 9,5% a.a., isto implica em ligeiro aumento nos gastos com pessoal por trabalhador.

Estudando as variáveis independentemente, observa-se que a receita total, a receita bruta de vendas de produtos industrializados e o valor bruto da produção industrial (VBPI) têm comportamentos semelhantes. Por exemplo, o setor de fabricação de produtos de metal (exclusive máquinas e equipamentos) (CNAE 28) foi o que mais cresceu anualmente para as três variáveis, com taxas de 13,9% a.a., 15,8% a.a. e 14,8% a.a., respectivamente. No entanto, o crescimento de 266% entre 2000 e 2010 da receita total não foi o bastante para que este setor se tornasse

o primeiro em receita bruta, tendo sido apenas o terceiro maior. O mesmo ocorreu para as outras duas variáveis.¹¹

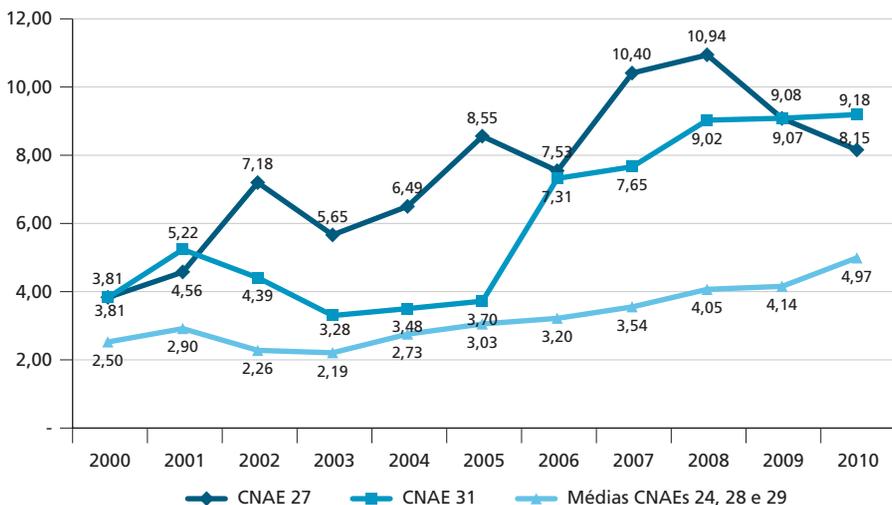
Uma exceção ao comportamento semelhante para as três variáveis é identificada no setor de fabricação de produtos químicos (CNAE 24). Verifica-se que para esta CNAE a receita bruta de venda de produtos industrializados apresentou crescimento (2,0% a.a.), enquanto as outras duas variáveis tiveram taxas de crescimento negativas (-0,7% a.a. e -0,4%, respectivamente).

Além disso, é interessante observar que os dois maiores setores em termos de receitas e VBPI mantiveram as duas primeiras posições a partir de 2001, com um predomínio do setor de metalurgia básica (CNAE 27) até 2009, quando apresentou valores reais de R\$ 9,1 bilhões, R\$ 10,5 bilhões e R\$ 7,7 bilhões para a receita total, a receita bruta de vendas e o VBPI, respectivamente. No entanto, esta situação se inverteu em 2010, quando o setor de fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos (CNAE 31) tornou-se o maior setor da indústria de navieças restrito em termos de receitas e valor da produção (gráficos 13, 14 e 15).

GRÁFICO 13

Receita total – setor navieças restrito

(Em R\$ bilhões)



Fonte: IBGE (2000 a 2010).

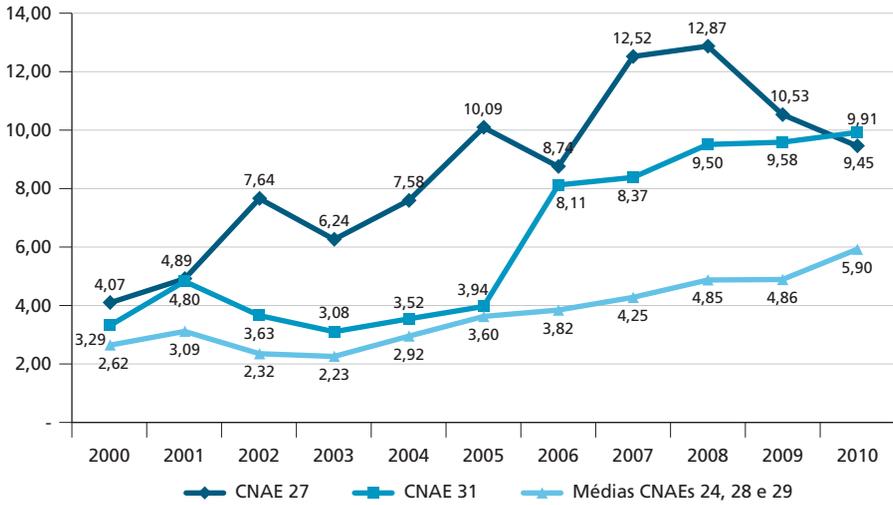
Elaboração dos autores.

Obs.: valores reais de 2010, corrigidos pelo IGPM.

11. Isso dentro do setor de navieças restrito, pois, considerando-se toda a indústria de navieças, o setor fabricação de outros equipamentos de transporte apresentou taxas de crescimento maiores, pois começou de valores irrisórios (inferiores a R\$ 75 milhões) em 2000 para valores pouco maiores que meio bilhão de reais para as mesmas três variáveis.

GRÁFICO 14

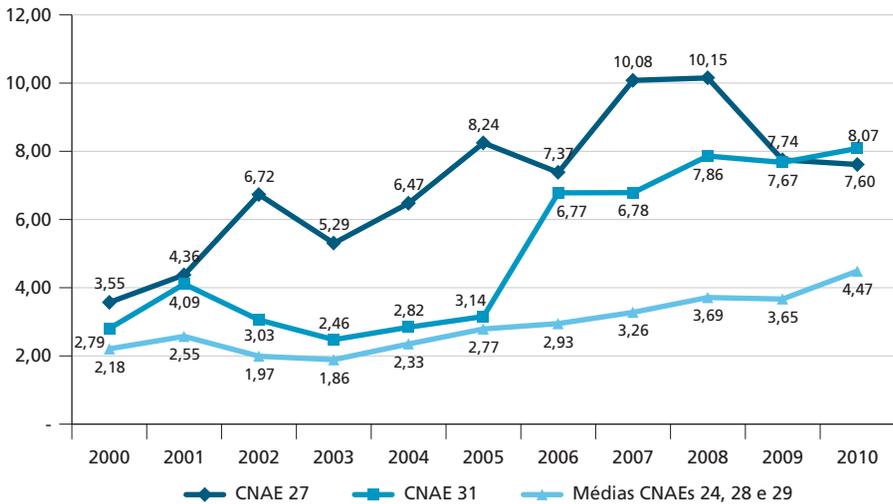
Receita bruta da venda de produtos industrializados – setor navieças restrito
(Em R\$ bilhões)



Fonte: IBGE (2000 a 2010).
Elaboração dos autores.
Obs.: valores reais de 2010, corrigidos pelo IGPM.

GRÁFICO 15

VBPI – setor navieças restrito
(Em R\$ bilhões)



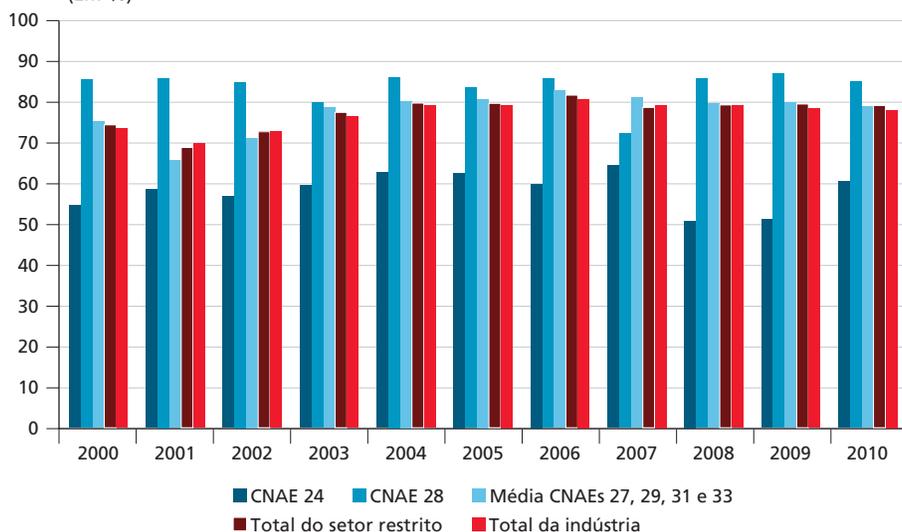
Fonte: IBGE (2000 a 2010).
Elaboração dos autores.
Obs.: valores reais de 2010, corrigidos pelo IGPM.

Em relação ao pessoal ocupado total e ao pessoal ocupado assalariado, observa-se que os cinco setores selecionados cresceram em contratação, mas foi a CNAE 31 – fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos – que obteve as maiores taxas médias anuais, 15,7% e 17,9%, respectivamente. Este setor chegou a quintuplicar o total de pessoal assalariado contratado. Também é interessante verificar que a relação entre pessoal assalariado e pessoal ocupado total para os setores manteve-se próximo do padrão da indústria de navieças, variando entre 68,8% em 2001 e 81,7% em 2006. Isto significa que, em média, 78% do pessoal ocupado era assalariado no período entre 2000 e 2010, para os setores selecionados (gráfico 16).

São representativos, para estas variáveis, os setores de produtos químicos (CNAE 24) e de fabricação de produtos de metal (excusive máquinas e equipamentos) (CNAE 28), por representarem na média os extremos opostos entre pessoal assalariado e pessoal ocupado. Pelo gráfico 16, verifica-se que a CNAE 28 sempre manteve mais mão de obra assalariada frente ao setor de navieças restrito e mesmo à indústria navieças. Assim, além de ser o segundo setor que mais contrata, é o que contrata mais empregados assalariados, relativamente, oferecendo mais segurança aos seus trabalhadores. Enquanto isso, a CNAE 24, além de apresentar a pior relação entre mão de obra assalariada e pessoal ocupado total, também apresentou as piores taxas de contratação de pessoal, tanto no total, quanto na mão de obra assalariada, sendo que esta última foi um ponto percentual superior a total, o que impediu uma situação ainda pior em anos recentes (gráfico 16).

GRÁFICO 16

Relação pessoal assalariado e pessoal ocupado – setor navieças restrito
(Em %)

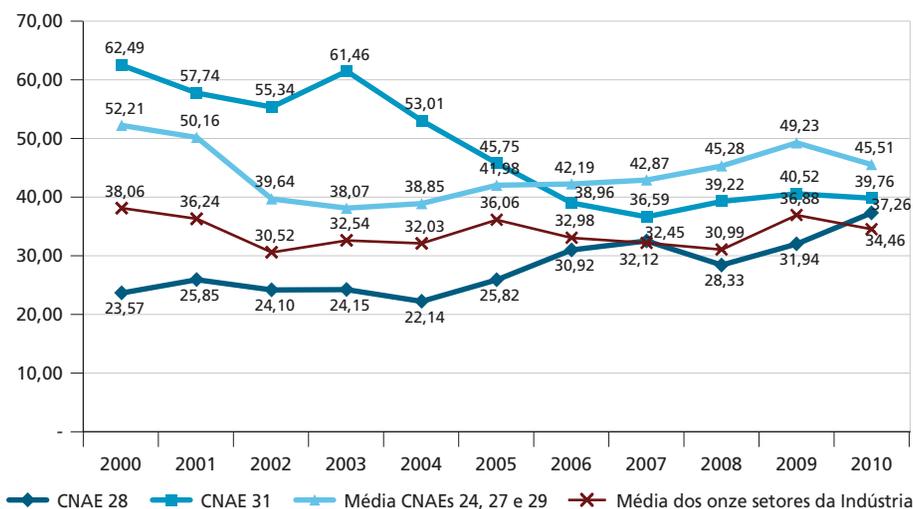


Fonte: IBGE (2000 a 2010).
Elaboração dos autores.

Em termos de remunerações, o setor de navieças restrito também se comporta de forma melhor que o total da indústria de navieças, apesar de ambos apresentarem taxas decrescentes de variação anual. O setor restrito apresenta uma taxa de crescimento (negativo) médio anual maior do trabalhador assalariado, de -0,9% contra -1,0% da indústria de navieças. A média salarial do período de 2000 a 2010 também foi superior, assim como a remuneração final, em 2010. A média da remuneração do trabalhador assalariado entre 2000 e 2010 foi de R\$ 34,7 mil/ano para os setores selecionados e R\$ 33,9 mil/ano para a indústria de navieças. Já a remuneração média total no setor de navieças restrito em 2010 foi de R\$ 36,3 mil/ano, enquanto para a indústria de navieças foi de R\$ 34,5 mil/ano (gráfico 17).

O setor com maior remuneração média do trabalhador assalariado em 2010 foi o setor de metalurgia básica (CNAE 27), com R\$ 42,5 mil/ano em valores reais de 2010. No entanto, é interessante comparar a evolução dos segundo e terceiro maiores em remunerações em 2010, a CNAE 31 (fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos) e a CNAE 28 (fabricação de produtos de metal – exclusive máquinas e equipamentos), respectivamente. Isto porque, enquanto o primeiro apresentou a segunda mais baixa taxa de crescimento médio anual, de -4,4%, e perdeu a primeira posição como a maior remuneração da indústria, o segundo teve a maior taxa de crescimento médio anual, de 5,2%, saindo da pior remuneração dos setores selecionados em 2000 (R\$ 20,1 mil/ano) para a terceira maior, de R\$ 35,0 mil/ano (gráfico 17).

GRÁFICO 17
Remuneração média assalariada – setor navieças restrito
 (Em R\$ milhares)



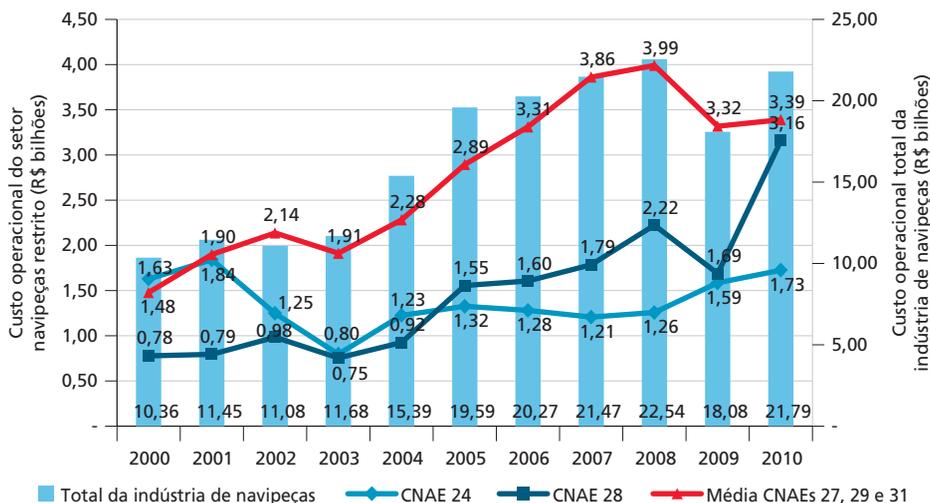
Fonte: IBGE (2000 a 2010).
 Elaboração dos autores.
 Obs.: valores reais de 2010, corrigidos pelo IGPM.

Acompanhando o crescimento da produção e os aumentos nas contratações e de remunerações, o custo da indústria de navieças também cresceu. O custo operacional da indústria do setor de navieças restrito cresceu à taxa de 8,2% a.a., valor um pouco maior que a taxa da indústria de navieças, que foi de 7,7% a.a. Desta forma, o COI cresceu ininterruptamente entre 2000 e 2008, com o valor total do setor de navieças restrito passando de R\$ 6,8 bilhões para R\$ 15,4 bilhões. No ano seguinte (2009) houve uma acentuada retração do COI, para R\$ 13,2 bilhões (-14%), atingindo R\$ 15,0 bilhões no último ano da série.

Em relação a esta variável, destacam-se a CNAE 24 (fabricação de produtos químicos) e a CNAE 28 (fabricação de produtos de metal – exclusive máquinas e equipamentos). A primeira por apresentar as menores taxas de crescimento médio anual, de 0,6%, implicando entre 2000 e 2010 um crescimento de apenas 6%, quando seu COI chegou a R\$ 1,73 bilhão, cerca de 50% de sua receita total. Enquanto isso, a CNAE 28 cresceu a taxas anuais de 15,0%, saindo de um COI de R\$ 777,3 milhões, em 2000, para R\$ 3,16 bilhões em 2010 (valores reais de 2010), um crescimento de 306,2%. No entanto, é interessante observar que parte do crescimento esteve distribuído entre 2000 e 2008, quando o COI cresceu 14% a.a., porém sofreu uma queda de 24% em 2009 e voltou a crescer 87% em 2010 (gráfico 18).

GRÁFICO 18

Custo operacional da indústria – setor navieças restrito



Fonte: IBGE (2000 a 2010).

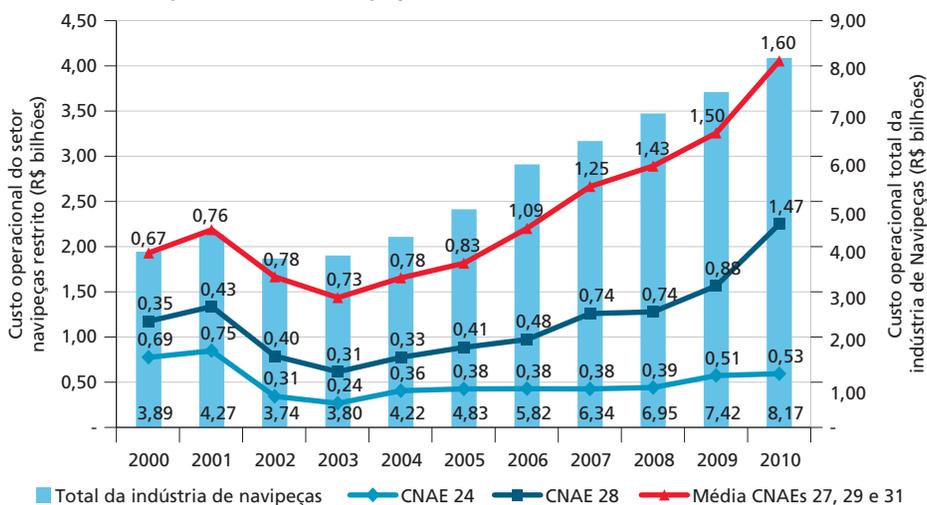
Elaboração dos autores.

Obs.: valores reais de 2010, corrigidos pelo IGPM.

Nos gastos com pessoal acontece uma situação semelhante. As CNAEs 24 e 28 também são, respectivamente, aquelas com menor e maior gasto de pessoal.

A CNAE 24 se manteve relativamente estável entre 2000 e 2010, decrescendo cerca de 20%, a uma taxa média anual de -2,6%, passando de R\$ 689 milhões para R\$ 530 milhões. Isto foi, provavelmente, reflexo do fato de que este setor foi o que apresentou a menor taxa de contratação de trabalhadores, bem como a menor taxa de crescimento da remuneração média destes trabalhadores. Já a CNAE 28 apresentou a maior taxa de crescimento anual, de 15,3%, chegando ao total de R\$ 1,5 bilhão, terceiro maior gasto de pessoal entre os setores selecionados (gráfico 19).

GRÁFICO 19
Gasto de pessoal – setor navieças restrito



Fonte: IBGE (2000 a 2010).

Elaboração dos autores.

Obs.: valores reais de 2010, corrigidos pelo IGPM.

O maior destes cinco setores (navieças restrito) em volume de atividades em 2010 foi o setor de fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos (CNAE 31). Seu valor bruto de produção industrial chegou a R\$ 8 bilhões e sua receita total ultrapassou os R\$ 9 bilhões no mesmo ano. Além disso, este é o setor que mais emprega, com cerca de 32 mil trabalhadores, dos quais 85,6% são assalariados. Em relação à mão de obra, foi o setor que mais contratou na última década, chegando a quintuplicar o seu quadro de pessoal assalariado, com taxa de crescimento de 8 p.p. acima da média da indústria de navieças.

Por outro lado, os custos e gastos com pessoal desse setor não cresceram na mesma proporção, comparativamente aos demais setores. Isto é mais visível em relação ao setor de fabricação de produtos de metal (exclusive máquinas e equipamentos). Enquanto o custo operacional industrial cresceu a uma taxa média anual de 9,4%, e o gasto com pessoal cresceu com taxa de 10,3% a.a. para o primeiro setor,

o segundo teve aumentos de 15,0% a.a. em seu COI e de 15,3% a.a. com gasto de pessoal. Assim, apesar de os custos terem crescido mais que a contratação para os dois setores, o crescimento foi menor para o primeiro setor, indicando um aumento de eficiência para este, pelo menos em relação ao uso da mão de obra. Observa-se que o setor de fabricação de máquinas e equipamentos teve um aumento nos custos semelhantes ao de fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos, mas a contratação de novos empregados foi inferior, indicando também que a mão de obra deste setor foi mais eficiente.

Cabe ressaltar, ainda, que um dos fatores que pode ter contribuído para a diferença no crescimento dos custos pode estar na taxa de crescimento das remunerações, que aumentou mais no setor de fabricação de produtos de metal (exclusive máquinas e equipamentos), 4,7% a.a. para a remuneração anual total e 5,7% a.a. para a remuneração média assalariada. Desse modo, este setor teve o maior ganho relativo de remuneração na última década. Situação semelhante aconteceu com o setor de metalurgia básica (CNAE 27), que teve um crescimento pequeno no seu pessoal ocupado (5,3% a.a.), e assim possibilitou o aumento na remuneração anual total (1,2% a.a.).

Conclui-se, assim, que a representatividade dos setores selecionados vão além do fato de seu conjunto denotar uma grande parcela da indústria. Está ligada também à presença de setores variados, com comportamentos diferentes e significativos, que permitem avaliar o funcionamento da indústria de navieças brasileira na última década.

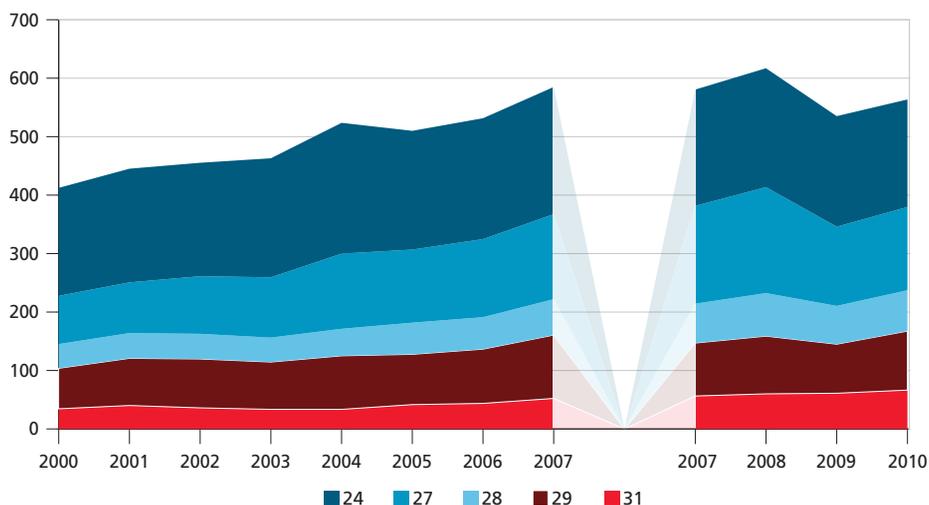
3.2.1 Comparação com os setores completos

Além de avaliar o desempenho dos fabricantes de navieças em relação aos seus clientes, a indústria naval, é relevante compará-los ao restante da indústria, em especial os setores em que estão inseridos. Conforme discutido na seção metodológica, os dados dos setores completos são disponibilizados em duas séries, até 2007 com base na CNAE 1.0 e após 2007 pela CNAE 2.0. Para os setores de atividades do setor navieças restrito, o gráfico 20 apresenta as duas séries da receita total.

Apesar da já citada impossibilidade de avaliação direta da participação das empresas de navieças nestas atividades, pode-se inferir que ela é menor que 10%, ao se comparar os valores do gráfico 11 com os do gráfico 20. Além disso, é interessante avaliar a taxa de crescimento, que foi de 5,1% a.a. entre 2000 e 2007 e de -1,0% a.a. de 2007 a 2010 para os setores completos. A taxa média de 2000 a 2010 foi estimada em 3,3% a.a., bem menor que os 7,9% obtidos para o setor de navieças restrito (recuperados do gráfico 11).

GRÁFICO 20

Receita total das atividades em que se inserem o setor naviepeças restrito
(Em R\$ bilhões)



Fonte: IBGE (2000 a 2010).

Elaboração dos autores.

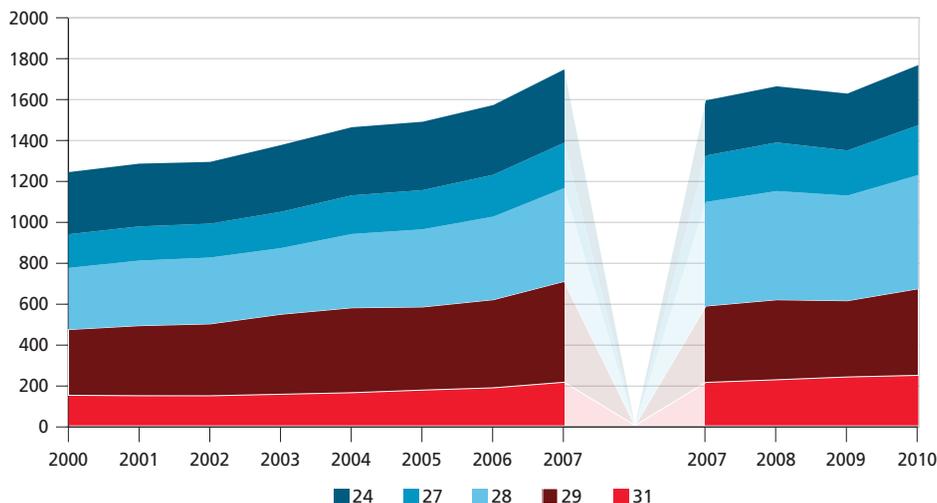
Obs.: valores reais de 2010, corrigidos pelo IGPM.

A CNAE 24 (fabricação de produtos químicos) foi a que teve menor crescimento, de 0,9% a.a. Entre as empresas de naviepeças, também foi esta a atividade com pior desempenho, decrescendo a uma média de 0,7% a.a. As demais tiveram crescimento médio acima de 4% a.a. A com melhor desempenho foi a CNAE 31 (fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos), com 6,0% a.a. Em comparação às empresas de naviepeças, observa-se um desempenho melhor no grupo restrito, com crescimento médio anual acima de 7,9%. Ou seja, com exceção da CNAE 24, o setor naviepeças restrito apresentou crescimento da receita total maior que o conjunto de empresas de suas respectivas classes de atividade. Os resultados são semelhantes para a variável valor bruto da produção industrial.

O gráfico 21 apresenta a evolução do pessoal ocupado nas atividades em que se enquadram as empresas do setor de naviepeças restrito. A taxa de crescimento foi de 5,0% a.a. entre 2000 e 2007 e de 3,5% a.a. de 2007 a 2010. A taxa média de 2000 a 2010 foi estimada em 4,5% a.a., bem menor que os 9,5% obtidos para o setor de naviepeças restrito.

GRÁFICO 21

Pessoal ocupado nas atividades em que se inserem o setor navieças restrito
(Em milhares de pessoas)



Fonte: IBGE (2000 a 2010).
Elaboração dos autores.

A atividade com menor expansão foi a CNAE 24 (fabricação de produtos químicos), com 2,6% a.a., mas acima do respectivo conjunto de empresas no setor navieças restrito. As demais atividades cresceram, em média, entre 3,8% e 5,7% a.a., abaixo de suas representantes no setor navieças restrito.

Em resumo, o setor navieças restrito, com exceção da CNAE 24, obteve taxas de crescimento superiores ao conjunto de empresas nas atividades em que estão inseridos. Não é possível afirmar que tal desempenho seja resultado do fornecimento para a indústria naval. Entretanto, é um bom indício de que se trata de empresas mais capacitadas que as demais em seus respectivos ramos de atividade, inclusive por buscarem a expansão de seus mercados, como para o atendimento da indústria naval.

3.3 A indústria de construção de embarcações

A indústria de construção de embarcações apresentou um grande crescimento nas atividades entre 2000 e 2010. Este aumento de atividade gerou empregos e renda para o setor, a qual também foi redistribuída nas remunerações dos trabalhadores. Em muitas variáveis, esta indústria cresceu mais do que a indústria de navieças, inclusive mais do que alguns dos setores daquela indústria.

Dessa forma, observam-se taxas de crescimento anual em torno de 17% para contratação de trabalhadores assalariados e 4% no aumento de suas remunerações,

bem como taxas de 20% para a receita total e 18% para o VBPI. Além disso, no período de 2000 a 2010 observa-se que variáveis como o gasto de pessoal cresceram mais de 568%, não sendo esta a única a ultrapassar os 400% de crescimento. Também é o caso do VBPI (427%), do COI (402%), da receita total (493%) e da receita bruta de vendas (469%).

No entanto, cabe observar que a maior parte desse crescimento ocorreu na primeira metade da década, entre 2000 e 2005, indo contra o que se esperaria do setor dado o aumento na demanda por embarcações na segunda metade da década de 2000. Por exemplo, a receita total cresceu 33% a.a. neste período, mas apenas 7% a.a. entre 2005 e 2010; da mesma forma o COI, que cresceu 33% a.a. no primeiro período e 4% a.a. no segundo. Esta queda na segunda metade da década deve-se a dois fatores: primeiro, o crescimento inicial coube em grande parte à capacidade ociosa da indústria, partindo de um nível muito baixo de produção, quando quaisquer ganhos são relevantes, de modo que à medida que diminuiu a ociosidade, também diminuiu a taxa de crescimento; o segundo fator foi o pico de crescimento real ocorrido em 2004 para todas as variáveis, chegando a 161% para o COI, e o vale ocorrido em 2008, quando todas as variáveis apresentaram queda que variaram entre 6% (remuneração média total) e 41% (gasto de pessoal).

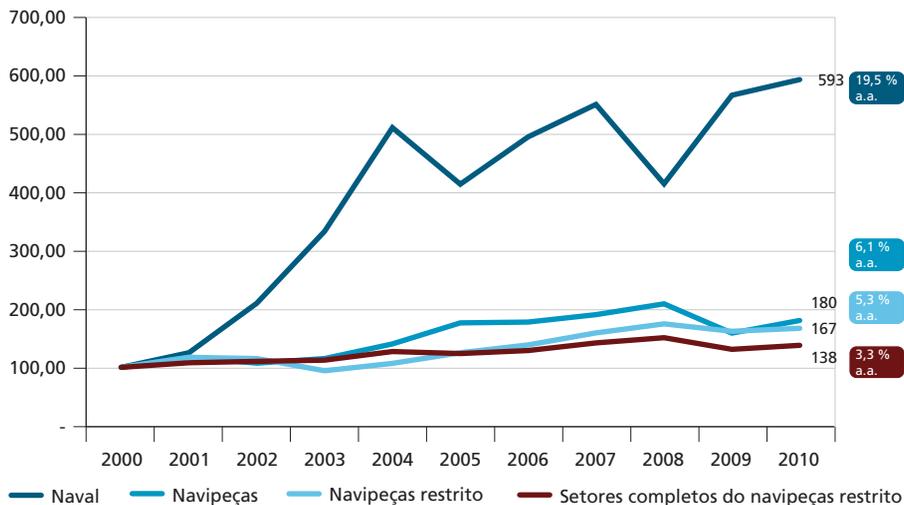
O principal impacto da quebra ocorrida em 2008 foi sobre a mão de obra ocupada. A mão de obra assalariada caiu 31% e a total, 33%, somado a queda na remuneração dos trabalhadores (entre 6% e 8%), o que causou forte redução no gasto de pessoal (-41%). Isto permitiu que o choque sobre as receitas e o VBPI fosse inferior às quedas nos custos, girando entre 25% para a receita total e 28% para o VBPI.

Isso significa que o setor começou forte na década passada, se recuperando de vários anos de baixa atividade. Mas, por ainda estar em fase de recuperação, está sujeito a crises e retrocessos. No entanto, mantendo-se os investimentos e a demanda por embarcações, é provável que tenha capacidade de crescimento.

Por fim, o gráfico 22 apresenta um comparativo, em número índice, da receita total dos quatro “setores” analisados nesse estudo, a saber: indústria naval, indústria de navieças, indústria de navieças restrito e setores completos da indústria de navieças restrito. Para navieças e navieças restrito, considerou-se a média de crescimento obtida para a receita total do setor e a receita média por empresa (limites superior e inferior para inferir a taxa de crescimento). O que se percebe é que o crescimento da indústria naval é substancialmente maior que os demais, em virtude da retomada, a partir de uma base muito baixa, entre 2000 e 2004. Para navieças e navieças restrito, apesar de estes não acompanharem o crescimento da naval, o desempenho foi melhor que o dos setores completos.

GRÁFICO 22

Comparativo da receita total – número índice (2000=100)



Fonte: IBGE (2000 a 2010).

Elaboração dos autores.

Obs.: valores corrigidos pelo IGPM.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo apresenta uma série de dados obtidos a partir da PIA/IBGE para caracterizar tanto a indústria naval como a de seus fornecedores, com base no cadastro do Catálogo Navieças. As chamadas empresas de navieças não se caracterizam por um setor específico de atividade, pertencendo a vários ramos, o que dificulta a obtenção de dados econômicos com base nas estatísticas oficiais. Desta forma, a partir do cadastro do Catálogo Navieças, este trabalho buscou comparar o desempenho, na década de 2000, da indústria naval, das empresas de navieças e dos ramos de atividades em que elas se inserem.

Em linhas gerais, o que se observou foi um crescimento da indústria naval superior ao de navieças. Este desempenho é caracterizado tanto por maior aumento no pessoal ocupado na indústria naval como por maior elevação nas variáveis econômico-financeiras, como receitas, custos e gastos com pessoal. Até nos salários houve crescimento na indústria naval, enquanto na de navieças ocorreu redução, em termos reais. De fato, a indústria naval teve um crescimento excepcional na década passada, especialmente na primeira metade, se recuperando de vários anos de baixa atividade. É natural que a indústria de navieças não apresentasse taxas de crescimento semelhantes, dado que não se encontrava em níveis de atividade tão baixos quanto da naval.

De qualquer forma, os resultados de navieças são bastante robustos. Com relação ao pessoal ocupado, a média da indústria de navieças cresceu cerca de 10,1% a.a. entre 2000 e 2010, enquanto o setor de construção de embarcações aumentou sua mão de obra ocupada total a taxas de 16,5% a.a. No caso da indústria de navieças, o gasto de pessoal acompanhou o crescimento da mão de obra ocupada, crescendo à taxa média anual de 7,7% para o total dos setores de navieças e de 20,9% para o setor de construção de embarcações. A receita total da indústria de navieças cresceu entre 2000 e 2010 aproximadamente 110%, em termos reais – uma taxa de crescimento anual de 7,6% –, embora a indústria naval também tivesse um crescimento significativo de sua receita total no período, crescendo a uma média de 19,5% a.a. O valor bruto da produção industrial (VBPI) da indústria de navieças cresceu à taxa anual de 8,3% entre 2000 e 2010, em valores reais. O custo das operações industriais (COI) acompanhou o crescimento do VBPI, aumentando em 7,7% a.a. entre 2000 e 2010 para a indústria de navieças e 17,5% a.a. para o setor de construção de embarcações.

Entre os ramos de atividade das empresas encontradas no Catálogo Navieças, avaliou-se em mais detalhe aqueles potencialmente fornecedores de equipamentos essenciais às embarcações. Este grupo foi aqui chamado de setor navieças restrito. Cinco classes CNAE (a dois dígitos) o compõem, e representam cerca de 70% da receita total da indústria de navieças identificada neste trabalho. Em 2010, os maiores ramos nesta variável eram: fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos (CNAE 31), metalurgia básica (CNAE 27), fabricação de produtos de metal (exclusive máquinas e equipamentos) (CNAE 28), fabricação de máquinas e equipamentos (CNAE 29), e fabricação de produtos químicos (CNAE 24). Fato relevante foi a constatação de que a taxa de crescimento anual médio do custo operacional (COI) foi de 8,2% e 9,3% para a receita bruta de vendas, implicando um aumento maior nos ganhos do que nos custos para os setores selecionados, o que indica um aumento nas margens.

Avaliou-se também o desempenho do setor navieças restrito em relação aos respectivos ramos de atividade (na classificação CNAE) a que suas empresas pertencem. Com exceção da CNAE 24, o setor navieças restrito apresentou taxas de crescimento superiores às dos setores completos. Por exemplo, entre as fornecedoras de navieças, o grupo CNAE 31 apresentou crescimento da receita de 7,9% a.a., em média, enquanto todas as empresas da CNAE 31 obtiveram taxa média de 6,0% a.a. Resultado semelhante ocorre para o pessoal ocupado nestes setores. Não é possível afirmar que tal desempenho seja resultado do fornecimento para a indústria naval. Entretanto, é um bom indício de que se trata de empresas mais capacitadas que as demais em seus respectivos ramos de atividade, inclusive por buscarem a expansão de seus mercados, como para o atendimento da indústria naval.

REFERÊNCIAS

DAS DORES, P. B.; LAGE, E. S.; PROCESSI, L. D. A retomada da indústria naval brasileira. *In*: SOUSA, F. L. (Org.). **BNDES 60 anos: perspectivas setoriais**. Rio de Janeiro: BNDES, out. 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/NWtztC>>.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Industrial Anual (PIA)**. 2000 a 2010. Rio de Janeiro: IBGE, [s.d.]. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>.

ONIP – ORGANIZAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO; ABDI – AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Catálogo Navieças**. Rio de Janeiro, [s.d.]. Disponível em: <<http://goo.gl/7VGFjy>>.

SINAVAL – SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO NAVAL E OFFSHORE. **Cenário da construção naval brasileira: 2º trimestre de 2012**. Rio de Janeiro: Sumário executivo, jul. 2012. Power Point. Disponível em: <<http://goo.gl/M8QHox>>.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BANDEIRA verde-amarela: Brasil investe para desenvolver tecnologia própria. **Valor setorial: indústria naval**, set. 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/7KhAID>>.

CAÇA às navieças. **Portos e navios**, ed. 53, ano 628, maio 2013.

FAVARIN, J. V. R. *et al.* **Desafios para o ressurgimento da cadeia de fornecedores navais no Brasil**. São Paulo: CEGN; USP, [s.d.]. Disponível em: <<http://goo.gl/fdvliO>>.

FAVARINI, J. V. R. *et al.* Balanço entre oferta e demanda na construção naval brasileira. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE TRANSPORTE AQUAVIÁRIO, CONSTRUÇÃO NAVAL E OFFSHORE, 23., 2010, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: SOBENA, 25-29 out. 2010. Disponível em: <<http://goo.gl/IN1mly>>.

FAVARINI, J. V. R. *et al.* **Delineamento de políticas de estímulo à competitividade para a construção naval brasileira**. São Paulo: CEGN; USP, [s.d.]. Disponível em: <<http://goo.gl/yhIBfk>>.

PERFIL DE CAPACITAÇÃO E ACESSO ÀS POLÍTICAS DE INOVAÇÃO DAS EMPRESAS DE NAVIPEÇAS

Jean Marlo Pepino de Paula*

1 INTRODUÇÃO

A retração do setor de construção naval brasileiro nas décadas de 1980 e 1990 resultou em uma lacuna de conhecimento dos processos de construção de embarcações e de desenvolvimento de tecnologias para operação. Isto porque a competição neste segmento e as demandas para o setor têm exigido maior desenvolvimento tecnológico na construção e na operação dos navios. A exemplo disto, cerca de 80% dos custos de uma embarcação construída atualmente podem se concentrar nas tecnologias embarcadas – como equipamentos e sistemas (Ecorys, 2009). Até então, os principais custos eram concentrados na construção das estruturas de um navio.

Nos países líderes do setor de construção naval, o reconhecimento da sua importância surgiu sob a forma de pesados investimentos e políticas públicas. Na medida em que o setor de navieças tem se tornado cada vez mais estratégico no acirrado mercado de construção de navios, parte deste esforço aborda especificamente as empresas desta indústria, contribuindo para avaliar se podem atender ao crescimento da demanda e à competitividade internacional.

Discussões sobre as empresas de navieças podem ser encontradas nos trabalhos elaborados pelo Centro de Estudos em Gestão Naval (CEGN) e no âmbito do Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural (PROMINP), os quais desenvolveram suas conclusões a partir de pesquisas de campo e dados qualitativos. Outro estudo relevante para o setor foi elaborado por Queiroz (2009), o qual reuniu mais de 1.900 empresas envolvidas no processo de construção naval em 2007, utilizando também pesquisas *in loco* para obter dados e tecer conclusões. O que distingue este trabalho dos demais é o cruzamento de dados recentes sobre as empresas que atuam neste segmento e formam o Catálogo Navieças (ONIP e ABDI, [s.d.]), com as informações disponíveis na Relação Anual de Informações Sociais (Rais), do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), e na Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). Enquanto a Rais apresenta informações

* Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea.

diversas fornecidas pelas empresas, como quantidade e grau de escolaridade dos empregados, os dados da FINEP permitem identificar a frequência de utilização de benefícios fiscais relacionados à inovação.

Cabe lembrar que o Catálogo Navieças foi criado em 2009, em meio ao reaquecimento e à crescente demanda pelo setor de construção naval brasileiro, buscando estruturar informações sobre fabricantes e prestadores de serviços ligados à construção e à reparação naval. Seu principal foco é o de servir como instrumento de apoio à Política de Desenvolvimento Produtivo – Indústria Marítima, voltado para os fabricantes e os prestadores de serviços diretamente associados à construção e à reparação naval (ONIP e ABDI, [s.d.]).

Assim, este trabalho foi estruturado em dois blocos. No primeiro, as seções 1, 2 e 3 fazem uma abordagem inicial e resumida sobre as principais mudanças tecnológicas na construção naval, a crescente importância do setor de navieças e suas características de competitividade. Com base no entendimento desenvolvido no primeiro bloco de que a competitividade internacional da indústria naval depende em grande parte da capacitação técnica e de gestão dos estaleiros e dos fornecedores de navieças, o segundo bloco avalia a disponibilidade de recursos humanos e tecnológicos nas empresas brasileiras destes setores. Para isto, as seções 4 e 5 discorrem sobre características de porte, capacitação e acesso a incentivos públicos de inovação das empresas que são parte do Catálogo Navieças e consistem em fornecimento de materiais e serviços para a construção naval.

Na seção 4, são identificadas características como o tempo de estudo dos funcionários e as respectivas quantidades e proporções de empregados com formação superior ou técnica em relação ao total de postos de trabalho, de forma a permitir discorrer sobre a qualificação destas empresas catalogadas. Estes indicadores serão observados também pelos aspectos de tipo de item a ser fornecido – material ou serviço – e acesso a incentivos públicos para inovação. Na seção 5, especificamente, algumas empresas são circunscritas, tendo-se em vista o vínculo com segmentos relevantes para as navieças. Assim, foi possível verificar se estas empresas se estacaram – sob o aspecto da capacitação em 2010 – entre as demais catalogadas e os respectivos segmentos em que atuam. Por fim, as conclusões e as considerações gerais finalizam o trabalho na seção 6, com base nos dados utilizados sobre o perfil destas empresas ante um setor cada vez mais competitivo e tecnológico.

2 DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO DA CONSTRUÇÃO NAVAL

A demanda por transporte marítimo está, em grande parte, associada ao nível de atividade econômica mundial. Segundo Stopford (2005, *apud* CEGN, 2008b), os ciclos de crescimento dos países são o principal direcionador da demanda do setor naval, uma vez que o desenvolvimento daqueles subdesenvolvidos passa inicialmente

por maciços investimentos em infraestrutura, que, por sua vez, requerem quantidades cada vez maiores de *commodities*.

Outros indicadores de demanda pelo transporte marítimo podem ser relacionados à necessidade por alimentos e à dinâmica dos mercados. Com o crescimento da população e as limitações territoriais, naturais e tecnológicas, a necessidade de alimentos tem levado os países a explorar a fronteira agrícola de outros continentes. Além disto, a descoberta de novas jazidas de energia *offshore* no Brasil, por exemplo, promoveu a retomada das atividades do mercado naval nacional, trazendo consigo o desafio de desenvolver tecnologias para viabilizar a exploração deste recurso.

Essas variáveis implicaram uma adequação do setor naval para reduzir os custos na fabricação e construir embarcações maiores, mais eficientes e modernas. Por isto, as práticas de projeto e construção de navios evoluíram ao longo do tempo, em busca de atender tais necessidades setoriais. Segundo a First Marine International (FMI, 2005), a evolução das práticas de projeto e construção de navios pode ser distribuída em diferentes níveis tecnológicos, por meio dos quais se percebe a alteração do processo de fabricação de atividades básicas – como o acabamento – e do próprio processo de produção. A exemplo da modulação das partes de uma embarcação, tal desenvolvimento permitiu – entre outros benefícios – a especialização em etapas do processo e maior nível de terceirização de atividades. Empresas secundárias passaram a ter maior participação na produção das embarcações, comprometendo-se, com isto, com prazos e qualidade de equipamentos e serviços. Em alguns casos, os fabricantes não somente fornecem equipamentos, mas também são responsáveis por todos os serviços de montagem *in loco* e comissionamento¹ (CEGN, 2008b).

Nesse processo de produção – mais padronizado, de maior escala e de bens intensivos em tecnologia –, peças e equipamentos, como sistemas de propulsão e geração de energia, assumiram maior importância nas embarcações. Por isso, a participação das empresas de suprimento no valor agregado de determinadas embarcações pode ser responsável por 70%, em média, dos custos destas embarcações (Bitzer e Hirschhausen, 1997, *apud* CEGN, 2008b), atingindo 80% naquelas com maior complexidade (Ikei, 2009 *apud* Ecorys, 2009), conforme citado anteriormente. No início da década de 2000, esta relação foi entre 25% e 40% dos custos das embarcações brasileiras, sendo estimados investimentos da ordem de R\$ 17 bilhões² no setor de navieças para a década de 2010 (CEGN, 2008b).

Segundo o CEGN (2009), a construção de um navio de grande porte no Brasil é feita a partir da definição do tipo de embarcação pelo armador em conjunto com o estaleiro. Em seguida, este último encaminha as características da embarcação ao projetista para que este detalhe os elementos construtivos, conforme a necessidade

1. Etapa realizada após a montagem e antes da entrega definitiva de equipamentos de grande porte, em que são realizados testes e calibrações dos sistemas para garantir a operação adequada do produto final.

2. Valor de 2008.

e a disponibilidade de equipamentos. Neste processo, o CEGN (2008b) observa duas práticas de compra de navepeças.

- 1) Quando estão relacionadas à contratação de *soluções completas (material pack)*, no qual equipamento, fornecedor, preço e condições do fornecimento são predefinidos pelos projetistas.
- 2) No caso de os projetos contemplarem uma *relação de vendedores habilitados* para cada tipo de equipamento (*vendor list* – como usualmente feito nos projetos de rebocadores e barcos de apoio), o que oferece certa liberdade de escolha e barganha para o estaleiro.

O autor destaca que a contratação de soluções completas foi prática frequente nas demandas iniciais de embarcações *offshore* e viabilizou a construção dos primeiros navios para o mercado brasileiro, utilizando-se da intensiva contratação de projetos, *know-how* e equipamentos com soluções reconhecidas. A contratação por meio de *materials packs* – especificados pelos projetistas – permite que os estaleiros internalizem parte do ganho de escala, uma vez que a empresa que especificava também concentrava as compras de todos os seus parceiros. Quando o projeto fornece a relação detalhada de peças e equipamentos (*vendor list*), proporciona ao estaleiro liberdade para escolher fornecedores sem comprometer o conjunto proposto. Dessa forma, há maior negociação de preços e condições de contratação, podendo ser intensificada se as compras forem bem articuladas e organizadas. A exemplo disto, o setor de navepeças europeu passou por centralização das compras, na qual determinados estaleiros chegam a economizar até 17%,³ ao adquirirem materiais em larga escala (Erim, 1999).

O processo de compra dos estaleiros internacionais, conforme citado, permite que os fornecedores e os sistemistas consigam agrupar as compras para diversos estaleiros e diminuir os custos operacionais e de aquisição. No Brasil, esta centralização está na empresa de projetos, e, como os projetistas são – em grande parte – estrangeiros, induz-se que realizem compras fora do mercado nacional (CEGN, 2008b). Queiroz (2009) pressupõe a possibilidade de que as empresas aderirem à atuação em redes, tendo a oportunidade de reavaliar suas práticas e planejar esta atuação com base em relacionamentos colaborativos. Mas, além da dificuldade de acesso aos canais de venda – que foram internacionalizados – e da ausência de tecnologia nacional, as empresas do setor de navepeças também enfrentam problemas com certificação e classificação (CEGN, 2008b).

3. Em 1997, um consórcio formado por quatro estaleiros (AESA, CDA, Howaldtswerke-Deutsche Werft GmbH – HDW – e Fincantieri) conseguiu reduzir o custo de aquisição de âncoras e correntes (4,5%), chapas de aço (12%), tubos e aço (13%) e cabos elétricos (17%) (Erim, 1999).

Apesar das diferentes formas de aquisição desses insumos, a escolha de peças e equipamentos para uma embarcação envolve confiabilidade, funcionalidade e até mesmo a similaridade com a frota preexistente do armador – buscando facilitar e reduzir os custos de operação e manutenção. A falha deste e outros componentes em plataformas *offshore*, por exemplo, pode resultar em dispendiosos danos ambientais e multas, além da redução ou paralisação da produção. No processo de fabricação de embarcações, portanto, a certificação talvez seja o divisor de águas para as empresas de navieças. De fato, as condições de estrutura e maquinaria das embarcações são elementos muito importantes para as seguradoras, os bancos, a tripulação e os passageiros, as autoridades portuárias e as comunidades de regiões costeiras em que existe tráfego de navios comerciais (Emílio, [s.d.]).

Para garantir tais condições de segurança e funcionalidade na operação dos equipamentos e sistemas, uma embarcação passa pelos processos de certificação e classificação. Estes processos são realizados por instituições independentes, denominadas sociedades classificadoras e entidades certificadoras, que objetivam garantir a qualidade e segurança no uso do que é produzido, por meio da verificação da padronização e da produção de peças e equipamentos ou dos processos de gestão.

Segundo o CEGN (2008a), as sociedades classificadoras avaliam constantemente – por meio de regras próprias – a produção de peças ou equipamentos ou de processos de gestão, de forma a garantir as condições mínimas de funcionamento, qualidade e segurança. Já as entidades certificadoras se concentram na verificação da conformidade das embarcações, segundo normas preestabelecidas, para garantir a manutenção da qualidade ao longo do tempo. Existem mais de cinquenta organizações internacionais envolvidas neste processo, mas apenas doze destas concentram cerca de 94% das classificações de navios envolvidos no comércio internacional (Emílio, [s.d.]). Em 2008, atuavam no Brasil onze sociedades e entidades classificadoras (Lima, 2008).

Conforme afirmado, para certificar uma embarcação são realizadas inspeções no intuito de verificar o processo de fabricação e a documentação que garantam as boas práticas de construção, durabilidade e segurança. Além de inspeções visuais, são feitas investidas para auditar os diversos documentos que os estaleiros, os projetistas e os fornecedores de navieças devem produzir, além de laudos de testes, como os de durabilidade e resistência mecânica e controles de qualidade dos produtos e dos respectivos processos de fabricação. Este processo envolve não apenas a qualidade dos insumos para a produção, mas, principalmente, a capacitação acumulada nas firmas para conduzir e gerenciar os processos e gerar a documentação necessária para comprovar o atendimento aos requisitos de certificação.

Por isso, dada a afinidade com a segurança, a durabilidade e a confiabilidade que as peças e os equipamentos possuem com a operação das embarcações, o crivo da certificação destes apresenta-se, a princípio, como etapa do processo construtivo menos suscetível a alterações para privilegiar determinados grupos de fabricantes – a exemplo da indústria nacional. E se, por um lado, a dificuldade de certificação de peças e equipamentos fabricados pelas indústrias locais favorece a importação de insumos de mercados internacionais mais desenvolvidos, por exemplo, por outro, a capacidade que certas empresas de navieças possuem para certificar seus produtos determinará sua participação em outros mercados. Dessa forma, as firmas brasileiras do setor que não estiverem aptas para atender a tais requisitos de certificação – o que está intimamente relacionado ao capital intelectual acumulado nas firmas – encontrarão dificuldades para prosperar nos mercados nacionais e, principalmente, internacionais de construção naval.

Outro fator importante no processo de construção de embarcações está relacionado à gestão. Conforme visto, as empresas de navieças também estão sujeitas a auditorias de documentos, laudos e controles de qualidade de insumos e produção. Apenas por si, esta burocracia já requer quadro de funcionários mais qualificados para gerar e organizar tais documentos. Ademais, a descentralização da produção e a crescente importância de peças e equipamentos nos custos das embarcações e da redistribuição das responsabilidades da produção entre estaleiros e fornecedores tornam esta cadeia produtiva cada vez mais uma indústria de montagem e integrada. E para garantir processos mais curtos, eficientes e mapeáveis, são necessários avaliações e aprimoramentos constantes de produtos e processos e o estreito gerenciamento da produção, o que resulta em intenso relacionamento entre os atores da cadeia de produção para reduzir imprevisibilidades no processo construtivo.

De fato, o estaleiro torna-se mais produtivo quanto menor o tempo de montagem de um navio, e a velocidade da manufatura está fortemente associada à gestão do processo de montagem e à coordenação no fornecimento das peças necessárias para a construção da embarcação (De Negri, Kubota e Turchi, 2009). Por este motivo, a participação das empresas de navieças não se restringe mais ao simples fornecimento de produtos, mas envolve o atendimento de obrigações com prazo e tempestividade, por exemplo, que requer habilidades específicas de gestão. Assim, tal grau de especialização deve se estender também às empresas de navieças, de forma a estarem aptas para atuar em processo integrado e extremamente competitivo e sofisticado. Sob esta perspectiva, o que se observa nas políticas passadas, de certa forma, é que nunca incentivaram práticas de gestão eficiente, exceto no que diz respeito ao aumento de produtividade. Na verdade, a abundância de financiamento observada no último período de forte atividade da

construção naval brasileira e o critério de financiamento por *cost plus*⁴ foram na contramão destes preceitos (CEGN, 2009).

3 AS NAVIEÇAS NAS ESTRATÉGIAS NACIONAIS DA CONSTRUÇÃO NAVAL

Segundo o trabalho *Study on the competitiveness of the European shipbuilding industry*, elaborado pela Ecorys (2009), os principais atores internacionais na construção naval⁵ iniciaram sua participação neste mercado tendo como diferencial o baixo custo de produção (*low cost*). Neste cenário, o foco é na produção padronizada com economia de escala, caracterizada principalmente pelos baixos custos da mão de obra e, no caso sul-coreano, pelas longas jornadas de trabalho.

O trabalho revela que, desde 1955, o setor naval europeu adota a estratégia de fabricação de produtos especializados, buscando destacar-se no mercado com maiores inovações. Tal fato fez com que peças e equipamentos representassem significativa parte do valor agregado das embarcações. E, com a migração da produção de embarcações para as indústrias asiáticas, o segmento de navieças europeu vem crescendo com produção orientada para a exportação (Ludwig e Tholen, 2006). Os principais países em volume de negócios de navieças são a Alemanha (29% do total no setor), a Nova Zelândia (14%), a Finlândia (12%) e a França (10%). A exemplo do mercado alemão, cerca de 64% deste volume de negócios provêm de exportações para países como China, Coreia do Sul e, ainda, outros países europeus (*op.cit.*). Ao todo, aproximadamente 46% da produção europeia do setor de navieças tem sido exportada.

O estudo destaca também, entre outros fatos, os relacionados a seguir.

- 1) O Japão se utilizou da forte influência da cultura japonesa na busca de qualidade de produtos e de mão de obra, envolvendo controle, capacitação e normatização. Além disso, o governo japonês estimulou e fomentou investimentos em tecnologia aplicada ao processo de produção dos navios – como a automação para reduzir custos – e à cadeia de suprimentos – que ocasionou maior integração entre armadores, estaleiros e fornecedores de navieças. Adicionalmente, a aproximação entre estaleiro e fornecedores – inclusive na fase de desenvolvimento de produtos – buscou não somente reduzir custos no setor de navieças, mas também garantir qualidade e confiabilidade na entrega (Serra, 2002, *apud* Moura, 2008).

4. O contrato de financiamento pelo sistema *cost-plus* destina ao seu beneficiário uma remuneração composta pelo custo comprovado de produção mais um valor calculado a partir deste. No contexto do trabalho, o resultado disto é que, após a negociação do preço de uma embarcação entre armador e estaleiro, este não mais busca a redução no custo de produção, uma vez que tem garantida sua lucratividade por meio do “bônus” pago pelo agente financiador.

5. Japão, Coreia do Sul e China, até o primeiro semestre de 2011, responderam por 90,1% em *compensated gross tonnage* (CGT) das encomendas (SAJ, 2011).

- 2) A Coreia do Sul optou pela mesma trajetória japonesa de desenvolvimento tecnológico, firmando parcerias e implementando políticas conjuntas com o Japão, além de o governo sul-coreano atuar na captação de recursos externos, no desenvolvimento tecnológico e industrial, em políticas industriais e para pesquisa, além de outras intervenções variadas (fiscais, cambiais, tributárias e de proteção e desenvolvimento do mercado nacional). Na medida em que os estaleiros sul-coreanos detinham parcela importante do mercado internacional de construção naval, o governo seguiu com a política industrial de forma a reestruturar e privilegiar a mão de obra local em busca de maior eficiência,⁶ além de ter havido desregulamentação e liberalização do setor pelo Estado, inclusive com o término dos subsídios (Moura, 2008).
- 3) A China vem incentivando a atuação de empresas estrangeiras em empreendimentos no país, com vistas a aumentar a capacidade local de fornecimento de navieças e o nível tecnológico. Para isto, requer que estas estabeleçam centros técnicos locais que possibilitem às empresas nacionais absorver e disseminar as tecnologias utilizadas, buscando diminuir sua defasagem tecnológica e de estrutura. Ademais, o setor de navieças foi considerado como de alta prioridade no plano econômico chinês do período 2006-2010, com a fabricação de equipamentos eletrônicos (OECD, 2011).

Observa-se, então, que as navieças têm assumido papel importante na construção naval nos principais países produtores do segmento. No Brasil, tal envolvimento pode ser destacado a partir do trabalho de Moura (2008). Neste, o autor avaliou as dimensões de *custo, qualidade, flexibilidade, inovação, tempo e confiabilidade*, bem como a importância de cada uma destas para os estaleiros, tendo-se em vista a competitividade dos seguintes setores industriais (números de estaleiros participantes): construção naval (sete), construção náutica⁷ (catorze), construção de plataforma (cinco) e reparo naval (cinco). Assim, a partir do estudo citado, a subseção a seguir discorre especificamente sobre as percepções dos estaleiros brasileiros quanto à participação das empresas de navieças no processo de construção e reparo de embarcações.

6. Segundo Moura (2008), foram adotadas a estratégia de redução de capacidade e a transformação das sessenta empresas existentes em quinze grupos. Buscou-se eliminar o excesso de competição entre os grupos, visando-se à maior economia de escala e à substituição de instalações tecnologicamente defasadas.

7. Segundo este autor, os segmentos de construção náutica, esporte, turismo e lazer envolvem estaleiros para construção e reparo de embarcações para lazer, operações militares de pequeno porte – como operações de patrulha e apoio das operações marítimas –, turismo, esporte náutico e recreação.

Moura (2008) baseou-se na pesquisa *in loco* de 31 estaleiros e atores relacionados,⁸ em que empresários, presidentes, diretores e gerentes responderam a um questionário com 232 questões. Realizando-se entrevistas qualitativas, o foco em campo foi o de conhecer as particularidades de cada segmento e os principais itens por área da cadeia de suprimentos, bem como ouvir dos principais atores desta indústria como estes avaliam a competitividade nacional e quais são os fatores críticos de sucesso que cada um julga serem necessários para alavancar o crescimento da indústria naval nos cenários nacional e internacional.

Apesar de o seu trabalho não ter o intuito de interpretar a magnitude das diferenças entre as notas de importância, o resultado da pesquisa sinalizou que setores diversos da indústria enfatizam diferentes dimensões. O resultado revelou que o setor náutico considera de grande importância a qualidade, enquanto os segmentos de construção e reparo naval apresentaram comportamentos parecidos, com pouca variação entre qualidade, custos e confiabilidade. O segmento de plataforma apresentou pouca diferença na importância entre qualidade/custo e confiabilidade/tempo.

Obviamente, a priorização está diretamente relacionada ao tipo de cliente e segmento que atende. Mas a pouca importância declarada às dimensões de inovação e flexibilidade pelos entrevistados pode sinalizar, *a priori*, maior preocupação com o domínio da produção para se posicionarem no mercado com produtos de baixo custo. Uma maior ênfase dos estaleiros na fabricação modulada e na aquisição de pacotes completos também pode ter contribuído para o baixo destaque a estas dimensões, uma vez que podem adquiri-las por meio de pacotes de produtos ou serviços fornecidos por outros setores, como o de navieças.

Segundo Moura (2008), o segmento de plataforma *floating, production, storage and offloading* (FPSO) destaca-se quanto à participação dos fornecedores. Cerca de 80% dos estaleiros entrevistados revelaram existir participação destes na fase de desenvolvimento do projeto, principalmente entre as empresas que atuam no sistema de *engineering, procurement and construction contracts* (EPCs).⁹ Nos segmentos de construção naval, náutico e de reparo naval, este percentual é muito inferior (33%, 31% e 25%, respectivamente).

O destaque apresentado pelo segmento de plataformas é justificado, naquele trabalho, pela atuação do seu principal cliente (a Petrobras) e do PROMINP,

8. O critério utilizado para a seleção dos estaleiros foi baseado na importância da empresa em seu segmento, seu faturamento, seu volume de produção e seu número de funcionários. Também foram realizadas entrevistas em empresas de produtos para a cadeia de suprimentos dos quatro segmentos citados anteriormente, empresas de certificação de embarcações, associações de classe e patronal etc.

9. Contratos relacionados com uma empresa especializada na gestão da engenharia do projeto, no gerenciamento da compra de peças e componentes e na gestão da construção do empreendimento. Algumas empresas que atuam no setor da construção de plataformas/UEP não são estaleiros, e sim gestoras de empreendimentos de *engineering, procurement and construction contracts* (EPCs) (Moura, 2008).

podendo também ser atribuído às políticas que fomentaram a realização de projetos nacionais com conteúdo local. Na construção naval, o autor cita que existem parcerias quando se trata de fornecedores com grande poder de barganha na cadeia de suprimentos ou são fornecedores considerados estratégicos para os estaleiros, como fornecedores de motores marítimos e demais componentes vitais para o negócio naval.

O estudo prossegue com uma análise dos fatores críticos de sucesso destacados pelos entrevistados. Das 39 questões aplicadas aos estaleiros nesta análise, 24 relacionam-se diretamente com o setor de navieças, mas – ao totalizar a pontuação atribuída em cada questão – apenas uma (existir um sistema de qualificação de fornecedores) esteve presente entre as mais importantes e consensuais.

Assim, mesmo direcionado aos estaleiros, o estudo traz à tona a importância estratégica do setor de navieças e destaca que:

- 1) *Há pouca integração* entre estaleiros e suas respectivas cadeias de suprimentos, excetuando-se o segmento de plataformas. O principal ator deste setor exige que o fornecedor possua produtos/peças/componentes com qualidade assegurada, e este fator colabora para que 100% das empresas construtoras (EPC) ou dos estaleiros possuam qualificação de seus fornecedores.
- 2) *A integração das informações de produção restringe-se aos fornecedores dos itens mais caros da embarcação*, os quais recebem com antecedência a programação de produção dos estaleiros. Itens como motor principal para as embarcações não possuem fornecedores de motores instalados em solo brasileiro, e a demanda mundial para este tipo de produto concentra-se em poucos fornecedores ao redor do mundo, podendo comprometer prazos de entrega destes itens.

Em uma indústria que apresenta características de montagem, devem ser enfatizadas a constante participação e a importância que a cadeia de suprimentos possui na sua competitividade. Além disso, com os novos padrões e requisitos determinados para a construção naval, o quesito inovação – não priorizado pelos estaleiros nas citadas entrevistas – está cada vez mais sendo desenvolvido pelas empresas de navieças.

A falta de demanda pode até ser vista como fator determinante no desenvolvimento do setor. Mas, conforme pode ser constatado na Europa, empresas que estejam empenhadas em participar de determinados mercados e nestes permanecer no longo prazo realizam investimentos constantes em inovação. Assim, o perene estudo dos produtos aumenta seu potencial de aplicação e aceitação em outros

mercados, além de causar um efeito cumulativo de conhecimento, que permitirá dar o salto necessário para diferenciar-se no mercado.

Dessa forma se comportou a indústria naval norueguesa, a qual segue desde o final da década de 1950 em busca da especialização. O domínio das tecnologias associadas às navieças – que atualmente são a principal fonte de inovação em um navio – tem sido fundamental. Por isto, o desenvolvimento das pesquisas no setor na Europa tem sido seguido de acompanhamento e aperfeiçoamento da política de direitos autorais (Ecorys, 2009).

Como recordam De Negri, Kubota e Turch (2009), a cadeia de suprimentos é um importante fator de competição dos países que lograram liderança na produção de navios no mundo, pois, neste segmento, há grande capacidade de acumular conhecimento para desenvolver inovações. Entretanto, as inovações de produtos na construção naval brasileira concentram-se nas navieças, que, por sua vez, foram, na maioria, classificadas como empresas frágeis,¹⁰ segundo estes autores.

4 COMPETITIVIDADE DO SETOR DE NAVIEÇAS

Segundo Brito (2006) *apud* De Negri, Kubota e Turchi (2009), enquanto o setor automobilístico envolve cerca de quinhentas empresas fornecedoras de peças, a construção de um navio petroleiro alcança aproximadamente de 1 mil a 2.500 empresas de navieças. Estas empresas pertencem a diversos setores da indústria brasileira, com atuação em outros mercados além do setor naval.

Tendo-se em vista tal heterogeneidade, a construção de navios passou a requerer das empresas – tanto estaleiros como fornecedores – maior capacidade de organização para atender à qualidade e aos prazos de entrega das embarcações. Ademais, a crescente complexidade dos componentes envolvidos, conforme citado anteriormente, tem sido contornada pelos estaleiros por meio da aquisição de partes e sistemas completos fornecidos por terceiros. E, na medida em que diversas peças e componentes são agrupados e adquiridos por meio de empresas que fornecem pacotes completos de um projeto, reduzem-se os esforços dos estaleiros para gerenciar os fornecedores de uma embarcação.

Nesse sentido, o que se observa nos mercados internacionais é a verticalização no setor de navieças, em que determinadas empresas produzem bens com elevado conteúdo tecnológico e pacotes completos, enquanto outras fornecem bens mais simples (Moura, 2008; Lima, 2009; e Sabbatini, 2009). Aquelas se posicionam no topo da hierarquia da cadeia de fornecimento, possuindo relação de longo prazo

10. Empresas voltadas para o mercado interno e que, em geral, não inovam e operam com maiores custos (Kubota e Milani, 2009).

e cooperação intensa com os estaleiros, enquanto estas, cada vez mais, deixam de fornecer diretamente aos estaleiros. Por conseguinte, sua competitividade tende a ser menor, sendo comandadas pelas empresas do topo da hierarquia, que, por sua vez, agregam mais valor aos seus produtos ao incorporarem mais etapas da produção de um navio.

No Brasil – possivelmente pela incipiência da indústria de navieças nacional –, Lima (2009) observa desverticalização produtiva em ambientes de empresas constituídas por funcionários do próprio estaleiro para atuarem nas respectivas áreas. O autor destaca que, motivado pela sazonalidade da indústria naval, mais determinado estaleiro tornou sua estrutura enxuta com a desverticalização do processo produtivo. Lima (2009) considera ofensiva a estratégia adotada pelos estaleiros de manterem também a capacidade de projeto e engenharia de produção necessária à construção de tipos muitos variados.

Além dos benefícios observados para os estaleiros nas épocas de baixa demanda, a desverticalização do processo de fabricação de navios permite que aquela equipe – organizada sob a forma de uma firma – responsável por parte ou etapa da produção de uma embarcação busque novos empreendimentos e mercados para contornar ociosidades e sazonalidades de produção das embarcações. Por isso, o arranjo observado por Lima (2009) pode ser benéfico ao setor de construção naval, na medida em que permite às citadas novas empresas objetivarem novas demandas. Adicionalmente, a interação destes fornecedores com outros empreendimentos e mercados também beneficia o desenvolvimento tecnológico do setor, tendo em vista que amplia a oportunidade para se difundir e absorver tecnologias. E, à medida que estas firmas apresentam capacidade para acumular conhecimento e desenvolver inovações, ampliam ainda mais seu relacionamento com estes ou outros estaleiros e mercados.

Especificamente no setor de navieças, essa possibilidade de fornecimento de soluções para além do setor naval com a mesma base tecnológica é especialmente relevante para a estratégia de crescimento e sustentabilidades das firmas no longo prazo (De Negri, Kubota e Turchi, 2009). As competências centrais que as firmas desenvolvem representam o caminho para futuras oportunidades no mercado, na medida em que lhes permite oferecer aos consumidores um conjunto de habilidades e tecnologias distintas. Assim, a exploração dos recursos que podem formar vantagem competitiva é baseada em competências distintas que agregam valor ao produto final e possuem capacidade de expansão, o que pode significar favorecimento ainda maior para os relacionamentos cooperativos (Wernerfelt, 1984; Prahalad e Hamel, 1990, *apud* Queiroz, 2009).

Entretanto, Fine (1999, *apud* Queiroz *et al.*, 2009) ressalta que nenhuma capacidade é inexpugnável e que, nesta era de vantagens temporárias, a competência

essencial definitiva é a habilidade de bem escolher as capacidades. Para vencer a morosidade do desenvolvimento e da evolução setorial, estes autores destacam ainda a proatividade no projeto, na cadeia e em sua compreensão. Dessa forma, a reformulação setorial tem início com a elaboração de um mapa que ressalte seus aspectos importantes e os correlacione à produção e ao produto final (as organizações envolvidas nas atividades da empresa, os subsistemas fornecidos por estas empresas, as capacidades que estas acarretam para a proposição de valor e as contribuições tecnológicas de cada uma para o produto final).

Casos como os estaleiros National Steel and Shipbuilding Company (NASSCO) e Fincantieri são exemplos de busca de competitividade no setor de construção naval. A NASSCO terceirizou parte da produção e das respectivas responsabilidades, impondo também redução dos prazos de entrega aos seus fornecedores e instaurando avaliação contínua para evolução dos seus processos. Por sua vez, a Fincantieri realizou uma pesquisa para identificar suas principais competências, atividades estas desenvolvidas atualmente, terceirizando as demais (CEGN, 2009).

O que se observou ao longo do tempo no Brasil é que a competitividade da indústria de navieças foi, de certa forma, garantida por meio da especialização da indústria norueguesa, a qual supriu o mercado interno brasileiro com tecnologias utilizadas ao longo do ciclo de produção dos navios e participou ativamente nas etapas de projeto e construção. A dependência tecnológica resultante da simples importação destas tecnologias e *know-how*, sem que houvesse plano para transferência, absorção e disseminação da tecnologia e do conhecimento – planejamento este observado na China –, fez com que a indústria naval brasileira, mesmo competitiva, se posicionasse como atrasada tecnologicamente, dependente do país líder e sujeito às suas conveniências (CEGN, 2008b).

Assim, para que o setor de navieças se desenvolva e participe de mercados mais competitivos, necessita de capacitações técnicas e de gestão adequadas. É com o intuito de discutir estas características que foram desenvolvidas as seções 4 e 5 subsequentes, que discorrem sobre o capital intelectual das empresas, a partir dos indicadores de tempo de estudo e proporções de empregados com nível de escolaridade superior (terceiro grau) e técnico-científico.¹¹ Estas análises serão feitas para duas amostras, uma mais ampla – que considera todas as empresas presentes no Catálogo Navieças, elaborado pela Organização Nacional da Indústria do Petróleo e pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ONIP e ABDI, [s.d]) – e outra mais restrita – que compreende apenas as empresas que atuam

11. Araújo, Cavalcante e Alves (2009) utilizam a *proxy* pessoal ocupado técnico-científico (PoTec) para acompanhar a evolução anual dos gastos empresariais em pesquisa e desenvolvimento (P&D), dada sua elevada correlação (superior a 90%). Esta variável totaliza a quantidade de profissionais de nível superior relacionados à inovação (pesquisadores), engenheiros e áreas científicas – como matemáticos, estatísticos, profissionais de informática e afins – fundamentais também, em grande parte, para o processo de gestão e produção das empresas.

em segmentos relevantes para a construção naval –, observando, em ambos os casos, as características das firmas segundo o tipo de item fornecido (material ou serviço) e o envolvimento de incentivos públicos de inovação. É certo que a existência de capital intelectual em quantidade em uma empresa não garante que esta seja bem-sucedida. Mas já permite comparações com as demais empresas brasileiras, a fim de inferir se as presentes no Catálogo Navipeças são mais aptas a desenvolver as capacidades técnicas e de gestão necessárias à competitividade na indústria naval como um todo.

A partir da contextualização feita anteriormente, observa-se que as empresas de navipeças têm assumindo papel relevante no desenvolvimento de equipamentos e na competitividade das embarcações. Por estarem inserindo-se em mercado competitivo e com processos rigorosos de construção de navios quanto à normatização e à certificação, as seções 4 e 5 subsequentes destacam como o capital intelectual está presente nestas firmas. Adicionalmente, a participação de incentivos públicos revelou-se fundamental para o início da construção em diversos países, sendo oportuno explorar, portanto, o uso de políticas públicas existentes no país. Neste caso, as bases de dados disponíveis possuem ênfase naquelas destinadas à inovação – aspecto também relevante para o desenvolvimento da cadeia de construção naval.

5 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS DE NAVIPEÇAS CATALOGADAS

Esta seção versa sobre os aspectos relativos à mão de obra – com informações na Rais até 2010 – de uma *amostra ampla* composta por empresas do Catálogo Navipeças, associando-os também aos tipos e às quantidades de itens fornecidos e ao acesso às políticas públicas de inovação existentes no período.

De igual forma, a seção 6 seguinte discorre sob a mesma ótica, mas com o foco mais objetivo sobre as firmas que atuam em segmentos relevantes para o setor de navipeças. Neste caso, a revisão bibliográfica permitiu identificar os quesitos de maior importância para uma embarcação e destacá-los segundo a Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE) a três dígitos.¹² Uma amostra de empresas relevantes (denominada de *amostra relevante*) para o setor pôde ser então criada, selecionando-se aquelas que declararam atuar nestas CNAEs, em 2010, e comparando-as com as demais empresas do próprio Catálogo Navipeças (ONIP e ABDI, [s.d.]) e dos respectivos segmentos da indústria brasileira.

12. A escolha pela Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE) a três dígitos foi motivada pela necessidade de compatibilizar os diversos estudos consultados na revisão bibliográfica, a fim de identificar os aspectos relevantes para o setor.

5.1 Dados do grupo de empresas no Catálogo Navipeças entre 2001 e 2010

Em março de 2011, estavam envolvidas no Catálogo Navipeças 734 empresas, ao longo de um processo estruturado em quatro etapas: início de cadastro, recebimento de documentos, análise técnica e aprovação. Observa-se que apenas onze empresas aprovadas e 78 na fase inicial do processo não apresentaram informações na Rais, fazendo com que 87,9% (645) das empresas presentes no catálogo formassem a *amostra ampla* deste trabalho.

Por meio do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ), foi possível reunir informações referentes a 2010 e estratificar a amostra ampla, segundo o primeiro nível de agregação das atividades da indústria brasileira, apresentado na tabela 1.

TABELA 1
Estratificação das empresas segundo o primeiro nível de agregação das atividades da indústria brasileira (2010)

Seção CNAE 2.0	Total (%)	Descrição
C	384 52,3	Indústria de transformação
G	83 11,3	Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas
M	68 9,3	Atividades profissionais, científicas e técnicas
F	42 5,7	Construção
N	32 4,4	Atividades administrativas e serviços complementares
H	14 1,9	Transporte, armazenagem e correio
J	11 1,5	Informação e comunicação
S	3 0,4	Outras atividades de serviços
Q	2 0,3	Saúde humana e serviços sociais
K	2 0,3	Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados
P	1 0,1	Educação
U	1 0,1	Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais
B	1 0,1	Indústrias extrativas
A	1 0,1	Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura
-	89 52,3	Sem informações na Rais
Total geral	734	

Fonte: ONIP e ABDI ([s.d.]); Rais/MTE.
 Elaboração do autor.

A tabela 1 revela que 52,3% das empresas envolvidas no Catálogo Navipeças e que apresentaram informações na Rais são classificadas como indústrias de transformação, seguidas por menor número de firmas nos setores de comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas (11,3%); atividades profissionais, científicas e técnicas (9,3%); construção (5,7%); e atividades administrativas e serviços complementares (4,4%). Somente estes cinco setores envolvem 609 empresas da amostra ampla (83,0%).

A partir dessas informações, percebe-se a presença, no Catálogo Navieças, de firmas da indústria, dos serviços e do comércio, conforme resume a tabela 2.

TABELA 2
Quantidade de empresas por tipo de atividade (2010)

Atividade ¹	Quantidade de empresas	Catalogado (%)
Indústria	427	58,2
Serviços	136	18,5
Comércio	81	11,0
Agricultura	1	0,1
Sem informação na Rais	89	12,1
Total geral	734	100,0

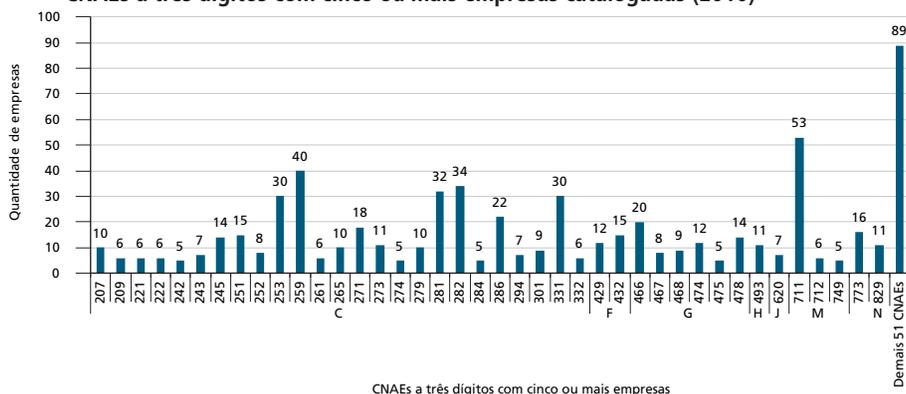
Fonte: ONIP e ABDI ((s.d.)); Rais/MTE.

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Indústria (seções C, F e B); agricultura (seção A); comércio (seção G); e serviços (demais seções, respeitada a metodologia utilizada na Pesquisa Anual de Serviços – PAS).

A distribuição referida anteriormente ilustra preliminarmente a citada heterogeneidade setorial, característica das navieças, mas que é mais bem constatada a partir da distribuição destas firmas entre CNAEs a três dígitos. O gráfico 1 revela que quarenta destas classificações – representadas por cinco ou mais empresas – concentram 86,2% (556) da amostra ampla e as demais firmas (89) foram distribuídas em 51 CNAEs distintas a três dígitos.

GRÁFICO 1
CNAEs a três dígitos com cinco ou mais empresas catalogadas (2010)



Fonte: ONIP e ABDI ((s.d.)); Rais/MTE.

Elaboração do autor.

Além da heterogeneidade setorial, outra característica abordada anteriormente na estrutura do setor de navieças diz respeito à participação de empresas de maior

porte.¹³ Cerca de 80% da amostra é composta por micro, pequenas e médias empresas, sendo 60,5% micro e pequenas empresas. A tabela 3 resume as informações encontradas na Rais.

TABELA 3
Quantidade de empresas e postos de trabalho por tamanho das firmas (2010)

Porte das empresas	Quantidade de empresas (%)	Total de empregados (%)	Empregados com nível superior (%)	Empregados com nível técnico-científico (%)
Grande	18,3	81,4	82,6	86,0
Média	21,2	13,4	12,8	10,2
Pequena	32,9	4,6	4,1	3,4
Micro	27,6	0,7	0,5	0,4
Total geral (unidade)	645	198.941	42.190	9.515

Fonte: ONIP e ABDI ([s.d.]); Rais/MTE.
Elaboração do autor.

A tabela 3 revela ainda que mais de 80% do total dos postos de trabalho e dos empregados com nível superior e técnico-científico da amostra ampla se concentraram nas grandes empresas, grupo que representa apenas 18,3% (118 firmas) das empresas catalogadas com informações na Rais. Apesar da citada predominância das micro, pequenas e médias empresas no Catálogo Naviepeças, depende-se da tabela 1 que estas foram responsáveis por menos de 20% destes postos de trabalho referidos.

Além das informações sobre a escolaridade dos funcionários, a Rais permite estimar o tempo de estudo¹⁴ acumulado nas empresas. Os dados sobre as quantidades de empregados foram utilizados para calcular as proporções de pessoal de nível superior (%PO_3G) e técnico-científico (%PO_TEC) em relação ao total de funcionários das respectivas empresas, por empresa.

Essas informações serão utilizadas nesta seção para comparar as empresas entre si e, de certa forma, com outros estudos; e na seção subsequente – mesmo que preliminarmente –, com as demais empresas das respectivas CNAEs da indústria brasileira. Para identificar o melhor valor que representa cada empresa, será utilizada a *média* dos tempos de estudo, uma vez que os dados das amostras

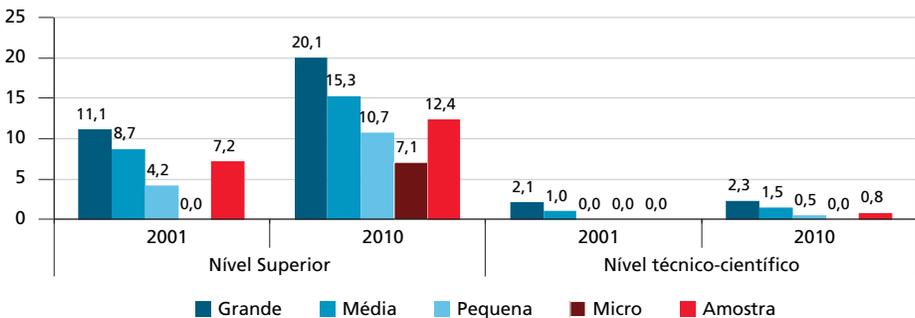
13. O critério adotado para classificação dos estabelecimentos segundo porte foi definido pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) na *Nota metodológica para definição dos números básicos de MPE* (Dieese e Sebrae, 2012), a partir da quantidade de empregados por tipo de atividade.

14. O tempo de estudo médio dos empregados em anos é calculado a partir da variável *grau de instrução* presente na Relação Anual de Informações Sociais (Rais), do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). A conversão da variável categórica *graus de instrução* para *anos de estudo* é efetuada utilizando-se a correspondência existente na metodologia da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Em seguida, obtendo-se os anos de estudo de todos os funcionários das firmas, tais valores são agregados por firma por meio da média.

se apresentaram mais homogêneos, resultando em valores da média e mediana próximos para a precisão decimal adotada. A *mediana* é a variável mais adequada para representar a amostra das demais relações (%PO_3G e %PO_TEC), visto que os valores encontrados apresentaram elevada amplitude, aspecto característico de amostras dispersas e não homogêneas.

Em 2010, a proporção entre pessoal com nível de escolaridade superior e total de empregados (%PO_3G) encontrada para a amostra ampla foi de 12,4%. Enquanto as grandes empresas apresentaram as maiores proporções de funcionários com nível superior e técnico-científico (20,1% e 2,3%, respectivamente), as microempresas evidenciaram as proporções mais baixas destes indicadores (7,1% e nenhum empregado técnico-científico), conforme demonstra o gráfico 2. Neste caso, em 2010, cerca de 40% destas microempresas não declararam ter no quadro de funcionários pessoas com nível de escolaridade superior, e 89% não informaram empregar pessoal técnico-científico, o que corroborou a heterogeneidade da amostra em relação à capacitação.

GRÁFICO 2
Proporção de empregados de nível superior e técnico-científico nas empresas (2001-2010)
(Em %)



Fonte: ONIP e ABDI ([s.d.]); Rais/MTE.
Elaboração do autor.

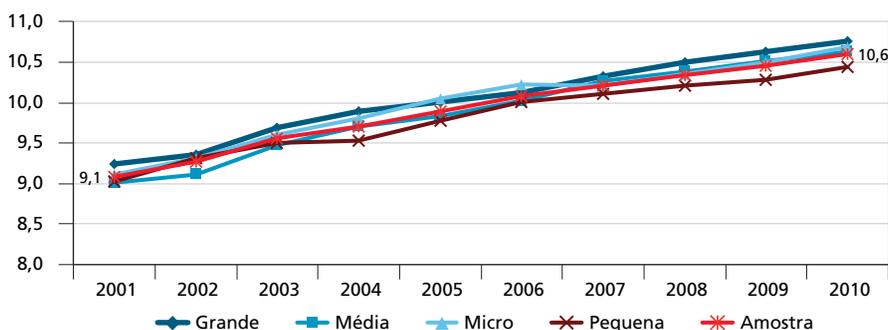
O gráfico 2 revela ainda que as proporções de empregados com grau de escolaridade superior e técnico-científico da amostra cresceram 5,2 pontos percentuais (p.p.) e 0,8 p.p., respectivamente, quando comparados a 2001. Tal crescimento reflete também o ingresso de novas empresas catalogadas nos censos a partir de 2002.¹⁵

Apesar de as microempresas apresentarem as menores proporções de empregados com escolaridade superior e do tipo técnico-científico e sua citada heterogeneidade de capacitação, os dados da Rais pouco diferenciam os anos de estudos

15. Os dados históricos foram extraídos da Rais utilizando-se o Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) das empresas. Em 2001, 423 firmas participaram da Rais, indicando que 222 empresas foram criadas ou incluídas no censo ao longo desse período.

das empresas pelo seu porte desde 2001. Percebe-se, no gráfico 3, crescimento uniforme do tempo de estudo, desde 2001, de todos os grupos de empresas, alcançando 10,6 anos em 2010, na média.

GRÁFICO 3
Tempo de estudo por porte da empresa (2001 e 2010)
 (Em anos)



Fonte: ONIP e ABDI ([s.d.]); Rais/MTE.
 Elaboração do autor.

Uma comparação das navieças com a indústria brasileira e o setor elétrico utilizando esse indicador apresenta perspectivas distintas. Em 2007, a escolaridade média das firmas industriais com mais de trinta empregados foi de 8,6 anos (Ipea, 2010), enquanto para as empresas de navieças com a mesma característica e época foi de 10,3 anos.

Já os dados das empresas envolvidas no programa de pesquisa e desenvolvimento (P&D), regulado pela Aneel, revelaram, inicialmente, que as empresas são relativamente grandes em comparação à média da indústria brasileira – com mais de trezentos funcionários, em média. Os indicadores encontrados para aquele caso sugerem que as firmas se diferenciam do conjunto das empresas brasileiras, tendo em vista que a escolaridade média superou onze anos de estudo (Pompermayer, De Negri e Cavalcanti, 2011). Conforme pode ser observado no gráfico 3, a média encontrada para as empresas catalogadas foi próxima a este valor, mas não o superou, independentemente do tamanho da empresa.

Adicionalmente, as firmas do setor elétrico apresentaram mais de 30% do total dos funcionários com curso superior e uma média de 11% dos seus funcionários do tipo técnico-científico. Estes valores foram obtidos a partir do total de funcionários da amostra, o que difere da metodologia adotada para o cálculo dos indicadores %PO_3G e %PO_TEC¹⁶ neste trabalho. Aplicando-se esta metodologia à amostra

16. Estes indicadores buscam indicar o melhor valor que represente as empresas da amostra e, por isto, foram calculados individualmente.

ampla do Catálogo Navieças, as médias encontradas foram inferiores às do setor elétrico (21,2% e 4,8%, respectivamente), sendo ainda menores para aqueles valores representativos das médias e grandes empresas da amostra (17,0% e 1,9%, respectivamente). Tal desvantagem é asseverada pela citada heterogeneidade de capacitação da amostra, que limita desempenhos melhores destes indicadores a um pequeno grupo de firmas. A tabela 4 resume estas comparações.

TABELA 4
Tempo de estudo e proporções de empregados com níveis superior e técnico-científico nas empresas da indústria brasileira, no setor elétrico e pertencentes ao Catálogo Navieças
 (Em %)

Anos de estudo	Indústria (empresas com mais de trinta empregados) (2007)	Setor elétrico (empresas com trezentos empregados, em média) (2006-2007)	Navieças (2007)	
	8,6 anos	11,6 anos	10,3 anos	
%PO_3G	-	34,0	21,2 ¹	17,0 ²
%PO_TEC	-	11,0	4,8 ¹	1,9 ²

Fonte: Ipea (2010); Pompermayer, De Negri e Cavalcanti (2011).

Elaboração do autor.

Notas: ¹ Valor médio da amostra ampla.

² Valor mediano das médias e grandes empresas da amostra ampla.

Em relação ao tipo de atividade das empresas, percebe-se que o grupo de firmas industriais e de comércio catalogadas apresentou em 2010, em média, as menores proporções de empregados com escolaridade superior e do tipo técnico-científico, respectivamente, enquanto as empresas prestadoras de serviços tinham os maiores percentuais destes. Tal destaque também foi constatado pelo Ipea (2010) para as empresas financiadas, que serão novamente comparadas na subseção 5.3. A tabela 5 resume os percentuais médios de empregados, segundo a qualificação e o porte das empresas.

TABELA 5
Empregados com escolaridade de nível superior e técnico-científico por atividade típica e porte das firmas (2010)
 (Em %)

Porte da empresa	Nível superior			Técnico-científico		
	Indústria	Serviços	Comércio	Indústria	Serviços	Comércio
Grande	20,1	26,8	25,2	3,7	10,6	1,3
Média	19,1	39,9	20,3	3,2	12,2	0,7
Pequena	17,9	27,9	21,0	3,2	6,3	2,9
Micro	14,6	23,5	19,3	2,9	5,2	1,6
Amostra ampla	19,8	27,4	24,1	3,6	10,5	1,5

Fonte: ONIP e ABDI ([s.d.]); Rais/MTE.

Apesar de o citado estudo não apresentar os valores dos indicadores %PO_3G e %PO_TEC, para a indústria brasileira, a seção 6 deste trabalho faz uma comparação destes entre as empresas catalogadas e as demais firmas das respectivas CNAEs em que atuam. Antes disso, as subseções seguintes prosseguem com a discussão sobre capacitação das empresas da amostra ampla, relacionando-as à quantidade e ao tipo de itens fornecidos, bem como aos incentivos usufruídos.

5.2 Fornecimento de materiais e serviços

A partir das informações do Catálogo Navieças (ONIP e ABDI, [s.d.]), é possível distinguir as empresas segundo o tipo de produto fornecido. Ao todo, o catálogo apresentou 1.819 itens utilizados na construção naval, sendo 1.180 materiais e 639 serviços. Das 521 empresas que declararam os materiais e os serviços fornecidos, 383 apresentaram informações na Rais – amostra que será identificada como *amostra de fornecedores*.

Nesse universo, 32,6% e 41,8% das empresas declararam fornecer, respectivamente, apenas materiais ou serviços, ao passo que 25,6% fornecem ambos os itens. Enquanto a maioria (91,7%) das empresas relacionadas às atividades de serviços está, de fato, associada aos itens de serviço catalogados, percebe-se que 44,0% das firmas industriais declararam fornecer exclusivamente materiais, conforme revela a tabela 6.

TABELA 6
Empresas segundo o tipo de item fornecido e setor de atividade (2010)
(Em %)

Tipo de item fornecido/atividade	Indústria	Serviços	Comércio	Agrícola	Total
Material	44,0	2,1	27,8	-	32,6
Material e serviço	32,1	6,3	27,8	100,0	25,6
Serviço	23,9	91,7	44,4	-	41,8
Amostra de fornecedores	70,0	25,1	4,7	0,3	383 (firmas)

Fonte: ONIP e ABDI ([s.d.]); Rais/MTE.

Destaca-se também o fato de que – em um catálogo destinado a peças propriamente ditas – prevalecem empresas voltadas para a prestação de serviços, conforme destaca a tabela 6. Além disso, o grupo de pequenas empresas fornece 42,5% dos materiais catalogados, enquanto as grandes empresas prestam 75,7% dos serviços também catalogados, conforme a tabela 7. Percebe-se ainda nesta tabela que, enquanto a participação das pequenas, médias e grandes empresas no fornecimento de materiais é semelhante – são responsáveis por cerca de 40% dos itens cadastrados –, a prestação dos serviços catalogados concentra-se nas médias e grandes empresas.

TABELA 7

Proporção de empresas por tipo de item fornecido e quantidade de itens catalogados fornecidos, segundo tamanho da empresa (2010)
(Em %)

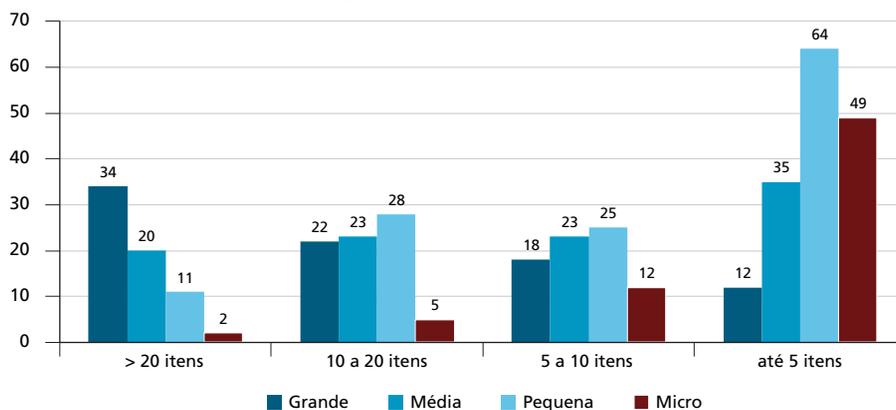
Porte da empresa	Materiais catalogados	Serviços catalogados
Grande	38,2	75,7
Média	37,4	46,6
Pequena	42,5	36,9
Micro	16,0	17,7
Sem informação na Rais	11,1	7,7
Quantidade de itens catalogados (unidades)	1.180	639

Fonte: ONIP e ABDI ([s.d.]); Rais/MTE.

A incipiência das firmas no setor – em decorrência da citada descontinuidade passada das atividades da construção naval – e a elevada participação de micro e pequenas empresas (tabela 7) contribuem para a presença de maior número de empresas fornecedoras de até cinco itens catalogados (gráfico 4).

GRÁFICO 4

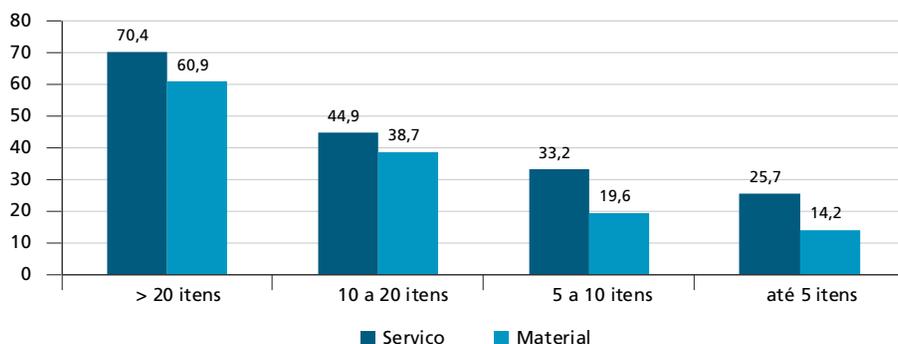
Quantidade de empresas segundo o número de itens fornecidos (2010)



Fonte: ONIP e ABDI ([s.d.]); Rais/MTE.

Mesmo assim, a quantidade de materiais e serviços supridos pelas empresas que fornecem mais de vinte itens representa 60,9% e 70,4%, respectivamente, do relacionado no catálogo, conforme demonstra o gráfico 5. De certa forma, é natural que um grupo menor de empresas que tenham capacidade de fornecer mais itens seja também responsável por maior variedade de itens catalogados. Já as empresas de menor porte, por possuírem capacidade limitada de produção, necessitam de maior número de firmas para conseguir um portfólio de materiais e serviços mais completo.

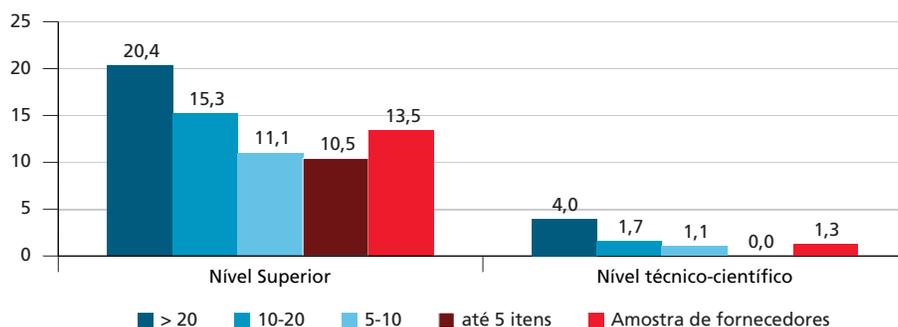
GRÁFICO 5
Proporção dos itens catalogados fornecidos por grupo de fornecedores (2010)
 (Em %)



Fonte: ONIP e ABDI ([s.d.]).

Ao colocar em tela os indicadores de capacitação das empresas da amostra de fornecedores, percebe-se que estas apresentaram percentuais de pessoal com nível superior e do tipo técnico-científico semelhantes aos da amostra ampla (12,4% e 0,8%, respectivamente, conforme indicado no gráfico 2). Observa-se que as empresas fornecedoras de mais de vinte itens apresentaram o melhor desempenho nestes indicadores.

GRÁFICO 6
Proporção de empregados nas empresas catalogadas, segundo a quantidade de itens fornecidos (2010)
 (Em %)



Fonte: ONIP e ABDI ([s.d.]).

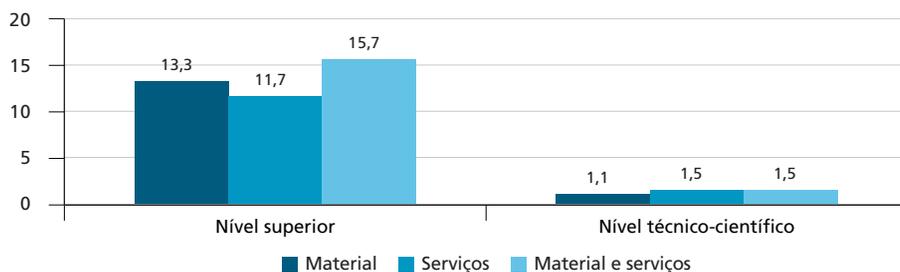
Por isso, as médias de empregados de nível superior e técnico-científico das médias e grandes firmas da amostra de fornecedores (20,2% e 4,8%, respectivamente) persistiram abaixo do observado no setor elétrico, considerado tecnologicamente ativo. As empresas de navieças que declararam prestar serviços apresentaram proporções menores de empregados com escolaridade superior (11,7%) em relação às demais

da amostra de fornecedores, enquanto os fornecedores de materiais registraram as menores relações de pessoal técnico-científico (1,1%). As empresas que declararam prestar apenas serviços apresentaram proporção de pessoal técnico-científico ligeiramente maior que aquelas fornecedoras apenas de materiais, conforme o gráfico 7.

GRÁFICO 7

Proporção de empregados nas empresas catalogadas, segundo o tipo de itens fornecidos (2010)

(Em %)



Fonte: ONIP e ABDI ([s.d.]); Rais/MTE.

Em relação ao tempo de estudo, a amostra de fornecedores apresentou média idêntica à encontrada para a amostra ampla (10,6 anos), com pequenas variações para as firmas fornecedoras de materiais (10,4 anos) e prestadoras de serviços (10,9 anos). Destacaram-se positivamente também as empresas fornecedoras de mais de vinte itens (10,8 anos), enquanto as firmas que declararam fornecer concomitantemente materiais e serviços apresentaram indicador intermediário (10,5 anos).

5.3 Acesso às políticas públicas de inovação

Tendo-se em vista a intensiva participação do Estado para a construção naval em outros países, é importante destacar como as empresas envolvidas no Catálogo Navipeças acessaram os instrumentos de políticas públicas brasileiras. A partir da base de dados disponível no Ipea, foi possível reunir as informações sobre: *i*) os fundos setoriais (a subvenção econômica e o que se denomina de projetos cooperativos, com acesso entre 2000 e 2008); *ii*) a Lei do Bem (destinada a incentivos fiscais para as atividades de P&D, com acesso entre 2006 e 2007); *iii*) os projetos reembolsáveis que envolvem créditos concedidos pela FINEP para atividades de P&D; e *iv*) parcerias com grupos de pesquisa cadastrados no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

A tabela 8 apresenta a quantidade de empresas por tipo de incentivo em questão. Observa-se que das 645 empresas que apresentaram informações na Rais, 74 (11,5% da amostra ampla) acessaram ao menos um tipo de incentivo, representadas principalmente pelas médias (22) e grandes empresas (36).

TABELA 8
Quantidade de empresas catalogadas que acessaram algum tipo de incentivo público à inovação por benefício (com repetição) (2010)

Porte da empresa	Empresas beneficiadas	Incentivo acessado			
		CNPq	FINEP	Lei do Bem	Fundos setoriais
Grande	36	26	9	20	15
Média	22	17	9	6	9
Pequena	8	6	3	-	4
Micro	8	4	5	-	5
Total geral	74	53	26	26	33

Fonte: Rais/MTE e cadastros de firmas beneficiárias da Lei do Bem e dos fundos setoriais do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), dos grupos de pesquisa do CNPq e de firmas financiadas pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

Em 2007, a distribuição das firmas da indústria brasileira que acessaram esses incentivos foi semelhante ao apresentado na tabela 8. O incentivo mais acessado também foi a parceria com grupos de pesquisa cadastrados no CNPq, seguido dos fundos setoriais, da Lei do Bem e da FINEP (Ipea, 2010). Entretanto, as empresas catalogadas tiveram maior envolvimento com instituições de pesquisa, tendo-se em vista a maior proporção de firmas de navieças parceiras do conselho (8,2% da amostra ampla, ou 53 empresas) que as firmas brasileiras de maneira geral (pouco mais de 4%).

Análise similar quanto ao acesso das empresas aos incentivos públicos de P&D foi realizada também para as empresas do setor elétrico (Pompermayer, De Negri e Cavalcanti, 2011). Em amostra de 180 agentes do setor elétrico, cerca da metade (87) possuía parceria com grupos de pesquisa cadastrados no CNPq. Conforme discorrem os autores, isto sugere ativismo tecnológico relativamente grande das empresas do setor de energia, quando comparado ao restante da economia brasileira, para o qual o percentual de empresas parceiras de grupos de pesquisa é bastante inferior. Pompermayer, De Negri e Cavalcanti (*op.cit.*) utilizaram uma amostra com empresas majoritariamente com mais de trezentos empregados. Ao comparar estes resultados com as empresas de navieças catalogadas com características semelhantes (médias e grandes firmas), percebe-se também certo nível de ativismo tecnológico das firmas catalogadas, dada a destacada proporção de médias e grandes empresas que empregaram os incentivos com o CNPq (16,1% e 30,5% da amostra ampla, respectivamente).

Os dados reunidos sobre as empresas do Catálogo Navieças permitiram observar ainda a quantidade de incentivos acessados por firma. Percebe-se que, das que acessaram, cerca da metade (48,6%) o fizeram empregando apenas um destes; aproximadamente 25% e 19% destas firmas acessaram, respectivamente, dois e três tipos de incentivo; e 8,1% utilizaram todos os incentivos em questão.

Adicionalmente, as empresas da indústria presentes no Catálogo Navieças destacaram-se pelo maior número de firmas que acessaram os incentivos públicos para inovação (78,4% das firmas incentivadas, ou 58 empresas). Mas, proporcionalmente, este grupo pouco se diferencia das empresas típicas de serviços, conforme destacado na tabela 9.

TABELA 9

Quantidade de empresas catalogadas que acessaram algum tipo de incentivo público à inovação por benefício (com repetição) (2010)
(Em %)

Atividade típica	Empresas incentivadas	Amostra ampla
Indústria	78,4	13,6
Serviço	18,9	10,3
Comércio	2,7	2,5
Total das amostras	-	11,5

Fonte: Rais/MTE e cadastros de firmas beneficiárias da Lei do Bem e dos fundos setoriais do MCTI, dos grupos de pesquisa do CNPq e de firmas financiadas pelo BNDES.

obs.: a única empresa com atividade típica agrícola não acessou nenhum dos incentivos públicos em questão.

Apesar do pequeno percentual da amostra geral que acessou algum tipo de incentivo, citado anteriormente (11,5%), essas empresas foram responsáveis por 43,2% do total dos postos de trabalho e pouco mais da metade do pessoal com escolaridade de nível superior e técnico-científico contabilizado na amostra geral (respectivamente, 54,5% e 54,9%). Mesmo que grande parte deste resultado seja atribuída à presença de grandes empresas – conforme se observa na tabela 10 –, a concentração destes postos de trabalho nas firmas incentivadas indica que estes têm sido usufruídos por empresas mais qualificadas.

TABELA 10

Proporção de empregados da amostra ampla, segundo a qualificação e por tamanho das firmas catalogadas com incentivos (2010)
(Em %)

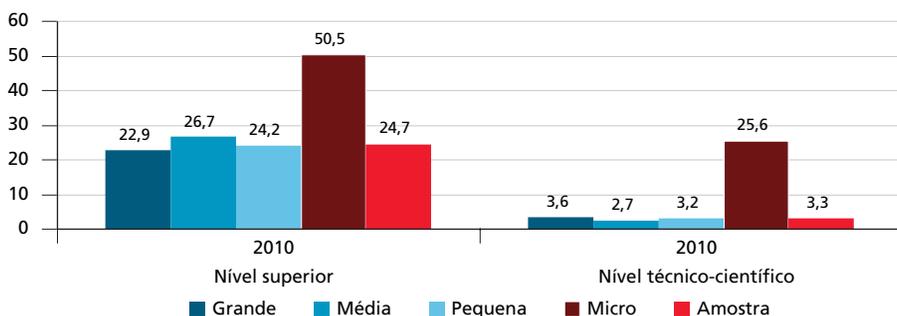
Porte da empresa	Postos de trabalho	Nível superior	Técnico-científico	
Grande	49,3	60,3	58,7	
Média	20,8	33,0	37,9	
Pequena	6,1	8,8	8,1	
Micro	4,8	18,7	60,5	
	Amostra ampla (%)	43,2	54,5	54,9
Total geral	Quantidade de empregados	86.039	22.975	5.223

Fonte: Rais/MTE e cadastros de firmas beneficiárias da Lei do Bem e dos fundos setoriais do MCTI, dos grupos de pesquisa do CNPq e de firmas financiadas pelo BNDES.

Obs.: percentuais da amostra ampla.

Tal concentração refletiu positivamente nos indicadores %PO_3G e %PO_TEC, os quais registraram significativos acréscimos, de respectivamente 12,3 p.p. e 2,5 p.p. em relação à amostra ampla. O gráfico 8 revela que as microempresas da amostra de incentivos (oito firmas) apresentaram cerca de 50,5% de empregados com escolaridade superior e 25,6% de pessoal técnico-científico.

GRÁFICO 8
Proporção de empregados de nível superior e técnico-científico nas firmas que acessaram algum tipo de incentivo público de inovação (2010)
 (Em %)



Fonte: Rais/MTE e cadastros de firmas beneficiárias da Lei do Bem e dos fundos setoriais do MCTI, dos grupos de pesquisa do CNPq e de firmas financiadas pelo BNDES.

Conforme abordado anteriormente, para comparar os dados disponíveis das empresas catalogadas com outros estudos, é necessário calcular a média de empregados segundo o grau de escolaridade para cada grupo de empresas, conforme a tabela 11. Em relação à amostra ampla, as empresas incentivadas revelaram significativa melhoria destes indicadores. Em relação às firmas envolvidas com P&D no setor elétrico, consideradas ativas tecnologicamente –, as microempresas – independentemente do setor que atuam – e as pequenas e grandes firmas de serviços apresentaram, concomitantemente, médias de empregados com nível de escolaridade superior e técnico-científico acima daquelas observadas (respectivamente, 30% e 11%). Estas representam apenas 2,8% da amostra ampla (dezoito empresas).

TABELA 11
Empregados com escolaridade de nível superior e técnico por porte das firmas incentivadas (2010)
 (Em %)

Porte	Nível superior			Nível técnico-científico		
	Indústria	Serviços	Comércio	Indústria	Serviços	Comércio
Grande	24,6	37,3	25,7	4,4	17,1	0,4 ¹
Média	31,5	61,0	-	6,7	4,5 ¹	-
Pequena	20,3	76,9	-	2,4 ¹	19,5	-

(Continua)

(Continuação)

Porte	Nível superior			Nível técnico-científico		
	Indústria	Serviços	Comércio	Indústria	Serviços	Comércio
Micro	67,9	50,0	17,9 ¹	43,2	15,0	17,9
Amostra incentivada	25,1	37,9	25,7	4,6	16,9	0,5

Fonte: Rais/MTE e cadastros de firmas beneficiárias da Lei do Bem e dos fundos setoriais do MCTI, dos grupos de pesquisa do CNPq e de firmas financiadas pelo BNDES.

Nota: ¹ Percentagens menores que aqueles encontrados para a amostra ampla.

A comparação feita anteriormente com a indústria brasileira, utilizando-se o tempo médio de estudo nas empresas catalogadas, pode ser, neste caso, particularizada para as empresas prestadoras de serviços. O trabalho de Ipea (2010) revela que as firmas de serviços beneficiadas por instituições do sistema brasileiro de inovação apresentam tempo médio de estudo maior (em média, doze anos, em 2007). De maneira geral, o tempo de estudo das empresas de navieças para a construção naval incentivadas em 2010 foi de 12,3 anos, superior ao encontrado para a amostra ampla (10,6 anos). Tal desempenho reflete a maior proporção de empregados com escolaridade de nível superior e técnico-científico, conforme pode ser observado na tabela 11.

Ao associar os incentivos públicos para inovação aos itens fornecidos pelas empresas, percebe-se que 13,3% da amostra de fornecedores (51 firmas) acessaram algum tipo de incentivo em questão, permanecendo a predominância de médias e grandes empresas. Para caracterizar melhor este grupo de fornecedores incentivados, a tabela 12 apresenta as quantidades de empresas e insumos fornecidos segundo o tamanho da firma e o tipo de item fornecido. Percebe-se – entre as empresas incentivadas – o maior número de fornecedores de materiais e serviços, concomitantemente, enquanto aquelas prestadoras de serviços estão em menor número. Adicionalmente, os possíveis benefícios proporcionados pelos incentivos públicos aos insumos catalogados estão relacionados principalmente às grandes empresas. Ao todo, 758 itens distintos podem ter sido beneficiados pelas políticas públicas em questão (41,7% do total catalogado), sendo 610 destes (32,0% dos materiais e 36,3% dos serviços catalogado) fornecidos pelas grandes firmas, conforme destacado na tabela.

TABELA 12

Quantidade de empresas e percentual dos itens catalogados envolvidos com incentivos públicos para inovação, segundo tamanho da empresa (2010)

Porte da empresa	Materiais catalogados	Serviços catalogados
Grande (%)	32,0	36,3
Média (%)	9,1	8,9
Pequena(%)	3,1	3,3
Micro (%)	4,0	1,6
Quantidade total de itens catalogados (unidades)	1.180	639

Fonte: ONIP e ABDI ([s.d.]); Rais/MTE.

Assim, as informações apresentadas nesta seção revelaram melhor capacitação e maior atividade tecnológica das empresas que acessaram algum tipo de incentivo público à inovação. Destacaram-se as microempresas – independentemente da atividade típica que desempenham – e as pequenas e grandes firmas de serviços. Ademais, os itens catalogados podem ter sido beneficiados pelas políticas públicas para inovação, principalmente por meio das grandes empresas.

Entretanto, os reflexos dos incentivos públicos para a construção naval por meio das navieças podem ser mais objetivamente avaliados ao se circunscrever os segmentos de maior relevância para o setor. Esta abordagem é feita na seção seguinte, especificamente na subseção 6.4, na qual as políticas relacionadas à inovação serão associadas aos itens fornecidos pelas empresas da CNAEs relevantes para a construção naval.

6 PERFIS DAS EMPRESAS SEGUNDO ASPECTOS RELEVANTES PARA A CONSTRUÇÃO NAVAL

Tendo-se em vista a diversidade setorial e de porte das empresas envolvidas na construção de embarcações, optou-se por prosseguir este estudo utilizando os dados relacionados às empresas do Catálogo Navieças (ONIP e ABDI, [s.d.]) que atuam em segmentos relevantes para o setor. Estes foram identificados a partir de revisão bibliográfica que destacou quatro aspectos relevantes da navieças para a construção naval: *i*) importância na cadeia produtiva; *ii*) necessidade e potencial para investimentos em inovação; *iii*) custo na embarcação; e *iv*) custo/benefício para desenvolvimento nacional.

Cada trabalho consultado permitiu associar tais características às CNAEs específicas, denominadas de relevantes para o setor, por estarem associadas a um ou mais aspectos pontuados anteriormente. Utilizando-se as informações da Rais das empresas cadastradas, foi criada uma *amostra relevante*, selecionando-se as firmas vinculadas às CNAEs relevantes. Desta forma, espera-se encontrar relação direta entre aspectos relevantes na navieças e a capacitação das empresas.

Para isso, as informações do grupo de empresas da amostra relevante foram extraídas dessa base de dados, para comparar este grupo de firmas com as demais dos respectivos segmentos CNAE. Isto porque a contextualização desenvolvida nas seções anteriores revela que as empresas de navieças vêm assumindo papel importante na construção naval sob os aspectos de inovação e certificação, atuando em processo complexo, integrado e competitivo. Por isso, o capital intelectual envolvido na construção de uma embarcação está cada vez mais distribuído ao longo da cadeia de produção. Em uma estrutura verticalizada, conforme comentado na seção 3, as empresas líderes mais preparadas intermediam o acesso aos estaleiros daquelas mais frágeis nestes quesitos, enquanto em uma cadeia horizontal o próprio estaleiro

assume a responsabilidade para administrar grande quantidade de fornecedores. Neste último arranjo, as firmas também devem apresentar níveis de qualificação mais elevados para a franca participação no processo, motivo pelo qual é importante que apresentem melhores indicadores de capacitação para corresponder às necessidades deste mercado.

De forma análoga, será possível também discorrer mais objetivamente sobre a quantidade de materiais e serviços fornecidos por essas firmas, bem como correlacionar estas informações ao capital intelectual e aos incentivos públicos para P&D em vigor nos últimos anos.

6.1 Metodologia para seleção das CNAEs relevantes

As 645 empresas da amostra ampla estavam classificadas em 91 atividades econômicas, o que contribui para ilustrar a complexidade e a heterogeneidade que envolve a construção de um navio, segundo autores como Brito (2006, *apud* De Negri, Kubota e Turchi, 2009), Queiroz (2009) e Araujo (2011). Para melhor entendimento do setor, buscou-se identificar os aspectos mais relevantes para a construção naval, por meio de revisão dos estudos disponíveis.

Conforme abordado na seção 3, o trabalho realizado por Moura (2008) baseou-se na pesquisa *in loco* de 31 estaleiros e atores relacionados que responderam a um questionário com 232 questões. Por meio de entrevistas qualitativas, o objetivo foi de conhecer as particularidades dos segmentos e os principais itens presentes na cadeia de suprimentos, relatar as percepções dos principais atores envolvidos e como estes avaliam a competitividade nacional, além de identificar os entendimentos individuais sobre os fatores críticos de sucesso para o crescimento da indústria.

Neste trabalho, foram considerados como fornecedores estratégicos aqueles essenciais para garantir ao estaleiro o recebimento da matéria-prima, peça ou componentes no momento necessário para ser utilizado na produção de uma embarcação. Por isso, os estaleiros antecipam suas informações de produção para estes fornecedores. Segundo o estudo, o segmento da construção naval possui o maior índice de fornecedores considerados estratégicos na sua cadeia de suprimentos, principalmente os fornecedores de itens importados.

Weiss e Altmann (2006) apresentaram uma análise sobre os componentes navais típicos. Para esta avaliação, máquinas, equipamentos e componentes navais foram classificados em nove categorias, e estas, por sua vez, quanto à sua importância para a competitividade da cadeia e quanto ao grau de dificuldade que estes fornecedores teriam para a nacionalização de seus produtos.

No trabalho elaborado pela Organização Nacional da Indústria do Petróleo (ONIP e Booz & Company, 2010) foram escolhidos dezenove segmentos com base

na sua representatividade na cadeia de valor do setor de óleo e gás (O&G) *upstream offshore*. Com base em análises qualitativas e quantitativas para cada dimensão considerada, o autor classifica estes segmentos segundo os níveis de investimentos em P&D, a relação custo/benefício para o desenvolvimento nacional e o impacto em suas respectivas classes, entre outros aspectos.

Para identificar os setores metalomecânicos capazes de prover capacidade técnica à construção naval, o estudo do CEGN (2008b) faz uma seleção dos setores industriais brasileiros a partir de quatro filtros aplicados: inovação, recursos humanos, vantagens comparativas reveladas e representatividade no setor. Além disso, o autor classifica as partes de uma embarcação segundo os sistemas que participam, identificando aqueles de maior relevância nos custos de determinadas embarcações (rebocadores, PDV, gaseiros, porta-contêineres e petroleiros).

O trabalho apresentado por De Negri, Kubota e Turchi (2009) buscou identificar os determinantes da acumulação de conhecimento para a inovação tecnológica na indústria naval no Brasil. Neste, foram identificados os principais setores fornecedores de peças para navios. Para isto, os autores utilizaram dois outros estudos (Favarin *et al.*, 2008; Oliveira, 2007) e uma análise da matriz insumo-produto desenvolvida no próprio trabalho.

Por fim, buscou-se verificar as CNAEs e os setores que apresentam relevância nos custos das embarcações. A partir do trabalho do Sindicato Nacional da Indústria de Construção e Reparação Naval e Offshore (Sinaval, 2011), é possível conhecer a estrutura de custos das seguintes embarcações: navios petroleiros, embarcações de apoio *platform supply vessel* (PSV – isto é, navio de apoio à plataforma) e unidades de produção FPSO. Neste, observa-se que os itens com maior relevância financeira estão relacionados a estrutura, máquinas (para propulsão, geração de energia e governo) e eletricidade (quadros elétricos e acessórios e equipamentos de sinalização, comunicação, navegação e segurança). Ao correlacionar estes produtos àqueles listados no Catálogo Navieças¹⁷ e nas CNAEs dos seus respectivos fornecedores, foi possível identificar, preliminarmente, aquelas áreas mais relevantes nos custos para construção das embarcações.

Por meio desses trabalhos, foi possível então agrupar os aspectos mais relevantes segundo quatro critérios: necessidade de inovação, importância nos custos de uma embarcação, importância na cadeia de produção e custo-benefício para desenvolvimento nacional, conforme revela o quadro 1.

17. Para agrupar os bens e os serviços declarados pelas empresas na base de dados disponibilizada, utilizaram-se as informações disponíveis no site do Catálogo Navieças. Disponível em: <<http://www.onip.org.br/cadastros/naviecas/cadastro/cadastro.php>>.

QUADRO 1
Características relevantes para a navepeças identificadas por autor(es)

Autores	Importância na cadeia produtiva	Necessidade e potencial para investimentos em inovação	Custo na embarcação	Custo/benefício para o desenvolvimento nacional
Moura (2008)	Fornecedores essenciais para o negócio dos estaleiros			
Weiss e Altmann (2006)	Componentes navais típicos quanto à sua prioridade para a competitividade da construção naval			
ONIP (2010)	Influência dos segmentos na cadeia	Matriz de Investimentos em P&D		Custo/benefício para o desenvolvimento nacional
CEGN (2008)		Primeiro filtro (capacidade inovativa)	Principais custos para construção de embarcações	
De Negri, Kubota e Turchi (2009)	Componentes-chave e matriz insumo-produto			
Sinaval (2011)			Estrutura nos custos das embarcações	

Elaboração do autor.

Assim, a matriz a seguir busca identificar os subsetores da indústria brasileira de maior relevância para o fornecimento de peças para navios, segundo os quatro aspectos consolidados anteriormente.

TABELA 13
Matriz de relevância das CNAEs

CNAEs – descrição	Custo mais relevantes nas embarcações	Necessidade e capacidade de inovação	Importância na cadeia	Favoráveis para serem desenvolvidas nacionalmente
207 – Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins			x	
222 – Fabricação de produtos de material plástico			x	
241 – Produção de ferro-gusa e de ferroligas	x	x	x	x
242 – Siderurgia	x		x	x
243 – Produção de tubos de aço, exceto tubos sem costura	x		x	x
244 – Metalurgia dos metais não ferrosos	x		x	x
251 – Fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada	x		x	
252 – Fabricação de tanques, reservatórios metálicos e caldeiras	x		x	

(Continua)

(Continuação)

CNAEs – descrição	Custo mais relevantes nas embarcações	Necessidade e capacidade de inovação	Importância na cadeia	Favoráveis para serem desenvolvidas nacionalmente
265 – Fabricação de aparelhos e instrumentos de medida, teste e controle; cronômetros e relógios	x	x	x	x
271 – Fabricação de geradores, transformadores e motores elétricos	x	x	x	x
273 – Fabricação de equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica	x		x	
281 – Fabricação de motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão	x	x	x	x
282 – Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral	x		x	
283 – fabricação de tratores e de máquinas e equipamentos para a agricultura e a pecuária		x		
284 – Fabricação de máquinas-ferramenta		x		
285 – Fabricação de máquinas e equipamentos de uso na extração mineral e na construção		x		
292 – Fabricação de caminhões e ônibus		x		
293 – Fabricação de cabines, carrocerias e reboques para veículos automotores		x		
331 – Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos	x	x	x	
332 – Instalação de máquinas e equipamentos		x		

Elaboração do autor.

Segundo essa matriz, as CNAES 241, 265, 271 e 281 apresentaram importância *comum em todos os aspectos* custos das embarcações, inovação, importância na cadeia de produção e são favoráveis para serem desenvolvidas nacionalmente. Quatro subsetores apresentaram importância comum para naviepeças *sob três aspectos*: custos das embarcações, importância na cadeia de produção e são favoráveis para serem desenvolvidas nacionalmente (CNAEs 242, 243 e 244), diferenciando-se a CNAE 331, por não se apresentar favorável para o desenvolvimento nacional, mas com relevância quanto aos custos nas embarcações.

Outros quatro subsetores (CNAEs 251, 252, 273 e 282) apresentaram relevância comum quanto *aos custos para fabricação de embarcações e importância na cadeia produtiva*. Os demais subsetores demonstraram-se *relevantes exclusivamente* quanto à cadeia produtiva (CNAEs 207 e 222) ou a necessidade e capacidade de inovação (CNAEs 283, 284, 285, 292, 293 e 332).

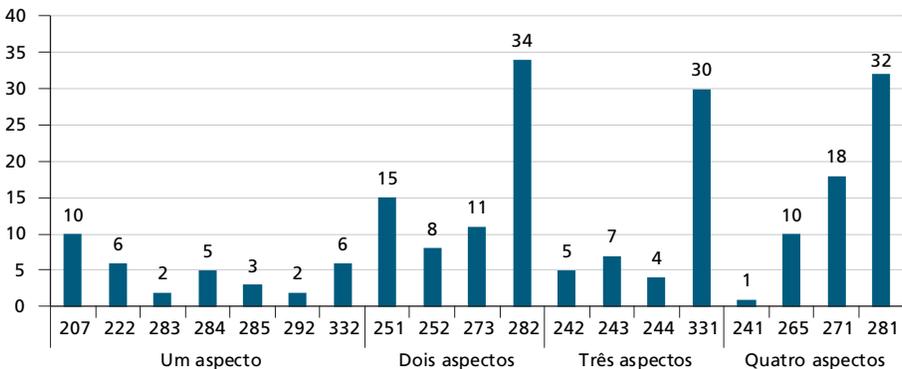
Entre essas vinte atividades, apenas a CNAE 293 (Fabricação de cabines, carrocerias e reboques para veículos automotores), com relevância citada pelo CEGN (2008), não apresentou empresas relacionadas com o Catálogo Naviepeças e com informações na Rais.

6.2 Dados gerais sobre as empresas catalogadas que fazem parte das CNAEs relevantes

Em cada um dos seis trabalhos consultados para identificar os aspectos relevantes da navepeças para a construção naval, foi possível correlacionar os segmentos CNAE – a três dígitos – a cada um destes aspectos, permitindo-se contabilizar a forma e a frequência com que são citados. Assim, quatro CNAEs foram destacadas como relevantes sob todos os quatro aspectos, outras oito foram relacionadas a três (4) e dois (4) aspectos e sete associadas a apenas um dos aspectos em questão. As CNAEs 281, 282 e 331 concentraram grande parte das empresas da amostra relevante, cada uma com trinta ou mais empresas catalogadas e com informações da Rais, conforme destacado no gráfico 9.

GRÁFICO 9

Quantidade de empresas do Catálogo Navieças por CNAEs agrupadas, segundo a relevância para a construção naval (2010)



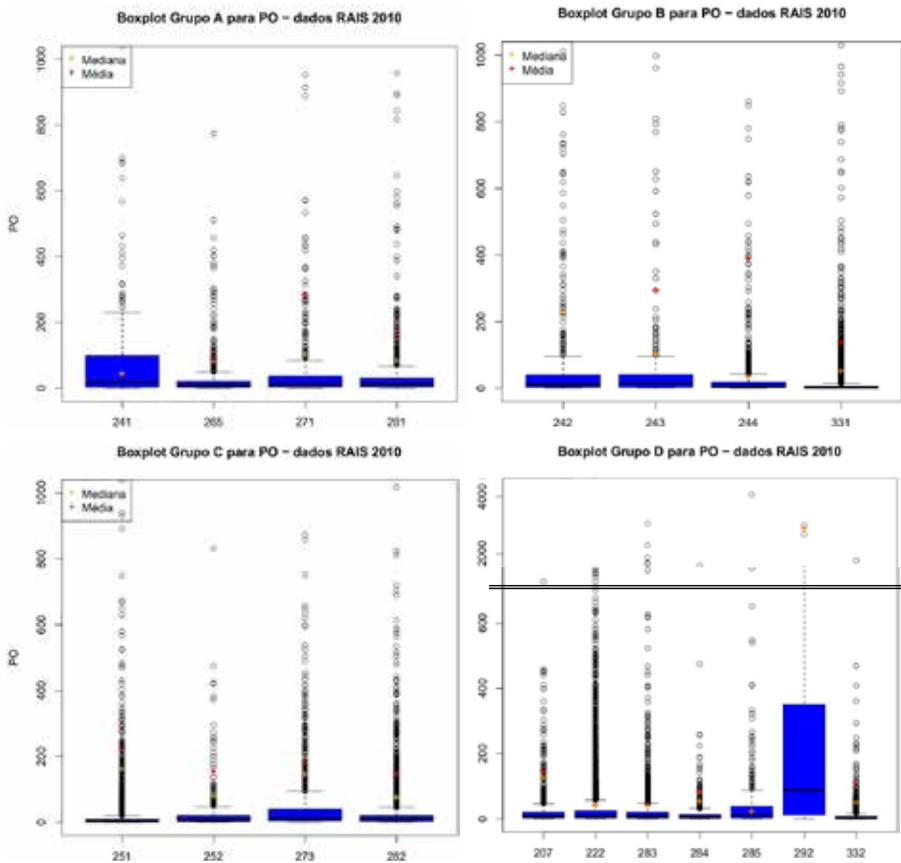
Fonte: ONIP e ABDI ([s.d.]); Rais/MTE.

Apesar de 32% das firmas da amostra ampla terem participado dessas dezenove CNAEs em 2010, este grupo concentra aproximadamente metade dos postos de trabalho (48,1%). Assim como observado na amostra ampla, as grandes empresas foram responsáveis pela maior parte dos postos de trabalho (80,2%).

Dada a relevância que essas empresas representam para as navepeças, é importante avaliar suas características em relação às demais do mesmo segmento. O gráfico 10 faz uma comparação entre o grupo de empresas relevantes catalogadas – representadas pela mediana e pela média de cada CNAE – e as demais firmas presentes em suas respectivas CNAEs no universo da Rais – representado individualmente pelos pontos distribuídos verticalmente. Enquanto as empresas catalogadas relacionadas às CNAEs 241 e 285 (gráfico 10) são similares àquelas com

a mesma classificação,¹⁸ as demais firmas do catálogo apresentam índices acima do universo da Rais; algumas destas, muito acima da maioria das firmas (CNAE 292). Este resultado indica que grande parte das empresas da amostra relevante possui maior porte que as demais em suas respectivas CNAEs.

GRÁFICO 10
Comparação da quantidade de pessoal ocupado entre as empresas catalogadas associadas às CNAEs relevantes e das demais das respectivas classificações (2010)



Fonte: ONIP e ABDI ([s.d.]); Rais/MTE.
 Obs.: imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

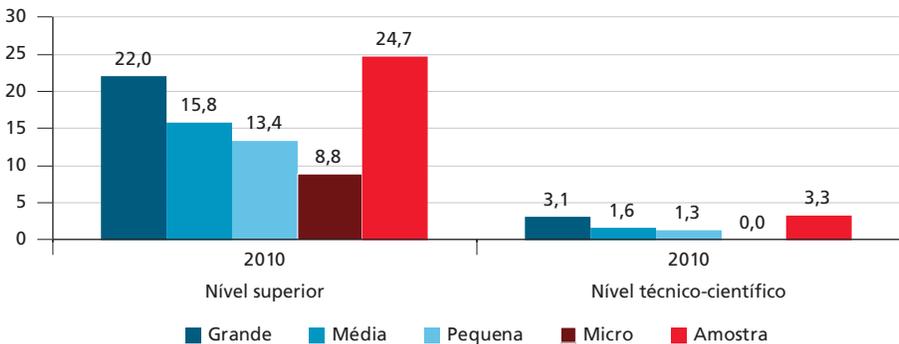
18. O diagrama de caixa (*box plot*) é uma ferramenta para localizar e analisar a variação de uma amostra dentre diferentes grupos de dados. Para isto, calcula a mediana e os quartis da amostra, imprimindo-os na forma de um símbolo em que se localiza a mediana e uma caixa. A base representa o quartil inferior (25%) dos menores valores e o topo da caixa o quartil superior (75%) dos valores observados. A caixa, portanto, representa 50% de todos os valores observados.

Além da citada concentração dos postos de trabalho, as empresas da amostra relevante foram responsáveis por 52,2% dos empregados com nível superior e 39,6% dos técnico-científicos. As proporções de empregados de nível superior (24,7%) e técnico-científico (3,3%) nas empresas são significativamente superiores ao encontrado na amostra geral (12,4% e 0,8%, respectivamente – gráfico 2), conforme apresentado no gráfico 11.

GRÁFICO 11

Proporção de empregados de nível superior e técnico-científico nas empresas das CNAEs relevantes, segundo o tamanho da empresa (2010)

(Em %)



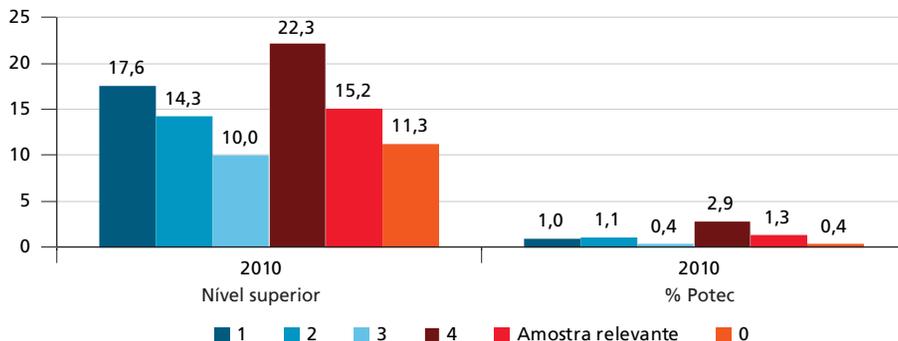
Fonte: ONIP e ABDI ([s.d.]); Rais/MTE.

Calculando-se a média da amostra por tamanho das empresas com o objetivo de comparar com o setor elétrico, não se observam significativas variações (respectivamente 23,0% e 3,9%) em relação à amostra ampla (respectivamente 21,2% e 4,8%). Ao se estratificar um pouco mais estes dados, observa-se que as empresas associadas a um e quatro aspectos relevantes para a construção naval registraram as maiores médias de empregados com escolaridade de nível superior (respectivamente 40,2% e 28,5%) e, conseqüentemente, os maiores tempos de estudos (10,9 anos). Apesar disso, o valor médio de empregados técnico-científicos – independentemente da quantidade de critérios associados – não superou 6%. Porém, destacam-se as microempresas associadas aos quatro critérios relevantes – que contabilizaram 13,0% de funcionários técnico-científicos, em média. Novamente, comparando-se este resultado com o valor apresentado no gráfico 11 (0,0%), percebe-se a concentração do capital intelectual em menor número de empresas associadas aos quatro critérios em questão (oito firmas).

O gráfico 12 revela que o resultado encontrado para %PO_3G (22,3%) nas firmas associadas a quatro aspectos relevantes foi o maior da amostra relevante (15,2%). Por sua vez, as empresas associadas às CNAEs com três aspectos relevantes

apresentaram a menor proporção de empregados com nível superior (10,1%) – inferior inclusive àquela encontrada para firmas não associadas aos critérios em questão (critério 0 – 11,4%) – e de %PO_TEC, conforme evidencia o gráfico. Apesar de as empresas associadas a um aspecto relevante contarem com cerca de 22,3% de empregados com nível superior, este grupo apresentou a maior média entre os demais (40,2%), conforme citado anteriormente. A diferença entre estes indicadores demonstra que, neste grupo, os postos de trabalho estão mais concentrados em número menor de empresas; aspecto característico de amostras não homogêneas, conforme abordado anteriormente.

GRÁFICO 12
Proporção de pessoas com nível superior nas empresas, segundo a quantidade de aspectos relevantes (2010)
 (Em %)



Fonte: ONIP e ABDI ((s.d.)); Rais/MTE.

Esses resultados fazem com que a expectativa de encontrar correlação direta entre a quantidade de aspectos relevantes para a construção naval e as proporções de empregados com nível superior e técnico-científico não seja confirmada. Apesar de a amostra relevante de fornecedores apresentar leve aumento nestes indicadores (acréscimos respectivos de 2,8 p.p e 0,5 p.p. em relação à amostra ampla, conforme o gráfico 2) e as firmas das CNAEs associadas a quatro aspectos relevantes apresentarem o melhor desempenho em ambos os indicadores, observa-se redução destes nas empresas das CNAEs associadas a dois e, principalmente, a três aspectos relevantes.

Cabe ressaltar que a heterogeneidade das firmas influencia negativamente os indicadores encontrados, uma vez que as empresas que apresentam índices maiores estavam em menor quantidade. A exemplo disto, 43 empresas da amostra relevante evidenciaram proporções de empregados com escolaridade de nível superior acima de 30% e sete tinham mais de 11% de empregados técnico-científicos, muito acima, inclusive, deste valor (em média, 28%).

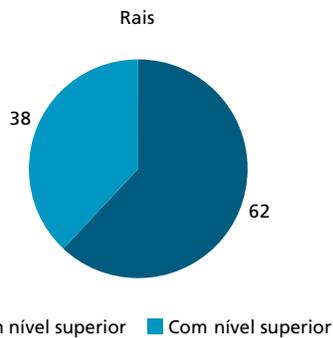
Tal heterogeneidade de capacitação também pode ser constatada nas empresas da indústria brasileira associadas às dezenove CNAEs selecionadas. O gráfico 13 revela que, em 2010, 62% destas firmas não possuíam pessoal com escolaridade superior e que 90% não declararam dispor de empregados com capacitação técnico-científica. Sob esta ótica, as empresas catalogadas apresentaram melhor desempenho, tendo em vista que estes indicadores foram de apenas 8% e 38%, respectivamente.

GRÁFICO 13

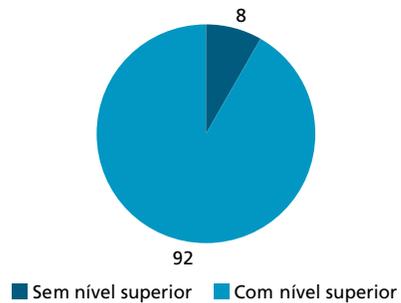
Empresas com empregados de nível superior (3G) (a) e técnico-científico (TEC) (b) presentes na Rais, associadas às dezenove CNAEs selecionadas (2010)

(Em %)

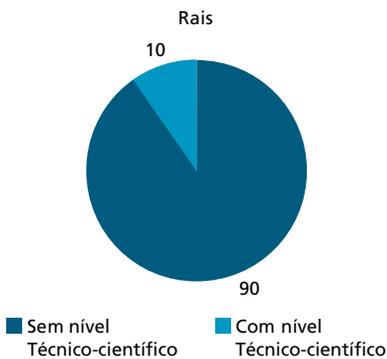
13A



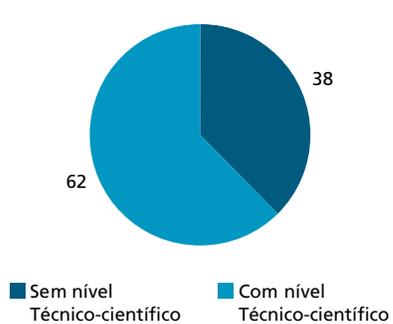
Catálogo NVP



13B



Catálogo NVP



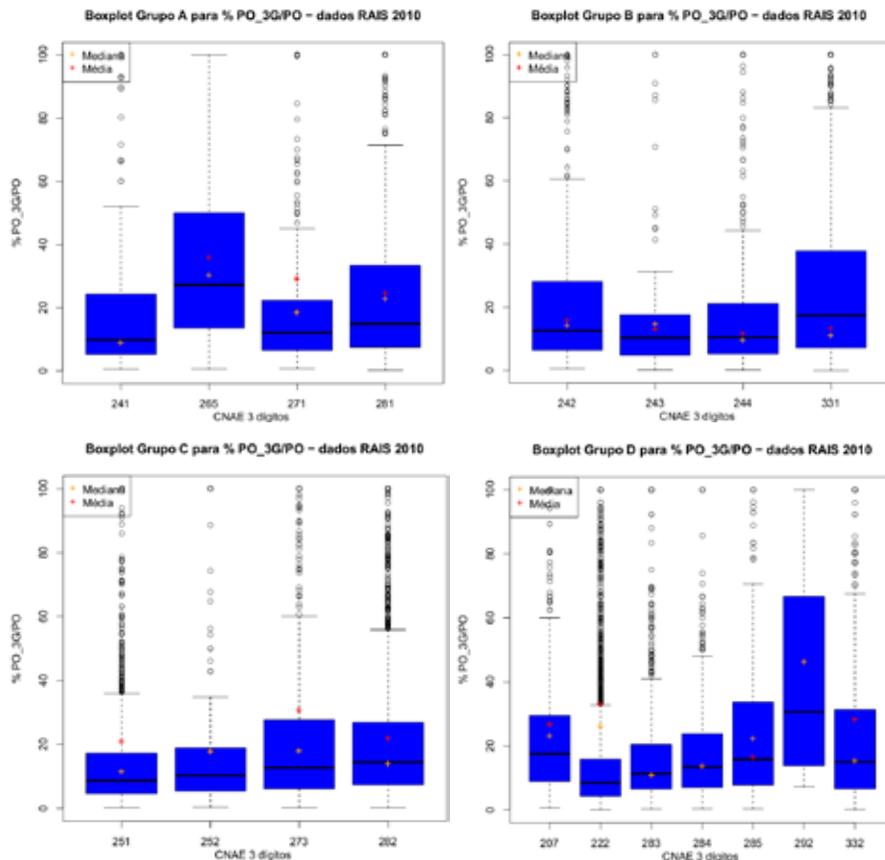
Fonte: ONIP e ABDI ([s.d.]); Rais/MTE.

A princípio, esses resultados sinalizam que o Catálogo Navieças (ONIP e ABDI, [s.d.]) concentra empresas mais qualificadas, na medida em que é formado por maior proporção de firmas com empregados de nível superior e técnico-científico. Mas a comparação das proporções destes empregados entre as

empresas que declararam possuir alguma quantidade de empregados qualificados limita esta análise.

Excluídas as empresas que não contavam com empregados com escolaridade de nível superior e técnico-científico, o gráfico 14 revela que a amostra relevante é composta por empresas com %PO_3G similar às demais das respectivas CNAEs. Isto porque seus valores representativos são os mesmos encontrados para 50% das demais firmas das respectivas CNAEs.

GRÁFICO 14
Proporção de pessoas com nível superior por CNAE (2010)



Fonte: ONIP e ABDI ([s.d.]); Rais/MTE.

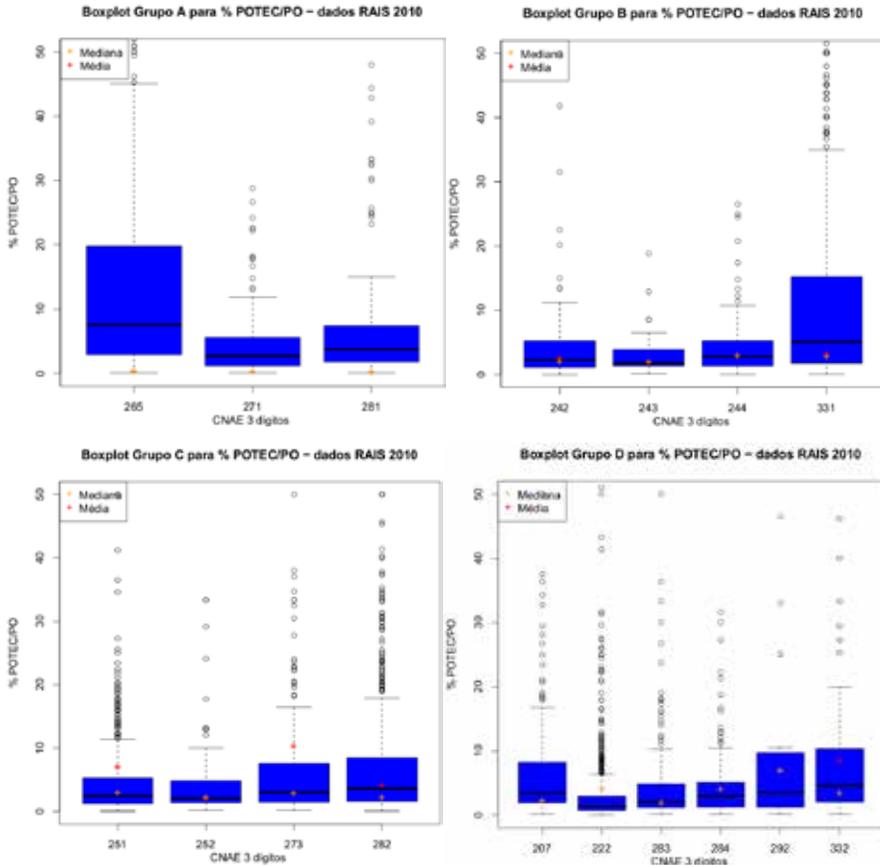
Obs.: imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

Por um lado, apenas seis empresas – associadas à CNAE 222 – se destacaram no respectivo segmento, apresentando desempenhos maiores para os indicadores %PO_3G e %PO_TEC, conforme complementa o gráfico 15. Por outro lado,

as empresas associadas concomitantemente aos quatro aspectos relevantes para a construção naval evidenciaram proporções de pessoal técnico-científico inferiores às demais empresas das respectivas CNAEs, que declararam possuir alguma quantidade destes profissionais ao longo de 2010. Entre estas, estão as firmas da CNAE 241, que, com a CNAE 285, não apresentaram empresas com pessoal técnico-científico.

GRÁFICO 15

Proporção de pessoas com nível técnico-científico por CNAE (2010)



Fonte: ONIP e ABDI ([s.d.]); Rais/MTE.

Obs.: imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

O desempenho mediano na proporção de empregados com nível superior e aquém na proporção de pessoal técnico-científico nos segmentos relacionados concomitantemente a quatro aspectos denota certa fragilidade na capacitação das empresas catalogadas. Neste último caso, esperava-se que empresas de CNAEs

associadas a uma maior quantidade de aspectos relevantes para a construção de navios apresentassem melhores qualificações.

Além do perfil de capacitação das empresas catalogadas relevantes para a construção naval, é importante saber a relação destas com os itens fornecidos e os incentivos públicos, abordados nesta e na próxima subseção.

6.3 Relação dos materiais e serviços fornecidos pelas empresas das CNAEs relevantes

Entre as 383 empresas catalogadas – com informações na Rais e que declararam fornecer itens para o setor de navieças –, 36,6% (140) aturaram em CNAEs relevantes, identificadas como *amostra relevante de fornecedores*. Apenas estas empresas fornecem 690 materiais e 252 tipos de serviços distintos, o que representa, respectivamente, 58,5% e 39,4% do total catalogado.

Nessa amostra, percebe-se certo equilíbrio na quantidade de materiais distintos fornecidos pelas pequenas, médias e grandes firmas (entre 25% e 30% dos itens catalogados), o que corrobora a horizontalidade setorial brasileira de navieças verificada por Lima (2009). Enquanto as firmas de porte médio são as principais prestadoras de serviços (prestam 27,4% dos serviços catalogados), as microempresas não fornecem mais de 5% dos itens catalogados, conforme apresenta a tabela 14.

TABELA 14
Quantidade de empresas catalogadas e percentual dos itens catalogados associados às CNAEs relevantes, por tamanho da empresa (2011)
 (Em %)

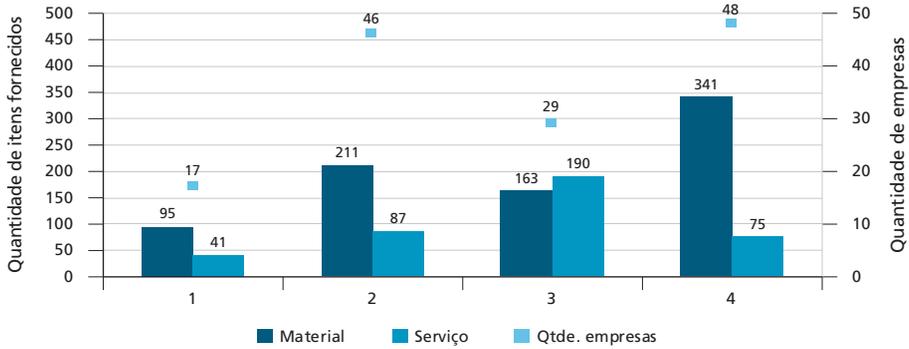
Porte das empresas	Materiais catalogados	Serviços catalogados
Grande	29,2	20,0
Média	25,9	27,4
Pequena	25,0	14,6
Micro	3,6	4,1
Amostra relevante	58,5	39,4

Fonte: ONIP e ABDI ([s.d.]); Rais/MTE.

Ainda assim, o que se percebe novamente, na amostra de fornecedores relevantes é uma grande variedade de itens distintos supridos pelas empresas que fornecem mais de vinte itens – conforme observado na amostra ampla de fornecedores, no gráfico 5 – e das CNAEs associadas aos quatro aspectos relevantes, conforme revela o gráfico 16. As empresas associadas a três aspectos relevantes apresentam comportamento diferente entre as demais, ao informarem maior quantidade de serviços prestados, conforme destacado neste gráfico.

GRÁFICO 16

Quantidade de empresas catalogadas e itens fornecidos, segundo o número de aspectos relevantes para a navegação (2011)



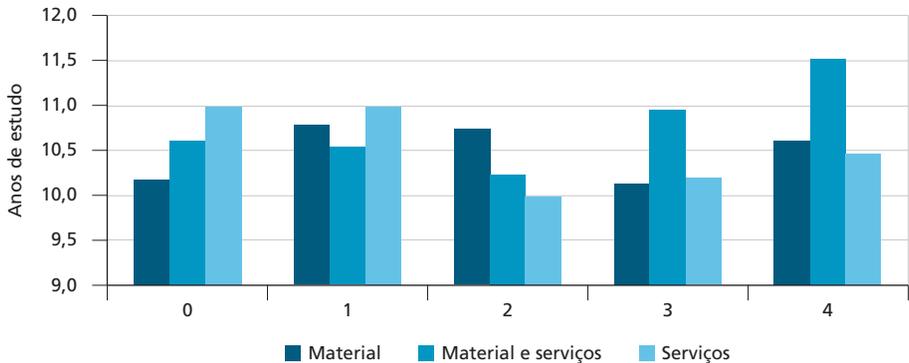
Fonte: ONIP e ABDI ([s.d.]); Rais/MTE.

Sob a ótica do tempo de estudo nas empresas da amostra relevante de fornecedores, a expectativa de encontrar correlação direta entre a quantidade de aspectos relevantes para a construção naval e proporções de empregados com nível superior e técnico-científico também não foi confirmada. Apenas algumas empresas que fornecem concomitantemente materiais e serviços – associadas a três ou quatro aspectos relevantes – e firmas fornecedoras de materiais – relacionadas a um ou dois aspectos relevantes – apresentaram a correlação esperada. As demais empresas da amostra de fornecedores relevantes revelaram resultados inferiores, menores inclusive que os encontrados para as firmas não associadas a nenhum aspecto (critério 0). O gráfico 17 apresenta o panorama do tempo de estudo da amostra de fornecedores, segundo a quantidade de aspectos relevantes.

GRÁFICO 17

Tempo médio de estudo das empresas catalogadas, segundo a quantidade de aspectos relevantes associados e tipo de item fornecido (2010)

(Em anos de estudo)



Fonte: ONIP e ABDI ([s.d.]); Rais/MTE.

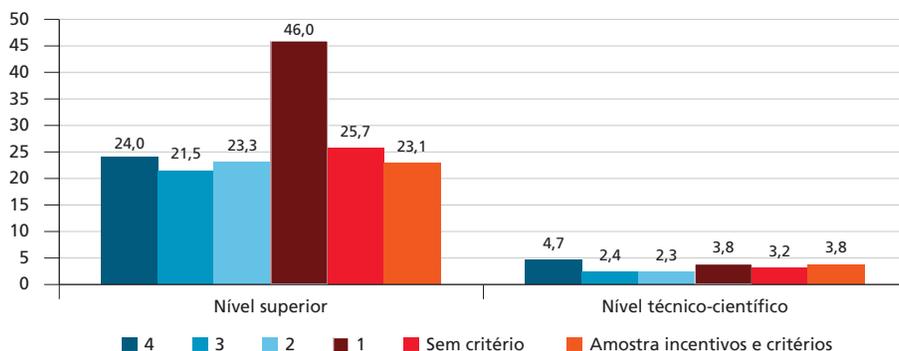
6.4 Acesso às políticas públicas de inovação pelas empresas das CNAEs relevantes

Entre as empresas da amostra relevante, cerca de 15% (31 firmas) acessaram algum tipo de incentivo público. Novamente, o destaque foi a parceria com grupos de pesquisas do CNPq e o maior acesso das empresas de médio (12) e grande porte (15). Apenas uma microempresa e três pequenas firmas acessaram os incentivos. Assim como em outra amostra de empresas incentivadas, cerca da metade acessou apenas um destes, enquanto o restante acessou dois ou mais incentivos.

Além da descrição dos resultados, o intuito desta subsecção é o de verificar se tais incentivos foram acessados por segmentos importantes, bem como a abrangência destes entre os itens relevantes para a construção naval. Na amostra em questão, 40% das empresas que acessaram algum tipo de incentivo estão relacionadas às CNAEs relevantes para a navieças, e grande parte destas (78,5%) é de segmentos associados a dois ou mais aspectos relevantes para a construção de embarcações. Com estes resultados, presume-se que os incentivos públicos beneficiaram significativo número de empresas catalogadas relevantes para a construção naval.

Na comparação com a amostra ampla com incentivos (subsecção 5.3), as empresas da amostra restrita com incentivos apresentaram expressivo crescimento da proporção de empregados com nível superior e técnico-científico, exceto as firmas envolvidas nas CNAEs com quatro aspectos relevantes – estas apresentaram acréscimo menor, de 1,7 p.p. Isto demonstra que, em 2010, estas firmas estavam mais capacitadas, do ponto de vista da qualificação de sua força de trabalho, que as demais empresas desta amostra. Destacaram-se as empresas associadas a apenas um aspecto relevante, que apresentaram elevada proporção de empregados com escolaridade superior (46,0%), acima inclusive da citada média do setor elétrico (30,0%).

GRÁFICO 18
Empregados com escolaridade superior e técnica nas empresas incentivadas, segundo a quantidade de aspectos relevantes (2010)
 (Em %)

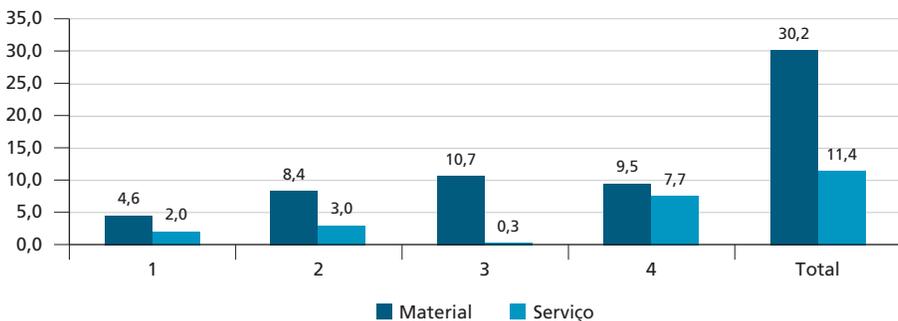


Fonte: ONIP e ABDI ([s.d.]); Rais/MTE.

Em relação ao tipo de itens fornecidos, nenhuma empresa prestadora de serviços apenas, na amostra relevante, acessou os incentivos públicos em questão. Com isto, cerca de 30,2% dos materiais e 11,4% dos serviços catalogados – estes por meio das empresas fornecedoras de materiais e serviços concomitantemente – podem ter sido beneficiados pelos incentivos públicos para inovação, conforme revela o gráfico 19; estes incentivos são garantidos, novamente, pelas empresas fornecedoras de mais de vinte itens.

GRÁFICO 19

Itens catalogados fornecidos por empresas da amostra relevante de fornecedores, segundo a quantidade de aspectos relevantes associados e tipo de item fornecido (2011)
(Em %)



Fonte: ONIP e ABDI ([s.d.]); Rais/MTE.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção de embarcações envolve distintas quantidades e características de conhecimento. A depender da forma com que o setor se organiza, a *expertise* necessária pode concentrar-se mais ou menos em determinados *sites* da cadeia produtiva. À medida que terceiriza serviços, transfere também a responsabilidade por parte do conhecimento e exige dos terceirizados maior capacidade para integrar o processo cada vez mais complexo de construção de navios.

Assim, enquanto o estaleiro se concentra em organizar as atividades em uma esfera mais ampla e multidisciplinar, as empresas parceiras focam o fornecimento de insumos e serviços, não somente para garantir a qualidade, mas também para atender requisitos normativos e burocráticos. Nos arranjos verticais da cadeia de produção, as empresas mais capacitadas tornam-se o elo de integração entre os insumos de base e o produto final. Já os arranjos horizontais da produção democratizam o acesso das empresas, mas requerem maior quantidade de firmas com capacitação adequada para a franca participação no processo produtivo de navios.

Por isso, este estudo se propôs a expor alguns parâmetros de qualificação das empresas de navieças, a partir das informações da Rais e da FINEP. Especificamente, foram identificados os tempos de estudo e as proporções de empregados com nível superior e técnico-científico do total das empresas envolvidas no Catálogo Navieças e daquelas que atuaram em segmentos CNAEs relevantes para a construção naval. Em ambos os casos, as análises foram particularizadas para as firmas que declararam explicitamente os itens fornecidos e que acessaram algum tipo de incentivo público à inovação. Assim, foi possível comparar os indicadores das empresas entre si, com as devidas ressalvas, a outros calculados para a indústria brasileira e o setor elétrico.

Os resultados demonstraram que as empresas que compõem o Catálogo Navieças são maiores que as demais nos seus respectivos segmentos CNAE e acumulam tempo médio de estudo dos empregados acima da média das firmas brasileiras. Entretanto, a divergência entre o tempo de estudo dos empregados e as proporções de empregados qualificados – principalmente nas micro e pequenas firmas – pode espelhar as informações sobre os proprietários e os dirigentes de empresas no primeiro caso, superestimando a capacitação dos demais empregados das firmas.

Por sua vez, a heterogeneidade característica das navieças faz com que as proporções de empregados de nível superior e técnico-científico da amostra – sob várias perspectivas – sejam inferiores na comparação com o setor elétrico, considerado ativo tecnologicamente. Ainda assim, destacaram-se as empresas dos grupos elencados a seguir.

- 1) *As grandes empresas*: por apresentarem a maior proporção de empregados com escolaridade de nível superior e em ocupações técnico-científicas na maioria das comparações realizadas; ao concentrarem 38,2% dos materiais e 75,7% dos serviços catalogados; e pelo maior acesso aos incentivos públicos para inovação – acessado por 13,6% das empresas.
- 2) *As microempresas – principalmente e exceto aquelas com atividades típicas de comércio – e pequenas e grandes firmas de serviços que acessaram algum tipo de incentivo público para inovação*: pela elevada proporção de empregados com escolaridade de nível superior e técnico-científico.
- 3) *As que atuaram em segmentos CNAEs associados a um aspecto relevante*: além do maior tempo de estudo (10,9 anos), apresentaram, na média, 40,2% de empregados com escolaridade de nível superior, concentrados em um pequeno grupo de empresas.

Entretanto, apesar de observar-se maior atividade tecnológica das firmas catalogadas – tendo-se em vista a considerável quantidade de firmas parceiras de grupos de pesquisas do CNPq –, na maioria das perspectivas analisadas, constatou-se, entre as empresas catalogadas, proporções de empregados técnico-científicos nas firmas inferiores a 5%, e de 6% na média das amostras. No setor elétrico, por exemplo,

a classificação destas empresas como ativas tecnologicamente ocorre por meio de significativa proporção de empregados com escolaridade técnica (11%) em relação à indústria brasileira, enquanto para as firmas com características semelhantes presentes no Catálogo Navipeças o valor encontrado para esta relação foi de 4,8%. Proporções maiores que esta foram observadas em arranjos específicos das empresas catalogadas, mas formados por pequeno número de firmas.

Além disso, não se observou correlação direta entre a quantidade de aspectos relevantes para a construção naval e maior capacitação das firmas. As empresas associadas a três aspectos relevantes, por exemplo, apresentaram as menores proporções de empregados com nível superior e técnico-científico, sob todos os arranjos analisados. Ademais, as empresas catalogadas associadas a quatro aspectos relevantes revelaram proporções menores de empregados técnico-científicos, quando comparadas com as demais firmas das respectivas CNAEs.

Os resultados obtidos refletem a citada heterogeneidade recorrente na bibliografia, fazendo com que poucas empresas se destaquem entre as demais catalogadas e os respectivos segmentos CNAEs. A exemplo disto, 70,4% dos materiais e 60,9% dos serviços catalogados são supridos por um pequeno número de empresas que fornece mais de vinte itens (67 firmas, ou 10,4% da amostra ampla), apesar de que alguns destes materiais e serviços também podem ser supridos por outras firmas da amostra. Estas se destacaram também por apresentarem as maiores proporções de empregados com nível superior (20,4%) e técnico-científico (4,0%) da amostra de fornecedores. Além disso, o distanciamento entre os valores medianos e médios da capacitação nas empresas corrobora para ilustrar a heterogeneidade das firmas em relação ao capital intelectual.

Tais características favorecem a formação de estrutura verticalizada no setor de navipeças – principalmente nos itens mais relevantes de uma embarcação –, ou enfatizam a necessidade de maior capacitação das empresas caso optem pela franca participação no mercado de construção naval, por meio de estrutura horizontal de produção. Conforme visto, na Europa, esta estrutura é formada por empresas com maiores capacitações no topo da hierarquia, que intermediam o processo de construção de embarcações entre os estaleiros e as empresas menos capacitadas. Tal estrutura, associada a uma estratégia de aquisição de materiais em larga escala, centralizada, proporcionou aos estaleiros economia de até 17% nestes itens.

Por fim, foi possível constatar que 30,2% dos materiais e 11,4% dos serviços catalogados podem ter sido beneficiados por incentivos públicos para inovação. Estes resultados poderão ser mais discutidos à medida que os itens catalogados forem agrupados segundo os sistemas de uma embarcação, o que permitirá afirmar mais precisamente a abrangência com que os incentivos públicos para inovação atingiram itens relevantes para a construção de navios.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, F. O. **Proposta metodológica para análise de sistemas setoriais de inovação**: aplicação na indústria brasileira de construção naval. 2011. Tese (Doutorado) – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

ARAÚJO, B.; CAVALCANTE, L.; ALVES, P. Variáveis *proxy* para os gastos empresariais em inovação com base no pessoal ocupado técnico-científico disponível na Relação Anual de Informações Sociais (Rais). **Radar**: tecnologia, produção e comércio exterior, Brasília, v. 5, p. 16-21, 2009.

BITZER, J.; HIRSCHHAUSEN, C. **The shipbuilding industry in east and west**: industry dynamics, science and technology, policies and emerging patterns of cooperation. Berlin: DIW, 1997. (Working Paper, n. 151).

CEGN – CENTRO DE ESTUDOS EM GESTÃO NAVAL. **Introdução sobre classificação e certificação navais**. São Paulo: CEGN, jul. 2008a.

_____. **Estratégia para a navieças brasileira**. São Paulo: CEGN, out. 2008b.

_____. **Desafios para o ressurgimento da cadeia de fornecedores navais no Brasil**. In: CONGRESSO PANAMERICANO DE ENGENHARIA NAVAL, 21. Montevideu: CEGN, 18 out. 2009. Disponível em: <<http://goo.gl/jWf5N9>>. Acesso em: 12 jun. 2012.

DE NEGRI, J. A.; KUBOTA, L. C.; TURCHI, L. **Relatório setorial**: inovação e a indústria naval no Brasil. Belo Horizonte: ABDI, fev. 2009. Disponível em: <<http://goo.gl/vChJOM>>.

DIEESE – DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS; SEBRAE – SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Anuário do trabalho na micro e pequena empresa**: 2012. São Paulo: Dieese; Sebrae, 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/0ZS6sK>>.

ECORYS. **Study on the competitiveness of the European shipbuilding industry**. Rotterdam: Ecorys, 8 Oct. 2009. Disponível em: <<http://goo.gl/v2pbxT>>.

EMÍLIO, J. **Classificação de navios**: regulamentos e direito marítimo. Lisboa: ENIDH, [s.d.]. Disponível em: <<http://goo.gl/dK4JvK>>.

ERIM – ENVIRONMENTAL RESEARCH INSTITUTE OF MICHIGAN. **Shipbuilding supply chain integration project**. Ann Arbor: Erim, Oct. 1999.

FINE, C. H. **Mercados em evolução contínua**: conquistando vantagem competitiva num mundo em constante mutação. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

FMI – FIRST MARINE INTERNATIONAL. **Findings for the global shipbuilding industrial**: base benchmarking study. London: FMI, Aug. 2005. v. 1.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Perfil das empresas integradas ao sistema federal de CT&I no Brasil e aos fundos setoriais: uma análise exploratória. *In*: DE NEGRI, F.; ALMEIDA, M. (Org.). **Estrutura produtiva avançada e regionalmente integrada**: desafios do desenvolvimento produtivo brasileiro. Brasília: Ipea, 2010. v. 1.

KUBOTA, L. C.; MILANI, D. N. **Indústria de tecnologia da informação e comunicação**: estudos setoriais de inovação. Belo Horizonte: ABDI, abr. 2009. Disponível em: <<http://goo.gl/uhANOL>>.

LIMA, F. Em busca de certificações. **Sociedades classificadoras**, Recife, edição 7, dez. 2008. Disponível em: <<http://goo.gl/ZnPuYK>>. Acesso em: 29 ago. 2013.

LIMA, G. P. S. **O soerguimento da construção naval brasileira nos anos 2000**. São Paulo: EDUSP, 2009.

LUDWIG, T.; THOLEN, J. **Shipbuilding in China and its impacts on European shipbuilding industry**. Bremen: IAW, Nov. 2006.

MOURA, D. A. **Análise dos principais segmentos da indústria marítima brasileira**: estudos das dimensões e dos fatores críticos de sucesso inerentes à sua competitividade. 2008. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT. **The shipbuilding industry in China**. Paris: OECD, 2011. Disponível em: <<http://goo.gl/KzZjPY>>.

ONIP – ORGANIZAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO; ABDI – AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Catálogo Navieças**. Disponível em: <<http://goo.gl/E843Sk>>. Acesso em: 12 mar. 2013.

ONIP – ORGANIZAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO; BOOZ & COMPANY. **Agenda de competitividade da cadeia produtiva de óleo e gás offshore no Brasil**. Rio de Janeiro: ONIP, ago. 2010.

POMPERMAYER, F. M. *et al.* Rede de pesquisa formada pelo programa de P&D regulado pela Aneel: abrangência e características. *In*: POMPERMAYER, F. M.; DE NEGRI, F.; CAVALCANTE, L. R. **Inovação tecnológica no setor elétrico brasileiro**: uma avaliação do programa de P&D regulado pela Aneel. Brasília: Ipea, 2011.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. The core competence of the corporation. **Harvard business review**, v. 68, n. 3, p. 79-91, May/June 1990.

QUEIROZ, A. A. F. S. L. **Projeto de rede de suprimentos**: um modelo colaborativo para estruturação da rede de navieças na indústria de construção naval do Brasil. 2009. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

QUEIROZ, A. A. F. S. L. *et al.* Competências essenciais em uma rede de suprimentos naval: um estudo das práticas funcionais. **Revista gestão industrial**, Ponta Grossa, v. 5, n. 3, 2009.

SABBATINI, R. (Coord.). **Perspectivas do investimento em mecânica**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2009. Disponível em: <<http://goo.gl/h2HgDO>>.

SAJ – THE SHIPBUILDERS ASSOCIATION OF JAPAN. **Shipbuilding statistics**. Sept. 2011. Disponível em: <<http://goo.gl/OKCbWs>>. Acesso em: 18 jul. 2012.

SERRA, E. G. **A competitividade das indústrias de construção naval do Brasil e da Coreia do Sul**. 2002. Tese (Doutorado) – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

SINAVAL. **A demanda do conteúdo local**. *In*: FÓRUM CONTEÚDO LOCAL, 1. Rio de Janeiro, 5 ago. 2011. Disponível em: <<http://goo.gl/3MQ21r>>. Acesso em: 20 ago. 2012.

STOPFORD, M. **World sea trade outlook**: where China fits into the global picture. *In*: CHINA MEREFORUM & TRADEWINDS CONFERENCE. London: CRSL, Mar. 2005.

WEISS, J.; ALTMANN, R. **Cadeia de suprimentos e competitividade da indústria de construção naval**. Rio de Janeiro: Sobena, 2006.

WERNEFELT, B. A resource-based view of the firm. **Strategic management journal**, v. 5, n. 2, p. 171-180, June 1984.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MOURA, D. A.; BOTTER, R. C.; SILVA, A. F. Importância das dimensões custo, qualidade, flexibilidade, inovação, tempo e confiabilidade para a competitividade da atual indústria marítima brasileira. **Revista de administração**, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 18-29, jan./fev./mar. 2010.

ANÁLISE DA ENQUETE SOBRE A ATUAÇÃO DAS EMPRESAS NO FORNECIMENTO DE BENS E SERVIÇOS À INDÚSTRIA NAVAL

José Mauro de Moraes*
Carlos Alvares da Silva Campos Neto*
Fabiano Mezadre Pompermayer*

1 APRESENTAÇÃO

O capítulo 4 deste livro apresentou uma análise descritiva da indústria de navieças, no período de 2000 a 2010, a partir da base de dados de firmas do Catálogo Navieças, organizado pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) em parceria com a Organização Nacional da Indústria do Petróleo (ONIP) e com o apoio do Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e *Offshore* (Sinaval). Cruzou-se o banco de dados com as informações constantes da Pesquisa Industrial Anual (PIA) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), identificando grupos de firmas pela Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE). Foram analisadas 332 firmas fornecedoras de bens para a indústria naval (navieças).

Para complementar e ampliar as informações e constatações obtidas com as análises anteriormente realizadas, o Ipea elaborou um questionário denominado de Pesquisa Navieças.¹ A aplicação deste questionário foi realizada por meio eletrônico (*websurvey*), cujo convite para a participação foi enviado para 750 empresas do setor,² nos meses de maio a julho de 2012. O questionário apresentou às empresas diversas questões relativas à atuação do fornecimento de bens e serviços para a indústria naval.³

2 COMENTÁRIOS A RESPEITO DA METODOLOGIA

Dos 750 questionários enviados às firmas de navieças, foram obtidas 98 respostas úteis. Para se ter uma melhor dimensão do tamanho destas empresas, fez-se uma comparação – utilizando o Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) – com

* Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea.

1. A elaboração desse questionário contou com a colaboração da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC).

2. Com base nos endereços eletrônicos constantes do Catálogo Navieças.

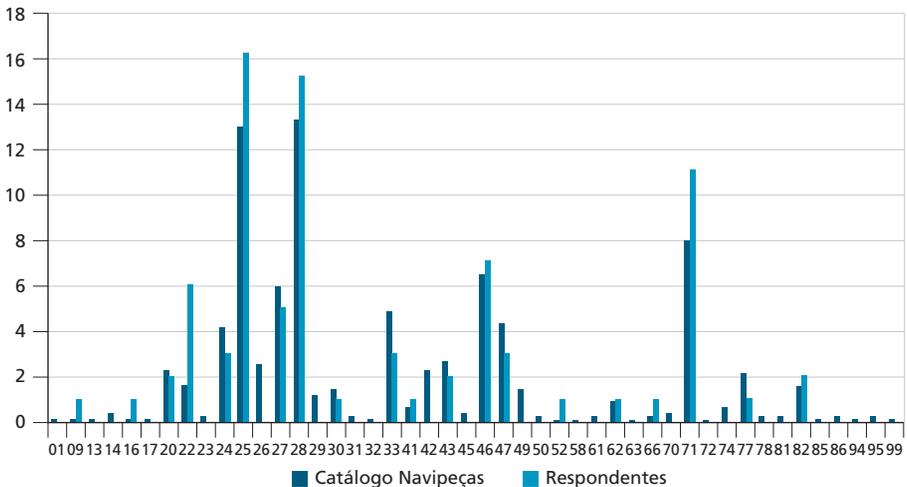
3. Deve-se destacar que, apesar de classificadas como navieças, as empresas pesquisadas também produzem para outros setores industriais.

as empresas do Catálogo Navieças constantes da Relação Anual de Informações Sociais (Rais) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Do total de firmas catalogadas, quinze não foram encontradas na Rais 2010, restando 83.

As 98 empresas de navieças representam 13% do Catálogo Navieças, e também 13% das empresas encontradas na Rais. Conforme a Rais, em 2010, 637 empresas do Catálogo Navieças empregaram 199 mil pessoas. As 83 respondentes da enquete encontradas na Rais ocuparam 27,6 mil pessoas, isto é, 14% do total. Ou seja, na média, as respondentes apresentam porte semelhante às não respondentes. O gráfico 1 apresenta a participação de cada atividade (CNAE⁴ 2.0 a dois dígitos) entre as empresas do catálogo e as respondentes, demonstrando não ter ocorrido um viés por setor de atividade entre os respondentes.

GRÁFICO 1

Participação do setor de atividade no Catálogo Navieças e entre os respondentes da enquete, segundo a Rais 2010 (CNAE a 2 dígitos)
(Em %)



Fonte: Rais 2010; Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

A participação das firmas está concentrada principalmente em cinco CNAEs: 25 (Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos); 27 (Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos); 28 (Fabricação de máquinas e equipamentos); 46 (Comércio por atacado, exceto veículos e motocicletas); e 71 (Serviços de arquitetura e engenharia). As três CNAEs relativas ao setor industrial também foram selecionadas como prioritárias na análise realizada no capítulo 4

4. Classificação Nacional por Atividade Econômica. O anexo A apresenta a relação completa das CNAEs a 2 dígitos.

deste livro, o que confirma sua relevância como fornecedoras de navipeças – 25, 27 e 28; outra CNAE pertence ao ramo comercial (46); e a quinta é de muita importância para o desenvolvimento do setor, por se tratar de serviços de engenharia e arquitetura (71).

Ressalte-se que outras três CNAEs também devem ser mencionadas por sua relevância nas firmas respondentes da enquete. Tratam-se das CNAEs 24 (Metalurgia); 33 (Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos); e 47 (Comércio varejista).

Com relação à metodologia, deve-se observar que algumas questões permitiram que o respondente assinalasse mais de uma alternativa, o que fez com que o resultado ultrapassasse a taxa de 100%. Observe-se ainda que o questionário foi enviado exclusivamente às firmas cadastradas no Catálogo Navipeças e, por este motivo, existem empresas que podem ainda não ser fornecedoras de bens e serviços à indústria naval, mas querem se inserir neste mercado, como demonstra o fato de terem se registrado no catálogo.

A partir das respostas ao questionário foram elaboradas trinta tabelas, cujos resultados são analisados a seguir. Os questionários foram respondidos, principalmente, por pessoas com cargos de direção nas empresas, como se observa nos registros seguintes para as 86 empresas que indicaram o cargo dos responsáveis pelas respostas (tabela 1).

TABELA 1
Cargos dos respondentes do questionário

Nome dos cargos	Número de empresas
Diretor	35
Gerente	18
Sócio	13
Analista	6
Administrador	4
Assistente	4
Coordenador	4
CEO	2
Total	86

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

Setenta e nove por cento dos responsáveis pelas respostas ao questionário ocupavam cargos de diretor, gerente, CEO ou eram sócios das empresas.

Nesta seção, faz-se uma apresentação resumida dos principais resultados extraídos da aplicação do questionário, deixando para os itens seguintes as análises mais detalhadas e a apresentação das tabelas com as perguntas formuladas e as repostas concedidas pelas 115 firmas de navipeças.

Uma primeira série de questões aplicadas foi de caráter mais geral sobre a estrutura da indústria e a competitividade da firma em relação aos mercados em que atua, e como os fatores macroeconômicos e de infraestrutura e as regulações ambientais e trabalhistas do país interferem nos negócios.

De modo geral, observou-se que as empresas de navieças que responderam ao questionário se encontram com alavancagem elevada, pois 74% delas afirmaram que financiam suas operações com até 30% de capital próprio, significando que 70% ou mais do financiamento de suas atividades provêm de terceiros, mostrando alto nível de alavancagem no mercado financeiro.

No quesito competitividade da empresa, entre os fatores mais importantes estão a qualidade da mão de obra (indicado por 66,7% dos respondentes), o custo da mão de obra (54,4%) e a qualidade dos bens de capital (49,0%). São elementos que, ou dependem fortemente de políticas públicas (cursos de capacitação) ou se beneficiam de políticas de financiamento público – Finame,⁵ PSI⁶ e apoio à inovação tecnológica de setores produtores de bens de capital e de setores absorvedores das tecnologias contidas nos bens de capital, como é o caso da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP).⁷

Quanto à avaliação dos fatores determinantes da competitividade do produto das empresas no mercado, as firmas de navieças elegeram como principal fator o custo do produto (65,9%), isto é, um produto oferecido com custos baixos representa a condição mais importante para a empresa se posicionar favoravelmente no mercado, seguido de perto pela adequação da especificação técnica do produto (61,1%), ou seja, ajustar o produto às necessidades das empresas compradoras. Em terceiro lugar, as empresas reconheceram como fator importante o potencial de inovação dos seus produtos (53%).

Na questão relativa à competitividade dos seus negócios, as firmas consideram muito importante o acesso à mão de obra adequada (73,8%), as economias de escala no processo produtivo (58,9%) e o acesso a fornecedores (55,9%). As economias de escala no processo produtivo viabilizam a prática de preços competitivos no mercado de atuação; e o acesso a fornecedores representa a possibilidade de dispor de matérias-primas e peças adequadas, com preços e qualidade, para o atendimento das demandas dos compradores do mercado em que a firma atua. Estes três fatores são especialmente válidos no atual estágio de retomada produtiva do setor naval, *offshore* e navieças nacional, no sentido de assegurar sua sustentabilidade e competitividade no longo prazo.

5. Agência Especial de Financiamento Industrial do BNDES.

6. O Programa BNDES PSI – bens de capital, durante seu período de vigência, oferece condições financeiras mais favoráveis para a aquisição de bens de capital.

7. Agência Brasileira de Inovação.

Um fator comum ao segmento empresarial brasileiro, e também para os responsáveis pelas firmas de navieças, são os aspectos macroeconômicos, regulatórios e de infraestrutura que foram apresentados como causadores de impacto à competitividade das firmas, mostrando que os empresários encontram neles grandes dificuldades para o desenvolvimento de seus negócios. Entre os fatores externos à firma, a carga tributária é considerada o aspecto mais preocupante para os negócios (82,5%); em segundo lugar, como fator dificultador, 60,6% das firmas apontaram a regulação trabalhista. Esta resposta ajusta-se à conhecida realidade brasileira, em que diversos encargos trabalhistas incidem sobre a mão de obra contratada pelas empresas, adicionando, geralmente, mais de 100% de custos ao custo salarial direto. A regulação ambiental continua como o grande entrave ao bom andamento de obras de infraestrutura; a qualidade e o custo da energia, também apontados pelos empresários, foram alvo de medidas polêmicas tomadas recentemente pelo governo no sentido de tentar amenizar seu impacto tarifário sobre o custo industrial e residencial; e a distribuição de produtos tem sido objeto de críticas quanto à má qualidade da infraestrutura de transportes, da logística brasileira e da morosidade do governo federal na implementação dos planos de investimento anunciados.

Foi relativamente surpreendente a visão do empresariado do ramo de navieças quanto à questão relativa à estrutura da indústria brasileira em comparação com padrões internacionais. Constatou-se que para 52,7% dos respondentes não existe diferenciação significativa entre as empresas que atuam no Brasil e as que atuam no exterior no que respeita a intensidade do uso de capital e trabalho; adicionalmente, para 9,7% das empresas, a indústria no país é mais intensiva em capital em relação a suas congêneres no exterior.

Na segunda série de questões aplicadas, tratou-se mais detidamente dos aspectos relativos à caracterização do negócio de navieças. Um aspecto importante foi sobre a participação do negócio navieças na receita total das empresas. Foi surpreendente observar o elevado número de empresas para as quais o negócio navieças não fazia parte de suas receitas: 55 empresas entre 67, em 2007, e 47 entre 69, em 2011. Mesmo assim, percebeu-se uma significativa redução na porcentagem daquelas que afirmaram que o negócio navieças não fazia parte de suas receitas, que passou de 82,1%, em 2007, para 68,1%, em 2011. Este resultado permite inferir que parte das empresas que responderam ao questionário não desenvolve atividades diretas com o setor, pois provavelmente atuam no fornecimento de serviços para empresas que operam diretamente em navieças.

Outra questão relevante foi procurar verificar junto às empresas se o negócio navieças é parte da empresa desde o início de suas atividades, ou foi integrado

posteriormente. Observa-se que menos da metade das empresas, isto é, 41%, tiveram o negócio navieças desde seu início; para as demais, isto é, 59%, a entrada no negócio se deu posteriormente, seja por meio de expansão (ou seja, desenvolvimento novo – 37,2%) seja por adaptação de linha regular existente (21,8%). Estes resultados podem ser interpretados como reflexo do fato de o setor de navieças ter representado oportunidade de expansão para as empresas que atuavam em segmentos próximos e se engajaram na atividade de apoio ao negócio naval e *offshore*, como consequência do forte crescimento verificado nos últimos dez anos.

Surpreendem os resultados apresentados a respeito da pergunta sobre o destino dos bens e serviços fornecidos pela indústria de navieças à indústria naval e *offshore*. O primeiro deles é que 26% das firmas de navieças não sabem para qual tipo de embarcação ou plataforma o bem ou serviço fornecido se destina. Isto é consequência do elo da cadeia produtiva na qual a firma se encontra, o que faz que muitas vezes ela não saiba o destino final do bem ou serviço fornecido. Outro fato relevante e inovador que o resultado apresenta é a forte participação do segmento *offshore* como destino dos bens e serviços fornecidos pelas firmas de navieças, por ser esta uma área relativamente nova da indústria brasileira: a produção de plataformas de petróleo e FPSOs responde por 24% dos destinos dos bens e serviços fornecidos; o segmento de módulos e partes (para plataformas) é responsável por 14,7%; e os navios-sonda e plataformas de perfuração respondem por 8,0% do destino final de partes, peças e serviços fornecidos. Portanto, todo o segmento *offshore* responde atualmente por 46,7% da demanda das firmas de navieças que responderam ao questionário aplicado pelo Ipea.

Praticamente todas as empresas responderam que pretendem aumentar a sua atuação em navieças (98,6%). Esta intenção de ampliação foi explicada sob dois ângulos distintos e complementares. O primeiro é restrito às próprias “forças” da firma, pois 73,1% das respostas foram: expansão via produtos tradicionais (22,1%); por meio de novos produtos de linha regular (32,7%); e o desenvolvimento específico de novos produtos e/ou serviços (inovação) utilizando capacitação presente na própria empresa (18,3%). O restante das respostas mostrou que a ampliação da atuação da firma depende de terceiros (26,9%), e também estava relacionada ao desenvolvimento específico de novos produtos e/ou serviços (inovação) com universidades e centros de pesquisa (9,1%), estabelecendo parcerias com outras empresas no Brasil (10,1%) e com firmas estrangeiras, como forma de obter novas tecnologias (apenas 6,3%).

Cabe aqui uma reflexão a respeito das respostas consolidadas na primeira pergunta dessa série com o resultado apresentado anteriormente. No primeiro caso, verificou-se que o negócio navieças não fazia parte das receitas de 68,1% das

firmas respondentes. Em 2011, constatou-se que 98,6% das empresas pretendiam aumentar sua atuação em navieças, basicamente com investimentos na expansão da atual linha de produção, em novos produtos da linha regular ou por meio de novos produtos (inovação). Aparentemente, existe uma contradição entre as duas respostas. Para resolver esta questão, é possível inferir que se identificou uma diferença entre o presente – no qual o setor de navieças ainda não é expressivo para as firmas, ou elas não percebem claramente sua participação na cadeia de fornecedores – e o futuro almejado, no qual as firmas querem se estabelecer como importantes fornecedoras de um setor (naval e *offshore*) que cresce acentuadamente e tende a continuar nesta linha de crescimento.

A avaliação que as firmas brasileiras fazem quanto à competitividade em relação a fornecedores internacionais para atender à indústria naval e *offshore* é *muito otimista e parece fugir ao senso comum*. Das empresas, 52,5% responderam que competem em preço, prazo e qualidade com as concorrentes internacionais, sendo que 15,9% são inclusive exportadoras destes produtos e/ou serviços. Ademais, é bastante significativa a porcentagem de firmas (37,7%) que, apesar de competirem em prazo e qualidade, ainda dependem da proteção do governo, por meio de tarifas de importação ou preferências nas compras.

A terceira seção do questionário foi dedicada às perguntas sobre as políticas públicas necessárias para a expansão da produção da indústria de navieças. A primeira questão refere-se às políticas públicas necessárias para a empresa expandir a produção voltada para a indústria naval e *offshore* no prazo de cinco anos. Foram fornecidas onze opções de respostas (tabela 16). Quatro grupos de respostas, envolvendo seis itens, destacaram-se: preferência ao fornecedor nacional (31,5%), com regras de conteúdo local (24,3%) e de sobrepreço (7,2%); incentivos ao investimento (19,5%), com financiamento facilitado (10,6%) e incentivos tributários (8,9%); incentivos tributários sobre os custos de produção (14,0%); e incentivos à cooperação entre empresas fornecedoras e estaleiros/epcistas/operador (11,1%).

Apesar de 75,6% das empresas do setor de navieças terem boas e ótimas expectativas para os próximos anos com relação ao próprio setor, 21,6% delas responderam que não têm planos de novos investimentos para ampliação de capacidade produtiva e 27,3% vão aumentar suas capacidades em até 15%. Portanto, 51,2% das firmas fornecedoras de navieças têm planos de novos investimentos que visam aumentar suas capacidades operacionais acima de 16%.

Outro aspecto bastante discutido na atualidade diz respeito à disponibilidade de mão de obra qualificada para a contratação. Neste ponto, existe uma divisão no entendimento das empresas de navieças. Para 44,0% delas, não há problemas em

contratar pessoal qualificado nas condições normais do negócio, não constituindo, portanto, um gargalo. Porém, 11,2% destas firmas teriam dificuldades no caso da necessidade de expansão da produção. Por sua vez, 34,4% das empresas do setor só conseguiriam contratar profissionais qualificados no mercado elevando suas remunerações (salários); mesmo assim, para 12,0% destas firmas ainda seria necessário treinar pessoal. Deve-se destacar ainda que 12% dos respondentes disseram que a qualificação necessária para suas operações não está disponível no mercado brasileiro, sendo sempre necessário treinar funcionários a partir de qualificações básicas.

Foi surpreendente a constatação de que grande parcela das empresas da indústria de navieças se classifica como tecnologicamente inovadora. Assim, 58,8% das firmas afirmaram ser inovadoras em produto e/ou em processo e mais 23,5% adotam rapidamente novas tecnologias disponíveis no mercado. Outro fato relevante foi que as empresas de navieças responderam que 37,5% delas realizaram inovação de *produto novo* para o mercado nacional, isto é, teriam colocado no mercado nacional pelo menos um produto que era novidade no Brasil. Uma porcentagem semelhante (34,9%) afirmou que implementou inovação de processo para o setor de navieças no país, embora seja existente no mercado mundial.

Para finalizar, cabe tecer alguns comentários a respeito da maneira como as empresas de navieças fazem uso das políticas públicas disponíveis para incentivo à inovação e ao investimento. Quanto à pergunta sobre o acesso das firmas às políticas de fomento à pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), em uma relação de dez programas públicos (tabela 28A), na média, 54,4% das firmas os desconhecem, sendo que os mais conhecidos são BNDES – empréstimo para P&D (72,7% das empresas) e BNDES P&G (64,5%). Mas apenas 10,6% e 8,1% das empresas utilizaram ou utilizam estes programas, respectivamente.

Quanto ao acesso a políticas de financiamento diferenciado ao investimento, o desconhecimento com relação aos dez programas disponíveis também se constata em 48,1% das firmas de navieças (tabela 29A). Os mais conhecidos são BNDES – outras linhas (81,8%), Banco do Brasil – outras linhas (70,8%) e Caixa Econômica – outras linhas (70,6%). Provavelmente por conta do desconhecimento com relação aos programas diferenciados, apenas 5,8% das firmas utilizaram algum destes.

Por fim, com relação ao acesso a instrumentos de incentivo tributário e aduaneiro, as respostas a esta questão chamam mais a atenção pelo número de empresas que responderam negativamente que pela utilização dos instrumentos de incentivos: 90% das firmas disseram não conhecer os instrumentos, não ter interesse, ou não utilizá-los (tabela 30A).

3 ANÁLISE DOS DADOS

3.1 Faturamento

Das 115 empresas que responderam à pesquisa, noventa indicaram o valor do seu faturamento (tabela 2). Verifica-se que cerca de um terço delas são de pequeno porte, com faturamento anual de até R\$ 2,4 milhões.⁸ Dezesete empresas apresentaram faturamento acima de R\$ 100 milhões/ano.

TABELA 2
Distribuição das empresas, por faturamento

Faturamento da empresa em R\$ milhões	Número de empresas
De 0 a 2,4	32
De 2,4 a 10	16
De 10 a 50	22
De 50 a 100	3
Acima de 100	17
Total	90

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

3.1.1 Receitas por região

Os resultados indicam que as empresas navieças têm na região Sudeste a parte mais importante de suas receitas: 59,5% do total das receitas do sistema foram realizadas naquela região (tabela 3), em um perfil bastante concentrado: para 24 empresas do questionário, a região Sudeste responde por pelo menos 90% de seu faturamento, e para 22 empresas, a região proporciona de 50% a 89% das suas receitas. Nas demais regiões, o número de empresas para as quais as respectivas regiões respondem por mais de 90% de suas receitas alcançou apenas três empresas na região Sul e quatro empresas no conjunto NO/NE/CO. A segunda região com maior participação das receitas é a região Sul, com 15,5%, muito próxima da região Nordeste, que alcança 13,8%. Quanto à exportação, esta região representa apenas 1,7% das receitas totais.

TABELA 3
Distribuição das receitas por região

Faixa de faturamento (em R\$ milhões)	Norte (%)	Nordeste (%)	Centro-Oeste (%)	Sudeste (%)	Sul (%)	Exportação (%)	Total (%)
De 0 a 2,4	3,7	12,9	6,0	58,7	18,1	0,6	100,0
De 2,4 a 10	4,2	11,2	2,6	67,3	13,9	0,8	100,0
De 10 a 50	7,5	7,2	5,4	64,1	14,8	1,1	100,0
De 50 a 100	4,0	15,0	1,0	40,0	5,0	35,0	100,0
Acima de 100	3,3	29,5	4,6	47,4	14,2	1,1	100,0
Total	4,7	13,8	4,8	59,5	15,5	1,7	100,0

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

8. Observa-se que o parâmetro atual para definir pequena empresa é R\$ 3,6 milhões, de acordo com Lei nº 124, de 14 de dezembro de 2006, republicação do Artigo 5ª da Lei Complementar nº 139, de 10 de novembro de 2011, Artigo 3º.

Os resultados demonstrados antes eram esperados, tendo em vista o histórico do desenvolvimento da indústria naval no Brasil e a localização dos maiores estaleiros. Desse modo, em 2013, 42% dos empregados contratados pelos estaleiros estão na região Sudeste, seguidos pela região Sul, com 32%, devido ao forte crescimento da produção de plataformas de petróleo e módulos para plataformas. O Nordeste aparece com apenas 11,5% dos empregos gerados e a região Norte com 14,5%, neste caso em razão da forte presença de embarcações mais simples para transportes de passageiros (Sinaval, 2012).

3.2 Atuação internacional

A respeito da atuação externa, 99 empresas responderam sobre sua situação nesta área, conforme a tabela 4. Observa-se que a grande maioria das empresas não exporta (60), número que corresponde a 66% do total de respondentes a esta questão. Contudo, também há um significativo número de empresas exportadoras (34), representando 34% das respondentes. Destas, apenas seis apresentam presença mais intensiva no comércio internacional, pois exportam e possuem unidades de negócio no exterior; 28 firmas exportam, mas sem possuir unidades de negócio no exterior. Deve-se ressaltar ainda que cinco firmas não exportam, mas possuem unidades de negócio implantadas em outros países.

TABELA 4
Atuação internacional da empresa por faixa de faturamento

Faixa de faturamento (em R\$ milhões)	Exporta a partir do Brasil e possui unidades de negócio no exterior	Exporta a partir do Brasil, mas sem unidades de negócio no exterior	Não atua	Não exporta a partir do Brasil, mas possui unidades de negócio no exterior	Total
De 0 a 2,4	3	7	30	1	41
De 2,4 a 10	0	6	9	1	16
De 10 a 50	0	9	12	1	22
De 50 a 100	0	2	0	1	3
Acima de 100	3	4	9	1	17
Total	6	28	60	5	99

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

3.3 Alavancagem

A tabela 5 apresenta o resultado do nível de alavancagem das empresas. Foi perguntado como as empresas se situavam quanto à porcentagem do patrimônio líquido em relação ao ativo total, ou seja, qual a porcentagem de recursos próprios que financia as atividades das empresas. Responderam à questão 86 empresas; destas, 64 (74% das empresas) financiam suas operações com até 30% de capital próprio, significando que

70% ou mais do financiamento de suas atividades provêm de terceiros, mostrando alto nível de alavancagem no mercado financeiro. Neste sentido, menos de 10% das firmas (8) utilizam majoritariamente recursos próprios (acima de 50%) para financiar seus investimentos, sendo que as empresas que recorrem muito pouco a recursos de terceiros (menos de 25%) são em número de quatro.

TABELA 5
Nível de alavancagem das empresas por faixas de faturamento

Faixa de faturamento (em R\$ milhões)	Até 30%	De 31% a 50%	De 51% a 75%	Acima de 75%
De 0 a 2,4	27	5	1	1
De 2,4 a 10	10	2	1	2
De 10 a 50	11	4	1	1
De 50 a 100	3	0	0	0
Acima de 100	13	3	1	0
Total	64	14	4	4

Fonte: Questionário Ipea.

Elaboração dos autores.

Obs.: patrimônio líquido em relação ao ativo total.

4 FATORES MAIS IMPORTANTES PARA AS ATIVIDADES DAS EMPRESAS

A tabela 6 apresenta a ordenação dos fatores que as empresas consideram mais importantes para as suas atividades e o número respectivo de empresas que responderam à questão. Como forma de mostrar a importância atribuída pelas empresas aos fatores, a análise a seguir realiza a soma da porcentagem de empresas que atribuíram aos fatores a importância 1 e 2 (tabela 6A). De imediato, observa-se a prevalência, como fatores principais, dos aspectos relacionados à mão de obra: 66,7% das 90 empresas que se manifestaram sobre a *qualidade da mão de obra*, e 54,4% das 92 empresas que se manifestaram sobre o *custo da mão de obra* classificaram estes dois fatores com a importância de primeira ou segunda ordem (1 ou 2), em um ranque que, no questionário, podia ocupar até o número 6 na classificação pelas empresas. Em seguida, o fator que ocupou o terceiro lugar na ordem de importância foi a *qualidade dos bens de capital*, pois 48,8% das empresas classificaram o fator com a importância de primeira ou segunda ordem.

Qualidade (1º lugar) e o custo (2º lugar) da mão de obra e qualidade dos bens de capital (3º lugar) são fatores que, ou dependem fortemente de políticas públicas (cursos de capacitação em massa) ou se beneficiam de políticas de financiamento público (Finame, PSI e apoio à inovação tecnológica de setores produtores de bens de capital e de setores absorvedores das tecnologias contidas nos bens de capital).

TABELA 6
Fatores por ordem de importância para as atividades da empresa – número de empresas

Ordem de importância	Custo da mão de obra	Qualificação da mão de obra	Custo dos insumos	Qualidade dos insumos	Custo dos bens de capital	Qualidade dos bens de capital
1	34	41	25	20	19	29
2	16	19	12	15	11	13
3	17	11	20	14	8	11
4	15	8	13	12	13	5
5	5	7	7	11	14	10
6	5	4	10	9	18	18
Total	92	90	87	81	83	86

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

TABELA 6A
Fatores por ordem de importância para as atividades da empresa – porcentagem de empresas

Ordem de importância	Custo da mão de obra (%)	Qualificação da mão de obra (%)	Custo dos insumos (%)	Qualidade dos insumos (%)	Custo dos bens de capital (%)	Qualidade dos bens de capital (%)
1	37,0	45,6	28,7	24,7	22,9	33,7
2	17,4	21,1	13,8	18,5	13,3	15,1
3	18,5	12,2	23,0	17,3	9,6	12,8
4	16,3	8,9	14,9	14,8	15,7	5,8
5	5,4	7,8	8,0	13,6	16,9	11,6
6	5,4	4,4	11,5	11,1	21,7	20,9
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

4.1 Fatores mais importantes para a competitividade do produto das empresas

O questionário procurou avaliar os fatores mais importantes para a competitividade da firma no mercado (tabela 7). Na mesma linha da análise anterior, conforme a tabela 7A, 65,9% e 61,1% das empresas, respectivamente, elegeram como principais fatores para a competitividade o *custo do produto* e a *adequação da especificação técnica do produto*. Portanto, produtos oferecidos a preços de mercado representam a condição mais importante para a empresa se posicionar favoravelmente no mercado de navieças, seguido de perto da adequação dos seus produtos às necessidades das empresas compradoras. Em terceiro lugar, as empresas reconheceram como fator importante o *potencial de inovação* dos seus produtos, uma vez que 53% das respondentes classificaram o fator na ordem 1 ou 2.

TABELA 7

Fatores por ordem de importância para a competitividade do produto e/ou serviço da empresa – número de empresas

Ordem de importância	Custo do produto	Adequação da especialidade técnica do produto	Reconhecimento da marca	Pós-venda	Conteúdo tecnológico do produto	Potencial de inovação do produto
1	46	37	13	18	21	29
2	14	18	16	5	14	15
3	9	14	14	10	14	4
4	7	5	12	17	16	12
5	5	11	13	19	8	7
6	10	5	16	19	8	16
Total	91	90	84	88	81	83

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

TABELA 7A

Fatores por ordem de importância para a competitividade do produto e/ou serviço da empresa – porcentagem de empresas

Ordem de importância	Custo do produto (%)	Adequação da especialidade técnica do produto (%)	Reconhecimento da marca (%)	Pós-venda (%)	Conteúdo tecnológico do produto (%)	Potencial de inovação do produto (%)
1	50,5	41,1	15,5	20,5	25,9	34,9
2	15,4	20,0	19,0	5,7	17,3	18,1
3	9,9	15,6	16,7	11,4	17,3	4,8
4	7,7	5,6	14,3	19,3	19,8	14,5
5	5,5	12,2	15,5	21,6	9,9	8,4
6	11,0	5,6	19,0	21,6	9,9	19,3
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

4.2 Fatores mais importantes para a competitividade do negócio da empresa

Para a competitividade do negócio transparece nitidamente, na tabela 8A, a importância das empresas disporem de *acesso à mão de obra adequada*, uma vez que este fator foi respondido por 73,8% das empresas nas ordens de importância 1 ou 2. Por sua vez, dois outros fatores foram ranqueados com ordem de importância também altas: *escala de produção* e *acesso a fornecedores*. As economias de escala no processo produtivo viabilizam a prática de preços competitivos no mercado de atuação; e o acesso a fornecedores representa a possibilidade de dispor de matérias-primas, peças e componentes adequados, com preços e qualidade, para o atendimento das demandas dos compradores do mercado em que a firma atua. Estes fatores expressam com fidelidade a situação enfrentada pelas firmas fornecedoras de navieças, que querem se firmar no mercado, atualmente em forte ascensão e em competição com empresas estrangeiras que estão se instalando no Brasil.

TABELA 8

Fatores por ordem de importância para a competitividade do negócio da empresa – número de empresas

Ordem de importância	Escala de produção	Acesso à mão de obra adequada	Acesso a fornecedores	Acesso a fontes de crédito	Verticalização para frente	Verticalização para trás
1	24	45	27	16	14	4
2	19	20	20	10	4	5
3	16	12	18	14	4	7
4	2	5	13	18	11	7
5	2	4	0	8	19	8
6	10	2	6	10	7	25
Total	73	88	84	76	59	56

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

TABELA 8A

Fatores por ordem de importância para a competitividade do negócio da empresa – porcentagem de empresas

Ordem de importância	Escala de produção (%)	Acesso à mão de obra adequada (%)	Acesso a fornecedores (%)	Acesso a fontes de crédito (%)	Verticalização para frente (%)	Verticalização para trás (%)
1	32,9	51,1	32,1	21,1	23,7	7,1
2	26,0	22,7	23,8	13,2	6,8	8,9
3	21,9	13,6	21,4	18,4	6,8	12,5
4	2,7	5,7	15,5	23,7	18,6	12,5
5	2,7	4,5	0,0	10,5	32,2	14,3
6	13,7	2,3	7,1	13,2	11,9	44,6
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

4.3 Fatores macroeconômicos, regulatórios e de infraestrutura

Nos aspectos macroeconômicos, regulatórios e de infraestrutura (tabela 9), entre os nove fatores apresentados como causadores de impactos à competitividade das firmas, sete tiveram porcentagem superior a 30% de firmas que responderam, mostrando que os empresários encontram neles as maiores dificuldades para o desenvolvimento de seus negócios. Entre eles, a *carga tributária* é o mais preocupante: 82,5% das empresas classificaram este fator como de importância 1 e 2. Em segundo lugar, como fator dificultador, 60,6% das firmas apontaram a *regulação trabalhista* como de importância 1 ou 2. Esta resposta ajusta-se à conhecida realidade brasileira, em que diversos encargos trabalhistas incidem sobre a mão de obra contratada pelas empresas, adicionando, geralmente, mais de 100% de custos ao custo salarial direto.

Alguns desses elementos têm estado no centro das discussões a respeito da competitividade da economia brasileira: o real estava sofrendo acentuada sobrevalorização; a taxa de juros deixou de ser o principal item de reclamação dos empresários quanto à competitividade dos negócios; a regulação ambiental continua como grande entrave ao bom andamento de obras de infraestrutura; a qualidade e o custo da energia também foram alvos de medidas tomadas recentemente pelo governo no sentido de tentar amenizar seu impacto tarifário sobre o custo industrial e residencial; e a distribuição de produtos tem sido alvo de críticas quanto à má qualidade da infraestrutura de transportes, da logística brasileira e da morosidade do governo federal na implementação dos planos de apoio à infraestrutura anunciados.

TABELA 9
Fatores macroeconômicos, regulatórios e de infraestrutura que mais impactam na competitividade da empresa – número de empresas

Ordem de importância	Taxa de câmbio	Taxa de juros	Carga tributária	Regulação trabalhista	Regulação ambiental	Qualidade e custo de energia	Qualidade e custo de serviços tecnológicos	De acesso a insumos	De distribuição de produtos
1	15	16	56	30	16	16	19	14	14
2	10	10	15	20	7	8	7	7	4
3	9	15	6	8	7	9	11	3	6
4	7	8	0	10	5	9	7	5	11
5	9	6	2	4	12	11	6	11	4
6	4	6	4	4	8	6	9	7	3
7	1	5	0	2	4	5	8	5	8
8	6	4	0	1	2	1	3	7	8
9	8	4	3	4	9	6	6	9	12
Total	69	74	86	83	70	71	76	68	70

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

TABELA 9A
Fatores macroeconômicos, regulatórios e de infraestrutura que mais impactam na competitividade da empresa – porcentagem de empresas

Ordem de importância	Taxa de câmbio (%)	Taxa de juros (%)	Carga tributária (%)	Regulação trabalhista (%)	Regulação ambiental (%)	Qualidade e custo de energia (%)	Qualidade e custo de serviços tecnológicos (%)	De acesso a insumos (%)	De distribuição de produtos (%)
1	21,7	21,6	65,1	36,1	22,9	22,5	25,0	20,6	20,0
2	14,5	13,5	17,4	24,1	10,0	11,3	9,2	10,3	5,7
3	13,0	20,3	7,0	9,6	10,0	12,7	14,5	4,4	8,6
4	10,1	10,8	0,0	12,0	7,1	12,7	9,2	7,4	15,7
5	13,0	8,1	2,3	4,8	17,1	15,5	7,9	16,2	5,7
6	5,8	8,1	4,7	4,8	11,4	8,5	11,8	10,3	4,3
7	1,4	6,8	0,0	2,4	5,7	7,0	10,5	7,4	11,4
8	8,7	5,4	0,0	1,2	2,9	1,4	3,9	10,3	11,4
9	11,6	5,4	3,5	4,8	12,9	8,5	7,9	13,2	17,1
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

4.4 Estrutura da indústria brasileira em comparação com padrões internacionais

Observa-se, na tabela 10, para este quesito, que para 52,7% das empresas não existe diferenciação significativa entre as empresas que atuam no Brasil e as que atuam no exterior; adicionalmente, para 9,7% das empresas, a indústria no país é mais intensiva em capital em relação a suas congêneres no exterior. Contudo, para 22,6% dos respondentes, a indústria no Brasil utiliza mais intensivamente mão de obra que suas congêneres estrangeiras.

TABELA 10

A estrutura da indústria na qual a empresa atua no Brasil se diferencia de alguma forma do padrão internacional?

Estrutura das empresas brasileiras em relação ao padrão internacional	Número de empresas	Empresas (%)
Não existe diferenciação relevante	49	52,7
Sim. A indústria no Brasil é mais intensiva em capital que em alguns países e mais intensiva em trabalho que em outros países	14	15,1
Sim. A indústria no Brasil é mais intensiva em capital	9	9,7
Sim. A indústria no Brasil é mais intensiva em trabalho	21	22,6
Total	93	100,0

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

5 PARTICIPAÇÃO DO NEGÓCIO NAVIPEÇAS NAS EMPRESAS

A tabela 11 mostra o quanto o negócio navipeças representou nos rendimentos das empresas, em média, no período 2007-2011. Alguns resultados merecem destaque. A pergunta refere-se a esse período, sendo que 112 firmas responderam a este quesito. Foi elevada a porcentagem de empresas que não responderam à pergunta formulada (40% na média do período).

Das que responderam, é surpreendente observar o alto número de empresas para as quais o negócio navipeças não fazia parte de suas receitas: 55, em 2007, e 47, em 2011. Porém, percebe-se uma significativa expansão do negócio navipeças entre as receitas das respondentes: passaram de 82,1%, em 2007; para 68,1%, em 2011.

Constata-se, ao longo do período, um forte crescimento da porcentagem das firmas cujas receitas são oriundas do setor de navipeças, que passaram de 10,6%, em 2007, para 19,6%, em 2011, embora estas porcentagens ainda não sejam representativas.

Esse resultado permite inferir que grande parte das empresas que responderam ao questionário não desenvolve atividades diretas com o setor, pois provavelmente atuam no fornecimento de serviços para empresas que atuam diretamente em navipeças. Os resultados também podem representar o número significativo de empresas que estão preparadas, mas ainda não são fornecedoras diretas do setor de navipeças. Dado o baixo número de empresas que responderam à pesquisa, este resultado provavelmente não pode ser extrapolado para navipeças.

TABELA 11
Número de empresas participantes do negócio navieças na receita em cada ano

(%)	2007	2008	2009	2010	2011
Não responderam	46	46	47	44	43
0	55	54	53	51	47
De 0 a 10	7	8	7	11	14
De 10 a 30	2	3	4	5	6
De 30 a 50	3	2	2	1	2

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

5.1 Inserção dos bens e serviços à indústria naval nos demais negócios da empresa

A tabela 12 procurou verificar junto às empresas se o negócio navieças é parte da empresa desde seu início ou foi integrado posteriormente. Observa-se que menos da metade das empresas, isto é, 41%, tiveram o negócio navieças desde seu início; para as demais, isto é, 59%, a entrada no negócio se deu posteriormente, seja por meio de expansão (isto é, desenvolvimento novo – 37,2%) ou por adaptação de linha regular existente (21,8%). Estes resultados podem ser interpretados como reflexo do fato de que o setor de navieças representou oportunidade de expansão para as empresas que atuavam em segmentos próximos e se engajaram na atividade de apoio ao negócio naval e *offshore*, como consequência do forte crescimento do setor nos últimos dez anos.

TABELA 12
Origem da produção de bens e serviços fornecidos para a indústria naval

Caracterização dos bens e serviços	Número de empresas	Empresas (%)
Navieças faz e/ou fazia parte de uma linha regular de produtos e/ou serviços da empresa	32	41,0
Foi adaptação de uma linha regular	17	21,8
Foi desenvolvimento específico, novo, para atender a indústria naval e offshore	29	37,2
Total	78	100,0

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

5.2 Bens e serviços fornecidos à indústria naval e offshore

A tabela 13 permite algumas constatações importantes. A primeira é que 26% das firmas de navieças não sabem especificar para qual tipo de embarcação e/ou plataforma o bem ou serviço fornecido se destina (última coluna de resultados). Isto é consequência do elo da cadeia produtiva na qual a firma se encontra, que faz que, muitas vezes, ela não saiba o destino final do bem ou serviço fornecido.

Outro fato relevante e inovador que a tabela 13 apresenta é a forte participação do segmento *offshore* como destino dos bens e serviços fornecidos pelas firmas de navieças, por ser esta uma área relativamente nova da indústria brasileira. Para todos os tamanhos de empresas (na primeira coluna), cerca de um quarto dos bens e serviços fornecidos à indústria naval e *offshore* foram destinados à construção de plataformas de produção. A distribuição difere quando se considera o porte das empresas: no caso daquelas com faturamento entre R\$ 50 milhões e R\$ 100 milhões, o fornecimento de bens e serviços para plataformas representou 63% dos seus negócios com o setor de petróleo e gás. Outro segmento *offshore* é o de módulos e partes, responsável por 14,7% dos destinos dos fornecimentos das firmas de navieças, também com uma concentração maior entre as firmas com faturamento entre R\$ 50 milhões e R\$ 100 milhões (30%). Navios-sonda e plataformas de perfuração respondem por 8,0% do destino final de partes, peças e serviços fornecidos pelo setor de navieças. Portanto, todo o segmento *offshore* responde atualmente por 46,7% da demanda das firmas de navieças que responderam ao questionário aplicado pelo Ipea.

Surpreende também a reduzida participação do segmento de navios de apoio a plataformas como destino dos bens e serviços fornecidos pela indústria de navieças (12,1%), tendo em vista a forte participação que este tipo de embarcação tem na indústria naval brasileira.

TABELA 13

Relação dos bens e serviços fornecidos pelas empresas para a indústria naval e *offshore*
(Em %)

Faixa de faturamento (R\$ milhões)	Plataforma de produção e FPSOs	Navios-sonda e plataforma de perfuração	Navios de apoio a plataformas	Navios petroleiros	Cargueiro	Porta-contêiner
De 0 a 2,4	17,5	6,1	8,3	2,1	4,6	1,0
De 2,4 a 10	11,7	0,0	21,7	0,0	0,0	2,5
De 10 a 50	38,2	27,0	17,8	26,8	0,0	1,5
De 50 a 100	63,0	6,0	5,0	2,0	0,0	0,0
Acima de 100	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	24,0	8,0	12,1	6,5	2,1	1,2

Faixa de faturamento (R\$ milhões)	Apoio portuário	Barcaças e barcos fluviais	Marinha de guerra	Módulos e partes	Reparo	Não sabe
De 0 a 2,4	1,3	17,9	2,3	12,8	19,7	15,9
De 2,4 a 10	0,0	5,0	3,8	24,4	0,8	33,3
De 10 a 50	4,7	1,7	25,0	13,3	0,0	50,2
De 50 a 100	10,0	0,0	0,0	30,0	5,0	10,0
Acima de 100	10,0	1,0	13,0	6,0	0,0	0,0
Total	4,2	9,1	7,6	14,7	10,3	25,9

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

5.3 Planejamento da atuação futura em navieças

Essa questão procurou levantar os planos das empresas quanto ao aumento da sua atuação no mercado, por meio da venda de produtos, e se eles se caracterizarão por produtos ofertados (tradicionais), por novos produtos a partir de uma linha regular ou por desenvolvimentos específicos.

Uma vez que a pergunta admitia mais de uma resposta, ocorreu o total de 208 respostas. A terceira coluna da tabela 14 mostra a participação percentual das respostas. A quarta coluna mostra a porcentagem de empresas que responderam à questão respectiva.

A fim de dispor de uma avaliação geral e homogênea das respostas, as sete respostas positivas foram reunidas nas três categorias anteriores (esta reunião ocorreu porque as respostas de mesma categoria podem ser somadas, uma vez que podem representar ações complementares para a empresa), resultando nas seguintes participações percentuais: *i*) expansão via produtos tradicionais: 22,1% das respostas, e 39,7% das empresas; *ii*) novos produtos de linha regular: 32,7% (17,8% + 14,9%) das respostas, e 58,6% das empresas; e *iii*) desenvolvimentos específicos (ou seja, inovações, dos quais 25,5% correspondem a desenvolvimento em parcerias): 43,8% das respostas e 78,5% das empresas.

Pelos números anteriores, os resultados da pesquisa indicam que a expansão com novos produtos e produtos inovadores predomina sobre os produtos tradicionais nos planos das empresas, especialmente no caso de lançamento de inovações, que atingiu 43,8% das respostas e 78,5% das empresas.

No desenvolvimento de novos produtos, as empresas podem utilizar suas capacidades internas ou estabelecer redes de cooperação e/ou parcerias para o desenvolvimento de capacidades que não dispõem. No caso das empresas navieças, a realização de parcerias (com empresas, universidades e empresas estrangeiras) envolveu 25,5% das respostas (soma das três últimas linhas). Avaliando a porcentagem de empresas, verifica-se o valor de 45,7% de empresas com a proposta de parcerias para o desenvolvimento de produtos.

TABELA 14
A empresa pretende aumentar a sua atuação em navieças? Como?

Maneiras com as quais pretende aumentar a atuação	Número de respostas	Empresas que responderam positivamente a cada pergunta (%)
Não pretende	3	2,6
Ampliando vendas dos produtos e/ou serviços ofertados para a indústria naval e offshore	46	39,7
Novos produtos e/ou serviços de uma linha regular da empresa, mas que ainda não é ofertada à indústria naval e offshore	37	31,9
Novos produtos e/ou serviços a partir de uma linha regular	31	26,7
Desenvolvimento específico de novos produtos e/ou serviços usando capacitação presente na empresa	38	32,8
Desenvolvimento específico de novos produtos e/ou serviços estabelecendo parceria com universidades ou centros de pesquisa, como forma de obter acesso a novas tecnologias	19	16,4
Desenvolvimento específico de novos produtos e/ou serviços estabelecendo parceria com outras empresas no Brasil, como forma de obter acesso a novas tecnologias	21	18,1

(Continua)

(Continuação)

Maneiras com as quais pretende aumentar a atuação	Número de respostas	Empresas que responderam positivamente a cada pergunta (%)
Desenvolvimento específico de novos produtos e/ou serviços estabelecendo parceria com empresas estrangeiras, como forma de obter acesso a novas tecnologias	13	11,2
Total	208	-

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

5.4 Competitividade em relação a concorrentes internacionais

Essa questão procurou avaliar como a empresa se coloca frente a seus concorrentes externos fornecedores de bens e serviços para a indústria naval. As respostas da tabela 15 permitem identificar dois grupos de empresas: *i*) aquelas que ainda dependem de proteção do governo, por meio de *tarifas de importação* ou *preferências nas compras*; e *ii*) aquelas que competem em preço e qualidade, sem necessidade de apoio governamental. O primeiro grupo alcança 47,5% das empresas (primeiras duas linhas); o segundo, 52,5% (últimas duas linhas), sendo que 15,9% do segundo grupo são também exportadoras. Pode-se concluir, portanto, que ainda é alta a porcentagem de empresas que demandam políticas industriais para o setor navepeças.

TABELA 15

Avaliação da competitividade em relação a fornecedores internacionais para atender à indústria naval e *offshore* brasileira

Avaliação	Número de empresas	Empresas (%)
A empresa ainda precisa se aprimorar em qualidade e prazo para competir com fornecedores internacionais sem políticas de preferência ao fornecedor nacional ou tarifas de importação	8	9,8
A empresa compete em prazo e qualidade, mas depende de políticas de preferência ao fornecedor nacional ou tarifas de importação para competir em preço	31	37,7
A empresa compete em preço, prazo e qualidade, mas não é exportadora destes produtos e/ou serviços	30	36,6
A empresa compete em preço, prazo e qualidade, sendo inclusive exportadora destes produtos e/ou serviços	13	15,9
Total	82	100,0

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

6 POLÍTICAS PÚBLICAS NECESSÁRIAS PARA A EMPRESA EXPANDIR A PRODUÇÃO

Foram sugeridas às empresas várias opções de respostas para essa questão, razão pela qual a tabela 16 apresenta onze tipos de respostas. Naturalmente, as empresas tendem a incluir grande número de políticas públicas em seus pleitos, porém, para se identificar as políticas relevantes, é necessário filtrar as respostas e selecionar aquelas com mais participações. Assim, sobressaem sobre as demais como políticas de apoio requeridas: a *política de preferência com regras de conteúdo local* (24,3% das respostas e 49,1% das empresas) e os *incentivos tributários sobre os custos de produção* (14% das respostas e 28,4% das empresas). Assim, conclui-se que cerca de metade das empresas aprova a atual política de conteúdo local.

TABELA 16

Quais as políticas públicas necessárias para a empresa expandir a produção voltada para a indústria naval e *offshore* no prazo de cinco anos?

Políticas públicas necessárias	Número de respostas	Respostas (%)	Empresas que responderam positivamente a cada pergunta (%)
Preferência ao fornecedor nacional com regras de conteúdo local mínimo	57	24,3	49,1
Preferência ao fornecedor nacional com regras de sobrepreço	17	7,2	14,7
Tarifas de importação	12	5,1	10,3
Financiamento a investimentos facilitados	25	10,6	21,6
Incentivos tributários ao investimento	21	8,9	18,1
Incentivos tributários sobre os custos de produção	33	14,0	28,4
Incentivos tributários sobre o faturamento	17	7,2	14,7
Incentivos tributários sobre o lucro	6	2,6	5,2
Incentivos à pesquisa e ao desenvolvimento	13	5,5	11,2
Incentivos à cooperação entre empresas fornecedoras e estaleiros/epcistas/operador	26	11,1	22,4
Incentivos à cooperação entre empresas e universidades	8	3,4	6,9
Total	235	100,0	-

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

6.1 Políticas públicas necessárias para a empresa competir internacionalmente

Também no caso da competição internacional, a política *permanente* (P) mais indicada pelos empresários é a de *conteúdo local mínimo*, com 44,8% das respostas, vindo, em segundo, *incentivos tributários sobre os custos de produção* (tabela 17). Quando se pergunta sobre políticas *temporárias*, não há uma clara prevalência de uma das políticas sobre as demais.

TABELA 17

Políticas públicas necessárias para a empresa competir internacionalmente em navegação no prazo de cinco anos

Políticas públicas	P	T	P (%)	T (%)
Preferência ao fornecedor nacional com regras de conteúdo local mínimo	52	11	44,8	9,5
Preferência ao fornecedor nacional com regras de sobrepreço	19	19	16,4	16,4
Tarifas de importação	24	19	20,7	16,4
Financiamento a investimento facilitado	25	18	21,6	15,5
Incentivos tributários ao investimento	22	17	19,0	14,7
Incentivos tributários sobre os custos de produção	33	16	28,4	13,8
Incentivos tributários sobre o faturamento	13	10	11,2	8,6
Incentivos tributários sobre o lucro	9	9	7,8	7,8
Incentivos à pesquisa e ao desenvolvimento	22	4	19,0	3,4
Incentivos à cooperação entre empresas fornecedoras e estaleiros/epcistas/operador	17	14	14,7	12,1
Incentivos à cooperação entre empresas e universidades	17	8	14,7	6,9

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

Obs.: P: permanente.
T: temporária.

6.2 Expectativa das empresas para os próximos anos

De acordo com a tabela 18, as expectativas *boas* e *ótimas*, de forma geral para as empresas, abrangeram 76,7% delas, refletindo o atual período de expansão do setor naval nacional.

TABELA 18
De forma geral, qual é a expectativa da empresa para os próximos anos?

Expectativa	Número de empresas	Empresas (%)
Ruim	3	3,3
Estável	18	20,0
Boa	42	46,7
Ótima	27	30,0
Total	90	100

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

Quanto às expectativas para o setor navieças, na tabela 19, o total de expectativas *boas* e *ótimas* alcança 75,6% das empresas, equivalente à taxa indicada para as empresas de forma geral.

TABELA 19
Em relação a navieças, qual é a expectativa da empresa para os próximos anos?

Expectativa	Número de empresas	Empresas (%)
Ruim	6	6,7
Estável	16	17,8
Boa	45	50,0
Ótima	23	25,6
Total	90	100

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

7 INVESTIMENTOS PARA A AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE NOS PRÓXIMOS ANOS – GERAL

As respostas a essa questão foram altamente promissoras para o setor navieças: 87% das empresas pretendem ampliar, em algum grau, sua capacidade de produção nos próximos anos, sendo que 20% delas pretendem aumentar acima de 50% da atual capacidade (tabela 20).

TABELA 20

De forma geral, a empresa pretende realizar investimentos de ampliação de capacidade nos próximos anos?

	Número de empresas	Empresas (%)
Não tem planos de novos investimentos	12	13,3
Aumentar em até 15%	25	27,8
Aumentar entre 16% e 30%	21	23,3
Aumentar entre 31% e 50%	14	15,6
Aumentar acima de 51%	18	20,0
Total	90	100,0

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

7.1 Investimentos para a ampliação de capacidade nos próximos anos – navieças

Para navieças, especificamente, 78% das empresas pretendem ampliar sua capacidade, e cerca de 20% delas aumentará em mais de 51% (tabela 21).

TABELA 21

Em relação a navieças, a empresa pretende realizar investimentos de ampliação de capacidade nos próximos anos?

	Número de empresas	Empresas (%)
Não tem planos de novos investimentos	19	21,6
Aumentar em até 15%	24	27,3
Aumentar entre 16% e 30%	13	14,8
Aumentar entre 31% e 50%	14	15,9
Aumentar acima de 51%	18	20,5
Total	88	100,0

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

8 QUALIFICAÇÃO DA MÃO DE OBRA

Essa questão procurou avaliar se a qualificação da mão de obra constitui um problema grave para a empresa. De modo geral, pode-se verificar pelas respostas que, quando as empresas se encontram com dificuldades para encontrar pessoal qualificado, elas recorrem ao aumento dos salários oferecidos para a contratação de funcionários qualificados. Esta alternativa foi respondida por 24,1% das empresas, indicando, portanto, que cerca de um quarto das firmas recorrem a aumentos de salários para conseguir pessoal qualificado. A alternativa de conseguir profissionais no exterior não foi considerada pelas empresas.

TABELA 22
Qualificação da mão de obra é um gargalo para a empresa?

Respostas	Número de respostas	Respostas (%)	Empresas que responderam positivamente a cada pergunta (%)
Não tem problemas em contratar pessoal qualificado para a operação atual, nem para expansões	26	20,8	22,4
Não tem problemas em contratar pessoal qualificado para a operação atual, mas teria para expansões	14	11,2	12,1
O quantitativo de pessoal qualificado para operação é pequeno, não sendo um gargalo encontrar mão de obra no mercado	15	12,0	12,9
Não tem problemas em contratar pessoal qualificado, mas o <i>turn over</i> tem aumentado	12	9,6	10,3
A qualificação necessária para as operações não está disponível no mercado brasileiro, sendo sempre necessário treinar os funcionários a partir de qualificações básicas	15	12,0	12,9
Precisa trazer profissionais estrangeiros para algumas funções	0	0	0,0
Precisa trazer profissionais estrangeiros para quase todas funções	0	0	0,0
Para conseguir contratar profissionais qualificados, teve de aumentar os salários ofertados, e assim encontrou profissionais no mercado	28	22,4	24,1
Mesmo aumentando o salário ofertado, não encontrou profissionais no mercado, sendo necessário treinar pessoas	15	12,0	12,9
Total	125	100,0	-

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

9 COMO AS EMPRESAS SE CLASSIFICAM TECNOLOGICAMENTE

O maior número de empresas, como se observa na tabela 23, classificou-se como *inovadora de produtos e/ou processos* (36,5% das empresas), uma porcentagem equivalente ao resultado encontrado na última Pesquisa de Inovação (PINTEC) (2008), na qual a taxa de inovação, segundo aquele conceito (*inovadora de produtos e/ou processos*), foi de 38,6% para as empresas industriais e de serviços, e de 36,1%, especificamente, para a *fabricação de outros equipamentos de transporte* (IBGE, 2010). A taxa de *inovação em produto* na pesquisa naviepeças alcançou 9,4% das empresas, porcentagem que se mostrou significativamente menor que a mesma taxa de inovação da PINTEC, que foi de 22,9% para o setor industrial. Observa-se, contrariamente, que quase um quarto das empresas (23,5%) respondeu que adota rapidamente novas tecnologias disponíveis no mercado, um resultado bastante positivo.

TABELA 23
Como a empresa se classifica tecnologicamente?

Classificação	Número de empresas	Empresas (%)
Inovadora em produto	8	9,4
Inovadora em processo	11	12,9
Inovadora em produto e em processo	31	36,5
Adota rapidamente novas tecnologias disponíveis no mercado	20	23,5
Adota novas tecnologias quando a eficácia é comprovada	10	11,8
Adota novas tecnologias quando concorrentes adotam	3	3,5
Novas tecnologias pouco afetam o desempenho da empresa	2	2,4
Total	85	100,0

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

9.1 Implementação das inovações de produto

As empresas navieças responderam que 37,5% realizaram inovação de *produto novo* para o mercado nacional, isto é, teriam colocado no mercado nacional pelo menos um produto que era novidade no Brasil (tabela 24). Na PINTEC 2008 (IBGE, 2010), apenas 4,1% das empresas industriais implementaram produto novo ou substancialmente aperfeiçoado para o mercado nacional – e 9,1% nas empresas de serviços. Este resultado merece avaliações mais aprofundadas, a fim de ser verificado se o setor realmente se diferencia da regra geral, que mostra baixa taxa de introdução de produto novo para o mercado nacional, ou se as respostas teriam mais qualificação se o respondente dispusesse de um pesquisador presencial para explicar e monitorar este tipo de resposta das empresas.

TABELA 24
Implementação de inovação de produto

O produto é	Número de empresas	Empresas (%)
Novo para a empresa, mas existente no mercado nacional	22	25,0
Novo para o mercado mundial	7	8,0
Novo para o mercado nacional, mas existente no mercado mundial	33	37,5
Não introduziu produto novo	26	29,5
Total	88	100,0

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

9.2 Implementação de inovação de processo

Como se verifica na tabela 25, a taxa de implementação de inovações de processo alcançou 34,9% das empresas que responderam à pesquisa. Comparando com a pesquisa PINTEC, os resultados indicaram taxas de introdução de serviços novos para o mercado nacional significativamente menores, de 2,3% e 2,8% (indústria e setores de serviços, respectivamente). Assim, tal como na análise do resultado anterior, são necessárias mais informações para avaliar este resultado.

TABELA 25
Implementação de inovação de processo

O processo é	Número de empresas	Empresas (%)
Novo para a empresa, mas existente no setor nacional	21	24,4
Novo para o setor em termos mundiais	6	7,0
Novo para o setor no Brasil, mas existente no mercado mundial	30	34,9
Não introduziu processo novo	29	33,7
Total	86	100,0

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

9.3 Mecanismos de desenvolvimento tecnológico utilizados

A tabela 26 mostra as atividades que as empresas consideram importantes para o desenvolvimento de atividades de inovação. Notabiliza-se, em primeiro lugar, o *treinamento da mão de obra*, que recebeu respostas de 46,6% das empresas. Em segundo lugar, foi citada a aquisição de máquinas e equipamentos, com 33,6% das empresas. Em terceiro lugar, consta *atividades internas de P&D*, com 23,3% das empresas. Comparando com a pesquisa PINTEC 2008, observa-se que a principal atividade para o desenvolvimento de inovações das empresas é a *aquisição de máquinas e equipamentos*, que registra a porcentagem de 77,7% das empresas, e em seguida *treinamento* (59,9%) – uma atividade complementar à primeira. No caso de navieças, o treinamento ocupou posição de destaque, mostrando um comportamento positivo em termos de atividades de apoio à inovação. Deve ser observado que na pesquisa PINTEC a atividade de inovação é, principalmente, “baseada no acesso ao conhecimento tecnológico pela incorporação de máquinas e equipamentos” (IBGE, 2010).

TABELA 26
Mecanismos de desenvolvimento tecnológico utilizados na empresa

Mecanismos	Número de empresas	Respostas (%)	Empresas que responderam positivamente a cada pergunta (%)
Aquisição externa de P&D	6	2,2	5,2
Aquisição de máquinas e equipamentos no país	39	14,1	33,6
Importação de máquinas e equipamentos	19	6,9	16,4
Treinamento de mão de obra existente	54	19,5	46,6
Desenvolvimento de projeto industrial e outras preparações técnicas para produção e distribuição	25	9,0	21,6
Atividades internas de P&D	27	9,7	23,3
Contratação de mão de obra especializada para realizar atividades produtivas	23	8,3	19,8
Ampliação da equipe técnica da empresa que trabalha no desenvolvimento tecnológico	19	6,9	16,4
Disseminação de ações para promover a criatividade na empresa	18	6,5	15,5
Realização de projetos em cooperação com universidades e/ou institutos de pesquisa no país	19	6,9	16,4
Realização de projetos em cooperação com universidades e/ou institutos de pesquisa no exterior	2	0,7	1,7
Realização de projetos em conjunto com outras empresas	26	9,4	22,4
Total	277	100,0	-

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

9.4 A empresa participa do Ricino?

Criada em 2010, a Rede de Inovação para a Competitividade da Indústria Naval e *Offshore* (Ricino) tem como objetivo integrar ações e direcionar recursos para a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico desta indústria. A Ricino reúne empresas, universidades e entidades ligadas ao setor.

Apesar de sua relevância para o setor naval, como se observa na tabela 27, nenhuma das empresas entrevistadas participou do programa, sendo que 84,9% delas não conhecem o programa.

TABELA 27
A empresa participa do Ricino?

Participação	Número de empresas	Empresas (%)
Conhece, mas não participa	13	15,1
Participa	0	0,0
Não conhece	73	84,9
Total	86	100,0

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

9.5 Acesso a políticas de fomento à pesquisa e à inovação

Como se observa na tabela 28A, apenas 5,3%, em média, das empresas que responderam ao questionário utilizaram algum tipo de instrumento de fomento à P&D; o mecanismo mais utilizado foi o financiamento do BNDES, por 10,6% das empresas.

TABELA 28
Número de empresas com acesso a políticas de fomento à pesquisa, ao desenvolvimento e à inovação

Programas de fomento	Não conhece	Conhece, mas não tem interesse	Tem interesse, mas não utiliza	Utilizou e/ou utiliza atualmente	Total
FINEP – subvenção econômica	31	7	28	4	70
FINEP – empréstimo reembolsável	30	10	24	2	66
Fundos setoriais (FNDCT)	44	7	13	1	65
Programa de P&D da ANP	44	7	13	1	65
Programa de P&D da ANEEL	44	8	15	1	68
BNDES – empréstimos para P&D	18	13	28	7	66
BNDES P&G	22	11	24	5	62
Lei do Bem – incentivos tributários a P&D	37	7	16	5	65
Lei de Inovação – contratação de mestres e doutores	37	11	17	2	67
Outros	30	2	2	4	38

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

TABELA 28A

Empresas com acesso a políticas de fomento à pesquisa, ao desenvolvimento e à inovação (Em %)

Programas de fomento	Não conhece	Conhece, mas não tem interesse	Tem interesse, mas não utiliza	Utilizou e/ou utiliza atualmente	Total
FINEP – subvenção econômica	44,3	10,0	40,0	5,7	100,0
FINEP – empréstimo reembolsável	45,5	15,2	36,4	3,0	100,0
Fundos setoriais (FNDCT)	67,7	10,8	20,0	1,5	100,0
Programa de P&D da ANP	67,7	10,8	20,0	1,5	100,0
Programa de P&D da ANEEL	64,7	11,8	22,1	1,5	100,0
BNDES – empréstimos para P&D	27,3	19,7	42,4	10,6	100,0
BNDES P&G	35,5	17,7	38,7	8,1	100,0
Lei do Bem – incentivos tributários a P&D	56,9	10,8	24,6	7,7	100,0
Lei de Inovação – contratação de mestres e doutores	55,2	16,4	25,4	3,0	100,0
Outros	78,9	5,3	5,3	10,5	100,0

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

9.6 Acesso a políticas de financiamento diferenciado⁹

No apoio ao crédito diferenciado, cerca de 20% das empresas tiveram acesso ao BNDES e 13,8% ao Banco do Brasil, como entidades financeiras principais no caso das empresas navieças; contudo, chega a cerca de um terço ou mais a porcentagem de firmas que não utilizam as duas instituições (tabela 29A).

TABELA 29

Número de empresas com acesso a políticas de financiamento diferenciado

Políticas de financiamento	Não conhece	Conhece, mas não tem interesse	Tem interesse, mas não utiliza	Utilizou	Utiliza atualmente	Total
BNDES – P&G	26	7	26	2	4	65
BNDES – outras linhas	12	8	22	11	13	66
FMM – Fundo de Marinha Mercante	39	8	19	1	-	67
Caixa Econômica – linha para a indústria naval	36	7	18	1	1	63
Caixa Econômica – outras linhas	20	8	24	9	7	68
Banco do Brasil – linha para a indústria naval	38	7	19	-	-	64
Banco do Brasil – outras linhas	19	10	21	6	9	65
Progridir	31	4	23	5	3	66
FIP	46	5	10	2	-	63
FIDC	45	6	13	1	-	65

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

9. Trata-se de financiamento com condições especiais de taxas de juros e prazos.

TABELA 29A
Empresas com acesso a políticas de financiamento diferenciado
 (Em %)

Políticas de financiamento	Não Conhece	Conhece, mas não tem interesse	Tem interesse, mas não utiliza	Já utilizou	Utiliza atualmente	Percentual de empresas respondentes
BNDES – P&G	40,0	10,8	40,0	3,1	6,2	100,0
BNDES – outras linhas	18,2	12,1	33,3	16,7	19,7	100,0
FMM – Fundo de Marinha Mercante	58,2	11,9	28,4	1,5	-	100,0
Caixa Econômica – linha para a indústria naval	57,1	11,1	28,6	1,6	1,6	100,0
Caixa Econômica – outras linhas	29,4	11,8	35,3	13,2	10,3	100,0
Banco do Brasil – linha para a indústria naval	59,4	10,9	29,7	-	-	100,0
Banco do Brasil – outras linhas	29,2	15,4	32,3	9,2	13,8	100,0
Progridir	47,0	6,1	34,8	7,6	4,5	100,0
FIP	73,0	7,9	15,9	3,2	-	100,0
FIDC	69,2	9,2	20,0	1,5	-	100,0

Fonte: Questionário Ipea.
 Elaboração dos autores.

9.7 Acesso a instrumentos de incentivo tributário e aduaneiro

As respostas a essa questão chamam mais a atenção pelo número de empresas que responderam negativamente que pela utilização dos instrumentos de incentivos: pouco mais de 90% das firmas, em média, disseram não conhecer os instrumentos, não ter interesse ou não utilizá-los (tabela 30A).

TABELA 30
Número de empresas com acesso a instrumentos de incentivo tributário e aduaneiro

Instrumentos de incentivo	Não conhece	Conhece, mas não tem interesse	Tem interesse, mas não utiliza	Utilizou	Utiliza atualmente	Total
Repetro	47	5	12	-	6	70
Reporto	55	9	4	-	-	68
Drawback (diversas modalidades)	40	14	10	-	5	69
Exportação FICTA	48	8	6	3	2	67
Entrepósito Aduaneiro	48	7	7	2	5	69
Venda direta para estaleiro/epicista	40	5	12	4	8	69

Fonte: Questionário Ipea.
 Elaboração dos autores.

TABELA 30A

Empresas com acesso a instrumentos de incentivo tributário e aduaneiro

(Em%)

Instrumentos de incentivo	Não conhece	Conhece, mas não tem interesse	Tem interesse, mas não utiliza	Utilizou	Utiliza atualmente	Total
Repetro	67,1	7,1	17,1	-	8,6	100,0
Reporto	80,9	13,2	5,9	-	-	100,0
Drawback (diversas modalidades)	58,0	20,3	14,5	-	7,2	100,0
Exportação FICTA	71,6	11,9	9,0	4,5	3,0	100,0
Entrepasto Aduaneiro	69,6	10,1	10,1	2,9	7,2	100,0
Venda direta para estaleiro/epécista	58,0	7,2	17,4	5,8	11,6	100,0

Fonte: Questionário Ipea.
Elaboração dos autores.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo permitiu o aprofundamento da análise das firmas classificadas como pertencentes à categoria navieças, a partir de um questionário aplicado pelo Ipea, tendo por base as empresas pertencentes ao Catálogo Navieças. A porcentagem de resposta foi de 15,3%, isto é, 115 empresas de 750 preencheram o questionário.

Para facilitar a análise e a apresentação, as perguntas foram divididas em três grandes blocos. Para melhor compreender a visão dos empresários a respeito do setor, a primeira série de questões aplicada foi de caráter mais geral sobre a estrutura da indústria de navieças, a competitividade da firma em relação aos mercados em que atuam e como fatores macroeconômicos e de infraestrutura e as regulações ambientais e trabalhistas do país interferem nos negócios. Para tanto, questionou-se a respeito da competitividade da empresa; da competitividade do produto das empresas no mercado; da competitividade dos seus negócios; e os aspectos macroeconômicos, regulatórios e de infraestrutura como causadores de impacto à competitividade das firmas.

Na segunda série de questões aplicadas, tratou-se mais detidamente da caracterização do negócio navieças. Um aspecto importante foi sobre a participação deste negócio na receita total das empresas. Outra pergunta foi sobre o destino dos bens e serviços fornecidos pela indústria de navieças à indústria naval e *offshore*, na qual se descobriu que o segmento *offshore* responde atualmente por expressivos 46,7% da demanda das firmas desta indústria. Fato digno de menção é que praticamente todas as empresas responderam que pretendem aumentar a sua atuação em navieças (98,6%), e 52,5% das empresas competem em preço, prazo e qualidade com as firmas internacionais, sendo que 15,9% são exportadoras destes produtos e/ou serviços.

Por fim, a terceira seção do questionário foi dedicada às perguntas relativas às políticas públicas necessárias para expandir a produção da indústria de navieças. Viu-se que as firmas, de modo geral, desconhecem ou pouco utilizam as políticas públicas de apoio disponíveis. Assim, quanto à pergunta sobre o acesso das firmas às políticas de fomento à PD&I, em uma relação de dez programas públicos, em média, 54,4% das firmas os desconhecem. No que respeita ao acesso a políticas de financiamento diferenciado ao investimento, também se constata que 48,1% das firmas de navieças, em média, não conhecem os dez programas disponíveis. E, por fim, com relação ao acesso a instrumentos de incentivo tributário e aduaneiro, as respostas a esta questão chamam mais a atenção pelo número de empresas que responderam negativamente que pela utilização dos instrumentos de incentivos: 90% das firmas disseram não conhecer os instrumentos, não ter interesse ou não os utilizar.

REFERÊNCIAS

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Inovação Tecnológica**: 2008. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

SINAVAL – SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO NAVAL E OFFSHORE. **Sinaval informa mensal**, Rio de Janeiro, dez. 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/BiQYfL>>.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ONIP – ORGANIZAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO;
ABDI – AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL.
Catálogo Navieças. Disponível em: <<http://goo.gl/ocbq05>>.

ANEXO A

CNAE 2.0 a 2 DÍGITOS

01	Agricultura, Pecuária e Serviços Relacionados
09	Atividades de Apoio à Extração de Minerais
13	Fabricação de Produtos Têxteis
14	Confecção de Artigos do Vestuário e Acessórios
16	Fabricação de Produtos de Madeira
17	Fabricação de Celulose, Papel e Produtos de Papel
20	Fabricação de Produtos Químicos
22	Fabricação de Produtos de Borracha e de Material Plástico
23	Fabricação de Produtos de Minerais Não Metálicos
24	Metalurgia
25	Fabricação de Produtos de Metal, exceto Máquinas e Equipamentos
26	Fabricação de Equipamentos de Informática, Produtos Eletrônicos e Ópticos
27	Fabricação de Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos
28	Fabricação de Máquinas e Equipamentos
29	Fabricação de Veículos Automotores, Reboques e Carrocerias
30	Fabricação de outros Equipamentos de Transporte, exceto Veículos Automotores
31	Fabricação de Móveis
32	Fabricação de Produtos Diversos
33	Manutenção, Reparação e Instalação de Máquinas e Equipamentos
41	Construção de Edifícios
42	Obras de Infraestrutura
43	Serviços Especializados para Construção
45	Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas
46	Comércio por Atacado, exceto Veículos Automotores e Motocicletas
47	Comércio Varejista
49	Transporte Terrestre
50	Transporte Aquaviário
52	Armazenamento e Atividades Auxiliares dos Transportes
58	Edição e Edição Integrada à Impressão
61	Telecomunicações
62	Atividades dos Serviços de Tecnologia da Informação
63	Atividades de Prestação de Serviços de Informação
66	Atividades Auxiliares dos Serviços Financeiros, Seguros, Previdência Complementar e Planos de Saúde
70	Atividades de Sedes de Empresas e de Consultoria em Gestão Empresarial
71	Serviços de Arquitetura e Engenharia; Testes e Análises Técnicas
72	Pesquisa e Desenvolvimento Científico
74	Outras Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas
77	Aluguéis Não Imobiliários e Gestão de Ativos Intangíveis Não Financeiros
78	Seleção, Agenciamento e Locação de Mão de Obra
81	Serviços para Edifícios e Atividades Paisagísticas
82	Serviços de Escritório, de Apoio Administrativo e outros Serviços Prestados às Empresas
85	Educação
86	Atividades de Atenção à Saúde Humana
94	Atividades de Organizações Associativas
95	Reparação e Manutenção de Equipamentos de Informática e Comunicação e de Objetos Pessoais e Domésticos
99	Organismos Internacionais e outras Instituições Extraterritoriais

INDÚSTRIA NAVAL: UM CENÁRIO DOS PRINCIPAIS PLAYERS MUNDIAIS

Luis Claudio Kubota*

1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste capítulo é apresentar um panorama do mercado internacional de construção naval (CN), com ênfase no mercado civil. As particularidades da indústria naval mundial são descritas, e identificam-se as características dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) das empresas. Este estudo é baseado em revisão de literatura e consulta a análises especializadas de mercado.

Uma das principais características do mercado naval é a forte dependência dos ciclos econômicos, por meio de diversos mecanismos. No entanto, o mais relevante deles é o preço dos fretes no mercado internacional. As oscilações no preço do frete, associadas ao longo ciclo de produção de um navio, e a necessidade de escala de produção tornam peculiar a produção de embarcações. Além destes fatores, questões estratégicas, como defesa, por exemplo, fazem com que os países adotem fortes políticas protecionistas.¹

O mercado de construção naval é de grande importância, pois movimenta cerca de 90% da carga transportada mundialmente. Segundo Alex (*apud* Silva, 2007, p. 45), pode-se identificar cinco grandes ciclos associados à evolução do comércio, ao volume de carga e à rentabilidade das operações de transporte marítimo: crescimento incremental ao longo da década de 1950; aceleração e euforia ao longo dos anos 1960 e início dos anos 1970; reversão em meio aos impactos das crises do petróleo nos anos 1970; grande recessão verificada nos mercados nos anos de 1980; restabelecimento parcial do equilíbrio nos mercados de construção e frete ao longo dos anos 1990. No gráfico 1, na tabela 1 e no organograma 1, a seguir, é possível atualizar este raciocínio. Observa-se acentuada aceleração dos preços de novos navios a partir de 2004 até 2008. O segundo semestre de 2008 marca o início de um ciclo de baixa dos preços dos navios por conta da expectativa da indústria naval com a redução dos fluxos de comércio mundial. A queda no comércio internacional causa redução dos preços dos fretes e menor demanda de navios. O que surpreende é a velocidade da queda dos preços dos navios logo no início da crise financeira internacional de 2008.

* Técnico de Planejamento de Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea.

1. Para uma visão retrospectiva mais completa, bem como informações mais detalhadas sobre as indústrias e políticas de outros países, há uma série de referências disponíveis: Silva (2007), Botelho (2007), Nobrega (2008) e ABDI (2008).

TABELA 1
Tendência de preços de novas construções Clarkson (2004-2011)

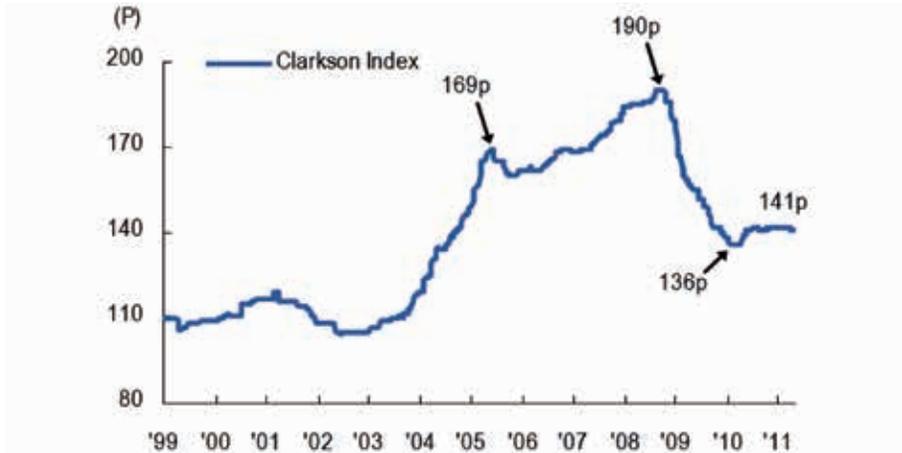
Período	Petroleiros			Graneleiros				Navios de transporte de gás liquefeito			Navio cargueiro		Clarkson index
	VLCC	Suezmax	Aframax	MR	Capesize	Panamax	Handymax	Handysize	LGP	LNG	Contêiner 3.500TEU	Contêiner 1.100TEU	
2004	110,0	71,0	59,0	40,0	64,0	36,0	30,0	23,5	82,5	185,0	53,0	22,5	149
2005	120,0	71,0	58,5	43,0	59,0	36,0	30,5	25,5	90,0	205,0	52,5	23,0	162
2006	129,0	80,5	65,5	47,0	68,0	40,0	36,5	28,0	92,0	220,0	57,0	22,0	168
2007	146,0	90,0	72,5	52,5	97,0	55,0	48,0	34,5	93,0	220,0	63,0	27,5	184
2008	150,0	91,0	75,0	47,5	88,0	46,5	42,0	32,5	92,0	245,0	60,0	25,0	179
2009	101,0	62,5	49,0	35,0	56,0	33,8	30,5	25,0	72,0	211,5	36,0	19,0	138
2010	105,0	66,8	57,0	36,5	57,0	34,5	31,0	26,5	72,8	202,0	49,5	21,5	142
2010.12	105,0	66,8	57,0	36,5	57,0	34,5	31,0	26,5	72,8	202,0	49,5	21,5	142
2011.01	104,0	66,0	55,5	36,0	55,5	34,5	31,0	26,5	72,5	203,0	50,0	21,5	142
2011.02	103,5	65,0	55,0	36,0	55,0	34,5	31,0	26,0	72,5	202,0	50,5	21,5	142
2011.03	102,0	64,0	54,0	35,5	54,0	33,5	31,0	25,8	72,5	201,0	50,0	21,3	141

Fonte: Woori Investment & Securities (2011).

Obs.: Preços mensais e anuais baseados no fim do período.

GRÁFICO 1

Índice de preço de novas construções Clarkson – base semanal (1999-2011)



Fonte: Woori Investment & Securities (2011).

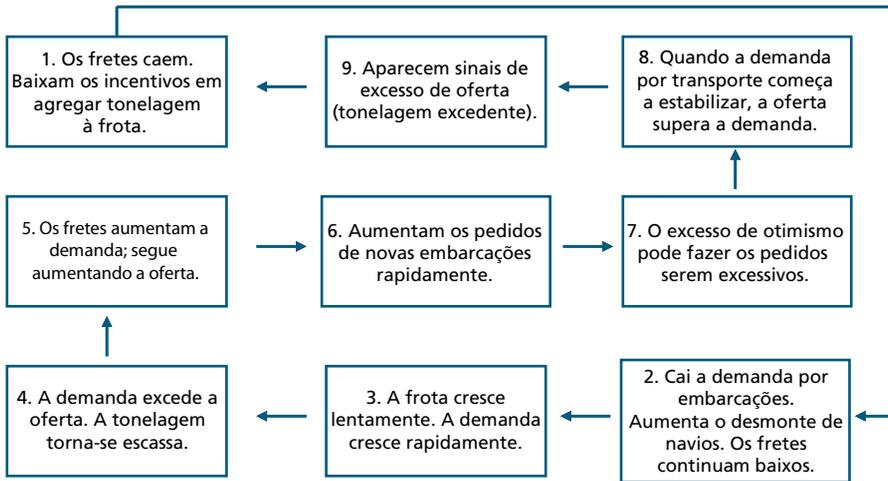
Obs.: imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

A velocidade de queda dos preços de um navio não é, entretanto, acompanhada por uma mudança imediata na oferta de novos navios. Isto porque o ciclo de produção de um navio é de aproximadamente dois a três anos, considerando desde o momento da encomenda até a entrega. É evidente que o prazo de entrega depende do tipo de cada navio, que, de forma geral, no caso de transporte de carga, pode ser classificado como navio de transporte a granel – líquido ou sólido – e de carga em geral.²

O organograma 1 apresenta a dinâmica no mercado de navios. A fabricação de navios é feita por uma indústria que apresenta longos ciclos de produção e uso, e são dependentes do que ocorre em mercados correlatos: de frete, de embarcações usadas e de demolição de embarcações. O ponto central na dinâmica apresentada é a dificuldade de equalizar a oferta com a demanda no curto prazo. Além do caráter cíclico, outra característica marcante do mercado são as práticas protecionistas e intervencionistas da maior parte dos governos de países que sediam firmas de construção naval, as quais acentuam a dificuldade de equilibrar o mercado em termos de oferta e demanda.

2. As embarcações podem ser classificadas conforme o uso. O Lloyd' Register Fairplay utiliza as seguintes categorias: *tanker* (LNG, LPG, químico, petróleo, outros), *bulk* (*bulker*, general cargo, *other dry*), contêiner (contêiner, veículos, rolo), passageiros (*ferry*, *cruise*, iates), e miscelânea (*offshore*, serviço, pesca, miscelânea).

ORGANOGRAMA 1 Ciclo marítimo simplificado



Fonte: Cepal (2005).

Um aspecto a ser considerado é que existem serviços de reparo e de conversão de navios. Os primeiros são intensivos em mão de obra, com pouco espaço para automação. Roterdã, Hamburgo, Cingapura e Japão se destacam como opções que vão desde reparos simples a conversões. Países do Leste Europeu, da China e do Vietnã surgem como novos concorrentes (Senturk, 2011).

2 PRINCIPAIS PRODUTORES MUNDIAIS

A escala de produção, a atuação no mercado global e as novas tecnologias de produção para indústria naval são barreiras à entrada de grandes proporções no mercado da produção naval. A existência de mão de obra barata pode impulsionar o início do processo de produção naval de um país, mas este fator rapidamente perde importância diante das inovações neste setor e da necessidade de garantir escala de produção ao longo do tempo.

Segundo Ferraz *et al.* (2002), a montagem de uma rede de agentes/clientes para captação de cargas é um elemento de especial importância na manutenção da demanda da indústria naval, reparação ou construção de navios.

Atualmente a indústria naval mais competitiva no mundo está nos países asiáticos, responsáveis por uma fração significativa dos fluxos de comércio internacional.

As inovações tecnológicas na montagem dos navios e a manutenção de uma escala de produção competitiva ao longo do tempo fizeram de países como a Coreia

do Sul líderes mundiais na produção naval. Atualmente, os maiores produtores mundiais são a Coreia do Sul, a China e o Japão. A tabela 2 apresenta um panorama das principais encomendas em 2011.

TABELA 2
Pedidos em aberto (maio 2011)

País	Número de embarcações	DWT milhões	CGT milhões	Participação de mercado (%)
Coreia do Sul	1.470	139,9	42,7	32,1
Japão	940	69,2	18,6	14,0
China	2.964	182,9	51,0	38,3
Europa	640	7,1	8,0	6,0
Outros	963	32,8	12,7	9,5
Total	6.914	431,9	133,2	100

Fonte: Song (2011).

Na tabela 2 é possível observar que os países mencionados são responsáveis por mais de 80% da produção mundial, medida em *compensated gross tonnage* (CGT).³

Na segunda metade dos anos 2000, uma das grandes demandas do setor naval no mundo tem sido a produção voltada para a exploração de petróleo em alto mar (*offshore*). A demanda acentuou-se com a elevação dos preços do petróleo e a exploração do combustível em águas profundas. Apesar da queda dos preços do petróleo por conta da crise internacional, as expectativas de demanda futura ainda permanecem positivas. Para o Brasil, este é um mercado especialmente relevante, tendo em vista as demandas da Petrobras e a exploração de petróleo no pré-sal.

A inserção competitiva da indústria naval brasileira depende do aproveitamento das janelas de oportunidades que são abertas na produção voltadas para a indústria de petróleo. A produção com preços competitivos, qualidade e prazo de entrega depende de políticas governamentais de financiamento, as quais o governo brasileiro tem instrumentos para fazer, e da capacidade de reconstruir a indústria naval brasileira com maior dinamismo tecnológico e investimento em conhecimento. A experiência internacional neste caso é importante, por isso este trabalho procurou relatar as experiências de diversos países, focando na questão de como estes acumularam conhecimento para gerar inovações e competir no mercado internacional.

3. Para detalhes do cálculo do *compensated gross tonnage* (CGT), ver OECD (2007).

2.1 Coreia do Sul

A estratégia do governo sul-coreano foi construir uma indústria de construção naval que visava atender ao mercado internacional. Segundo Botelho (2007), medidas governamentais, posição geográfica privilegiada, mão de obra abundante e de baixo custo, forte capacidade gerencial, capacidade tecnológica e elevados investimentos dos chaebol foram os fatores que viabilizaram o desenvolvimento da construção naval na Coreia do Sul, a partir do início da década de 1970. O país possui a nona maior marinha mercante de longo curso do mundo.

Serra (*apud* Silva, 2007, p. 78) defende que a história da moderna construção naval sul-coreana pode ser dividida em três períodos: iniciação (anos 1970), desenvolvimento e capacitação (anos 1980) e grande expansão (anos 1990). Os chaebol foram determinantes no desenvolvimento das indústrias pesada e química e da industrialização do país. As principais empresas de transporte pertenciam a conglomerados que também possuíam estaleiros, o que criou um mercado cativo para a produção nacional. Isto foi incentivado com políticas de compras de navios coreanos por armadores daquele país. À semelhança do que se observava no caso chinês, no sistema *Keihok Zoseon* – lançado em 1975 – predominava o princípio de que a carga do comércio coreano deveria ser transportada em navio coreano, construído em estaleiro coreano. Este princípio também ajudou a desenvolver a indústria de navipeças do país.

Entretanto, é importante ressaltar que o mercado externo sempre foi um objetivo do setor, e a indústria de CN sul-coreana buscou atender exigências e requisitos de eficiência internacionais.

Em 1976, foi criada a Korean Maritime and Port Administration. Cerca de 70% dos recursos que financiaram a rápida expansão do período eram provenientes do Fundo Nacional de Investimento – governamental –, e o restante era complementado pelo Banco de Desenvolvimento da Coreia. Além disso, os produtores gozavam também de subsídios e incentivos fiscais. Atualmente, grande parcela do financiamento à construção naval é feita pelo Korea Eximbank, por meio de um programa denominado Export Loan.

Em 1988, foi sancionada a lei de racionalização da indústria naval, com os objetivos de aumentar a produtividade, reforçar a competitividade internacional e melhorar a estrutura financeira das companhias de CN. Houve um processo de fusões e aquisições regulado pelo Estado.

Em 1995, foi implantada nova política de CN, com horizonte temporal de dez anos, visando reforçar a competitividade e a posição da indústria naval como uma das principais indústrias estratégicas de exportação. Os pontos básicos desta política basearam-se na liberdade de entrada de novas empresas

no mercado, na redução de subsídios e no reforço à cooperação internacional, objetivando reduzir o subsídio.

A crise financeira de 1997 resultou na ida do país ao Fundo Monetário Internacional (FMI), que impôs reformas estruturais e provocou a reorganização dos chaebol. Neste período, dos trinta maiores grupos empresariais, sete entraram em processo de falência. A forte desvalorização cambial provocou uma redução de 30% no preço dos navios, e contribuiu para que o *market share* no mercado de porta-contêineres saltasse de 15% em 1997 para 54,5% em 2000. Além do aspecto cambial, o sucesso da indústria sul-coreana baseou-se na modernização dos estaleiros como unidades de produção, no uso intensivo de tecnologia e na especialização em navios de grande porte.

A Coreia do Sul atualmente tem os cinco maiores estaleiros do mundo, em termos de pedidos em aberto. Hyundai Heavy Industries (HHI) tem um *backlog* de 18,84 milhões de CGT, Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering (DSME) de 11,01 milhões de CGT, Samsung Heavy Industries (SHI) de 10,42 milhões de CGT, STX Shipbuilding de 7,21 milhões de CGT, e Hyunday Mipo Dockyard, subsidiária da HHI, de 6,02 milhões de CGT.⁴ A empresa Hyundai controla dois dos mais renomados institutos de pesquisa aplicada: a Samsung possui o Daeduk R&D Research Center.

Segundo Barboza (2004), estas empresas são muito verticalizadas, tirando proveito de economias de escala, escopo e de rede. A concentração e o volume de capital à disposição dos grandes conglomerados facilitam os investimentos de grande porte. Elas apresentam elevados gastos em P&D, usam intensamente inovações na produção e no acabamento, têm altos índices de automação e utilizam modernas técnicas de gestão e produção.

Com relação às técnicas de gestão e produção, Pinto *et al.* (2007) apresentam o estudo de caso da Daewoo, no âmbito do programa de racionalização da indústria naval, quando a firma quase foi à falência. A empresa passou a investir muito no aumento de produtividade, redução do tempo de entrega e diminuição do desperdício, criando um programa de gestão focado em cinco pontos: treinamento e educação, cronograma dinâmico para todo o projeto do navio, redução do tempo e desperdício, pré-edificação – construção de pórtico Goliath com 200 m de largura, permitindo que 85% do navio pudesse ser construído antes da edificação do dique –, e sistema de operação do dique.

4. Fonte: Asia Pulse, 4 fev. 2009.

QUADRO 1
Áreas de atuação e outras informações dos cinco maiores construtores navais mundiais

Conglomerado	Áreas de atuação	Faturamento e estratégias de P&D
Hyundai	CN, plantas industriais, sistemas eletroeletrônicos, pesquisa e desenvolvimento, <i>offshore</i> , equipamentos, equipamentos de construção	Receita em 2008: US\$ 14,5 bilhões Institutos de pesquisa e <i>design</i> : Hyunday Maritime Research Institute, Hyunday Industrial Research Institute, Techno Design Institute
Daewoo	CN	Receita em 2008: US\$ 7,3 bilhões Áreas de P&D: tecnologia de solda, desenvolvimento e teste de materiais, mensuração, sistemas, meio ambiente, estrutura, hidrodinâmica, vibração e ruído, sistemas de produção, robótica de automação, equipamentos marítimos, produtos futuros, negócios futuros
Samsung	CN, construção, negócios digitais, desenvolvimento de tecnologia	Receita em 2008: US\$ 7,7 bilhões Instituto de pesquisa: SHI Research Institute
STX	CN	Áreas de P&D: análise estrutural, análise de vibração, análise de fadiga
Hyundai Mipo Dockyard	CN	Receita em 2008: US\$ 2,8 bilhões

Fonte: *Sites* das empresas e informações de receita da Woori I&S.
 Elaboração do autor.

2.2 Japão

A partir do início da década de 1960, o país tornou-se o principal construtor naval, superando a Europa, sendo, por sua vez, suplantado pela Coreia do Sul no início dos anos 2000. Como o Japão possui a maior marinha mercante de longo curso do mundo, existe um grande mercado doméstico para os estaleiros japoneses.

O Japão depende do comércio exterior para importação de produtos primários, inclusive para a produção de energia. Logo, tem interesse em manter os preços dos serviços de transporte marítimo baratos e, por consequência, também os preços da construção naval no mercado internacional (GEIPOT, 1999).

No pós-guerra, foi instituído o programa Keikaku Zosen, para garantir um número mínimo de encomendas de navios que pudesse manter os estaleiros operando constantemente. As principais vantagens competitivas na época eram a mão de obra barata e produtiva, a grande desvalorização do yen em relação ao dólar, a disponibilidade de recursos financeiros pelo governo e as modernas instalações dos estaleiros reconstruídos (CEGN, 2006).

A partir da década de 1960, para tentar combater a escalada salarial, o país passou a investir na automação na CN, com vistas a reduzir os custos de produção. Esta necessidade criou uma demanda por tecnologia que garante a competitividade da indústria japonesa até os dias atuais. Neste período, surgiu a construção em bloco, que permitiu redução substancial do tempo de construção (CEGN, 2006). Na mesma linha, GEIPOT (1999) defende que o elemento fundamental do sucesso nipônico foi o esforço que produziu rápido desenvolvimento da tecnologia de processos e qualidade do produto.

A indústria naval japonesa passou por duas grandes reestruturações, em 1979 e 1987, quando várias instalações excedentes foram fechadas. No fim da década de 1980, o governo coordenou o processo de ajuste, que reduziu o número de grupos de 21 para oito, com fechamento de estaleiros, fusões e aquisições. Entre 1987 e 1989 estabeleceu-se um “cartel antirrecessão”, que estabeleceu tetos anuais para a produção (GEIPOT, 1999).

Atualmente, o governo oferece financiamento para a conversão de instalações de antigos estaleiros para outros usos e para a construção de navios destinados à exportação, por meio do Eximbank. Navios para o mercado doméstico são financiados pelo Banco de Desenvolvimento do Japão. Em ambos casos, o financiamento pode ser feito em conjunto com bancos privados. O Estado oferece seguros nos financiamentos para exportação e garantia contra variações cambiais (Botelho, 2007). Segundo Silva (2007), atualmente a maior parte do financiamento à construção naval é feita pelo Maritime Credit Corporation (MCC), que é capitalizada pelo governo.

Desde a década de 1990, não há notícias de utilização em larga escala de mecanismos de auxílio governamental para a CN no Japão. A importação de navios novos é isenta de tarifas alfandegárias, enquanto as importações de materiais e equipamentos para construção são taxadas. Não há deduções fiscais especiais para a indústria naval em relação a lucros ou à depreciação dos estaleiros. Existem mecanismos de apoio para P&D (Botelho, 2007; GEIPOT, 1999).

Os principais conglomerados que atuam no setor são: Mitsubishi Heavy Industries, Ishikawajima Harima Heavy Industries, Hitachi Zosen Corporation, Kawasaki Heavy Industries, Sumitomo Heavy Industries, Mitsui Engineering & Shipbuilding, NKK Co. Entre os nichos que estas empresas procuram atacar estão os graneleiros de grande escala, os porta-contêineres de grande porte e alta velocidade, e os *technosuperliners*, que só são viáveis de operar em *hub ports*.

A cadeia de valores da CN japonesa é muito integrada, aliando indústria de navipeças, armadores e estaleiros (Cho e Porter *apud* Silva, 2007). Segundo Jiang e Stranden (2011), existe um forte protecionismo com relação às navipeças no Japão, e os fornecedores domésticos respondem pela quase totalidade do fornecimento neste mercado.

QUADRO 2

Áreas de atuação e outras informações dos principais construtores navais japoneses

Conglomerado	Áreas de atuação	Faturamento e estratégias de P&D
Mitsubishi	CN, plantas industriais, sistemas eletro-eletrônicos, pesquisa e desenvolvimento, <i>offshore</i> , equipamentos, equipamentos de construção	Receita em 2008: US\$ 37,5 bilhões Institutos de pesquisa e <i>design</i> ¹

(Continua)

(Continuação)

Conglomerado	Áreas de atuação	Faturamento e estratégias de P&D
Ishikawajima	CN, espacial, turbinas de jatos, energia, armazenagem, ambiental, equipamentos logísticos, sistemas de distribuição, pontes e estruturas metálicas, equipamentos de construção, equipamentos industriais, máquinas e equipamentos, equipamentos para uso civil, sistemas de tráfego e estacionamento, tecnologia de segurança	Receita em 2008: US\$ 15,8 bilhões Institutos de pesquisa: Ishikawajima Inspection & Instrumentation Co. e Technical Research & Development Institute
Sumitomo Heavy Industries Marine & Engineering	CN. Afiliada a grupo que atua em: equipamentos médicos, <i>software</i> , equipamentos industriais, sistemas de meio ambiente e energia, semicondutores, infraestrutura, sistemas de <i>laser</i> , equipamentos logísticos	Ênfase em P&D: mecatrônica e tecnologias de sistemas, com ganhos em áreas como aparelhos de controle de precisão e componentes-chave
Hitachi	CN, estruturas metálicas e equipamentos de construção, equipamentos de processamento, sistemas de prevenção de acidentes marítimos, sistemas ambientais e plantas industriais, equipamentos de precisão	O Technical Research Institute é um departamento do Business & Product Development Center, que responde ao presidente
Mitsui	CN, reciclagem ambiental, infraestrutura, sistemas avançados, tecnologia da informação (TI), plantas industriais, sistemas logísticos, sistemas de energia	Institutos de pesquisa: Tamano Technology Center, Chiba Technology Center, CAE Center, Akishima Research Center, Tsukuba Research Center
Kawasaki	CN, aeroespacial, maquinaria de precisão, turbinas a gás, ambiental e reciclagem, motocicletas, trens	Áreas de P&D: estruturas; materiais, elementos mecânicos; dinâmica dos fluidos; combustão e transferência de calor; química, meio ambiente e energia; aplicações de fótons e <i>laser</i> ; eletricidade e eletrônica; mensuração; controle; informação; mecanismos e mecatrônica; produção; sistemas de produção
NKK	CN, metalurgia, TI, energia, meio ambiente, plantas industriais, sistemas	Institutos de pesquisa: Applied Technology Research Center, Materials and Processing Research Center, Engineering Research Center

Fonte: Sites das empresas e informações de receita da Woori I&S.

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Ver quadro 3.

A Mitsubishi Heavy Industries (MHI) compõe um grupo que atua em diversas áreas: energia, construção de aeronaves, espacial, transportes, equipamentos logísticos, meio ambiente, automotivo, equipamento industrial, infraestrutura, ar-condicionado e defesa. O quadro 3 dá uma dimensão da estrutura de P&D do conglomerado.

QUADRO 3

Principais competências das unidades de P&D da MHI

Advanced Technology Research Center	Nagasaki Research & Development Center	Takasago Research & Development Center	Hiroshima Research & Development Center	Yokohama Research & Development Center	Nagoya Research & Development Center
New elemental transformation	Ship & Ocean Technologies Power System Technologies	Gas Turbine Combined Cycle Power Generation System Nuclear Power Generation System	Steel Making Machinery Technologies Chemical Technologies	Environment (Waste Incineration and Ash Melting) Environment (Waste Water, Exhaust Gas, and Recycling)	Air Conditioning Machinery Compressor & Transport Refrigeration Unit

(Continua)

(Continuação)

Advanced Technology Research Center	Nagasaki Research & Development Center	Takasago Research & Development Center	Hiroshima Research & Development Center	Yokohama Research & Development Center	Nagoya Research & Development Center
New elemental transformation	Internal Combustion Engine & Hydraulic Equipment Technologies Turbomachinery & Cryogenic System Technologies	Express Highway Information System Air Conditioner / Refrigerator Products Non-destructive Inspection Technology Robot Technology Plant Control Technology	Steel Structures & Civil Engineering Technologies Traffic & Transfer Technologies Paper Making & Converting Technologies Printing Technologies Wind Force Machinery Technologies	Steel Structure (Traffic Infrastructure) Steel Structure (Energy Infrastructure) Power Systems (Boilers, Turbines, and Diesel Plants)	Plastics Machinery & Food Processing Machinery Micro Electronics, Control & Power Electronics Ergonomics, Industrial Design

Fonte: *Site* da empresa.
Elaboração do autor.

Os maiores estaleiros do Japão são Imabari, Universal e Oshima. O primeiro é especializado em *bulk carriers* e navios de contêineres, o segundo em cargueiros de grande porte, plataformas *offshore* e embarcações de defesa, e o terceiro em *handymax* e *panamax*.

2.3 China⁵

A China beneficiou-se da demanda internacional crescente em direção a centros de baixos custos de produção e da grande demanda interna para construir uma sólida fundação industrial. De acordo com a OECD (2008a), significativos investimentos em P&D estão levando a uma crescente sofisticação dos tipos de navios sendo construídos, inclusive *very large crude carriers* (VLCCs), cargueiros de gás natural liquefeito (GNL) e navios porta-contêiner de alta velocidade. O país possui a quarta maior marinha mercante de longo curso do mundo (OECD, 2008a).

Segundo Tsai (2011), a China está bem posicionada para desenvolver sua indústria, tendo em vista que tem disponibilidade de terras, uma mão de obra numerosa, bem treinada e relativamente barata, bem como suporte industrial de setores complementares, como o metalúrgico e o de equipamentos. O setor de CN também tem acesso a capital para fortalecer e melhorar suas capacidades tecnológicas.

A estratégia chinesa voltou-se inicialmente para desenvolver capacidade de CN visando atender ao desenvolvimento econômico doméstico, com vistas a tornar o país autossuficiente em transporte marítimo. Ou seja, o transporte de matérias-primas para a manufatura e de alimentos para a população, bem como o transporte de exportações deveria, na maior extensão possível, ser feito por

5. A principal fonte de informações para esta subseção é OECD (2008a).

navios chineses. Entretanto, o país tem explorado há décadas o mercado externo, com crescente participação, conforme apresentado anteriormente. Os principais mercados dos navios chineses são: Alemanha e Cingapura – que somam 30% do total exportado –, Hong Kong, Ilhas Marshall, Malta, Austrália, Japão, Panamá e Grã-Bretanha (OECD, 2008a).

A National Development and Reform Commission (NDRC) normalmente é responsável pelo planejamento industrial chinês. A Commission of Science, Technology and Industry for National Defence (COSTIND), subordinada ao Conselho Estatal, é responsável por introduzir políticas, implementar o desenvolvimento industrial, elaborar leis, regulamentos e padrões, supervisionar operações das empresas e proporcionar coordenação e serviços entre indústrias ligadas à defesa. Se, por um lado, a COSTIND não se envolve com as operações de firmas individuais, por outro, ela toma uma série de medidas para prevenir sobreinvestimento e segue mecanismos de mercado com o intuito de mantê-lo em ordem. O Ship Management Office, uma unidade independente sob a COSTIND, é responsável pela formulação de políticas industriais e tecnológicas e planos para embarcações comerciais e militares. O Office, colaborando com 26 escritórios provinciais, compila estatísticas, divulga relatórios anuais e calcula a produção e capacidade da indústria de CN (TSAI, 2011).

De acordo com o China Shipbuilding Economy Research Center, com o intuito de regular o desenvolvimento da indústria naval chinesa, o governo chinês está formulando Provisões nas Licenças da Indústria Naval. O principal objetivo é estabelecer um sistema de acesso ao mercado naval, tornar transparentes condições legais e padrões, prevenir empreendimentos pouco qualificados de ingressar no mercado, estabelecer controles sobre o desenvolvimento da indústria naval, controlar acidentes com embarcações na origem e assegurar a segurança no transporte de pessoas e mercadorias (TSAI, 2011).

O governo chinês suporta a indústria com isenção de tarifas de importação para componentes-chave necessários para a produção de alguns tipos de embarcações com maior conteúdo tecnológico, e provendo incentivos para pesquisa, desenvolvimento e inovação (P&DI). Também há políticas para aumentar a competitividade da indústria, com a promoção de consolidação e reconstrução industrial, estabelecimento de cooperação técnica internacional, melhoria de habilidades gerenciais e de controle de risco e assistência financeira. Um inventário de medidas de apoio realizado em 2007 indicou a existência de créditos à exportação, suporte a P&D e proteção ao mercado doméstico. O Eximbank é responsável por conceder créditos à exportação de até 80% do valor dos contratos comerciais, com prazo máximo de quinze anos e taxas de juros fixas ou variáveis, mais um *spread*. (TSAI, 2011).

O Guidelines on Foreign Investment é o documento que dá as bases para avaliação de investimentos externos, sendo que a principal forma de cooperação se dá por meio de *joint ventures* (JV). O planejamento de longo prazo para a indústria de CN estabelece que as firmas estrangeiras estão autorizadas a reorganizar, adquirir ou fundar em conjunto com firmas chinesas empreendimentos no país, desde que não detenham mais de 49% das ações. O mesmo vale para a produção de componentes. O governo requer que as *joint ventures* estabeleçam centros técnicos para absorver e disseminar tecnologias transferidas por investidores estrangeiros. Muitas *joint ventures* têm sido estabelecidas, especialmente com firmas japonesas e sul-coreanas, e propiciaram os meios para que a China reduza o seu *gap* tecnológico e de estrutura (OECD, 2008a).

Há poucos empreendimentos de capital totalmente estrangeiro no país, mas a situação está mudando, com investimentos como os sul-coreanos Daeyang Shipping Co., Oriental Precision & Engineering Co., em Dalian, Samsung Group em Ningbo, Daewoo Shipbuilding, em Yantai, e Doosan Engine e STX Engine, em Dalian. Investimentos sul-coreanos, japoneses, europeus e norte-americanos estão sendo em componentes, por firmas como Warsila, ABB e Caterpillar. Em 2005, US\$ 220 milhões foram investidos por estrangeiros no setor de construção naval (OECD, 2008a).

Não existem estatísticas confiáveis a respeito do número de estaleiros chineses, mas estimativas indicam que há mais de 2 mil estaleiros, sendo que pelo menos 430 podem ser considerados significativos. As maiores concentrações de estaleiros situam-se próximas a Shanghai, Guangzhou e Dalian.⁶ Os principais conglomerados chineses são o China State Shipbuilding Corporation (CSSC), que possui estaleiros concentrados principalmente na região de Shanghai, incluindo Guangzhou, Chengxi, Wuhu, Jiangnan, Hudong, Hundong-Zhongua e Qiuxin; e o China Shipbuilding Industry Corporation (CSIC), cujos estaleiros estão localizados principalmente na região do golfo de Bo-hai (Dalian), incluindo Bohai, Dalian, Dalian New e Wuchang. Há também um grande número de estaleiros independentes (OECD, 2008a).

Ambos, CSSC e CSIC, são empreendimentos estatais, originalmente parte de um único grupo que foi dividido em 1999. O CSIC emprega um contingente de 170 mil trabalhadores, possui 28 institutos de pesquisa científica e tecnológica e atua com embarcações de uso civil e militar, engenharia e equipamentos marítimos. Em 2000, o CSIC recebeu uma encomenda de cinco VLCCs de 300 mil dwt, o que representou a maior ordem já recebida até então (OECD, 2008a).

6. OECD (2008a) apresenta uma relação dos principais estaleiros do país, inclusive por regiões geográficas.

O CSSC possui ao menos sessenta empreendimentos associados, incluindo alguns dos mais importantes estaleiros, nove institutos de pesquisa, indústrias de equipamento marítimo e *trading companies*. O conglomerado tem o objetivo de aumentar significativamente a produção de produtos de maior valor agregado, incluindo carregadores GNL e embarcações de suporte à indústria petrolífera, como unidades de flutuação, produção, armazenamento e desembarque (*floating production, storage and offloading* – FPSOs). O CSSC e o CSIC são capazes de desenhar e construir modernas embarcações civis, de acordo com normas e padrões internacionais (OECD, 2008a).

A Changjian National Shipping Corp (CNSC) é uma das principais firmas de navegação da China. A CNSC e suas subsidiárias possuem quatro grandes estaleiros e cerca de vinte pequenos (OCDE, 2008a).

A Cosco Shipyard Group CO. Ltd. é uma subsidiária da China Ocean Shipping Company, a maior firma de navegação estatal da China. O grupo possui quatro estaleiros, sendo três voltados principalmente para reparo e conversão. Dois destes estaleiros são operados em *joint ventures* com a Kawasaki Heavy Industry, e um é *joint ventures* com o Sembcorp, de Cingapura (OECD, 2008a).

A China Shipping Industry Company (CIC) é uma subsidiária da China Shipping Group, que é segunda maior estatal de navegação. A empresa CIC possui seis estaleiros, voltados predominantemente para reparo e conversão (OECD, 2008a).

A Fujian Shipbuilding Industry Group é propriedade da província de Fujian, e possui quatro estaleiros. Finalmente, o YiuLian Dockyards é um grupo de Hong Kong, com três estaleiros voltados principalmente para reparo (OECD, 2008a).

A principal vantagem competitiva das firmas chinesas é sua mão de obra qualificada e de baixo custo. Os custos de mão de obra correspondem a cerca de 14% do Japão e 12% da Coreia, lembrando que os custos com mão de obra equivalem a cerca de um terço do custo total da embarcação (OECD, 2008a). Segundo estimativas de Jiang e Strandenes (2011), os custos de mão de obra correspondem a 10% do valor da embarcação na China, contra 19% na Coreia do Sul e 22% no Japão.

TABELA 3

Estrutura de custo de embarcações – China, Coreia do Sul e Japão

(Em %)

	China	Coreia do Sul	Japão
Mão de obra	10	19	22
Aço	30	27	26
Equipamentos	60	54	52
Total	100	100	100

Fonte: Jiang e Strandenes (2011, p. 14).

No 11º Plano Econômico Quinquenal (2006-2010), o governo estabeleceu objetivos de aumentar a produtividade da indústria, por meio de treinamento da mão de obra, renovação e modernização de maquinário nos estaleiros estatais e atração de tecnologia e capital estrangeiros. A meta é diminuir o diferencial de produtividade em relação às firmas japonesas e sul-coreanas. O plano também tem a proposta de que 60% das navieças sejam feitas na China, contra 46% em 2006. Grande parte dos equipamentos de alta tecnologia e componentes essenciais ainda é importada. Além da produtividade, a gestão das empresas também é considerada um ponto fraco (OECD, 2008a).

A COSTIND identificou que a indústria de navieças é um elemento central para suportar a infraestrutura industrial, e lhe concedeu alta prioridade. Por exemplo, a eletrônica marítima, um subproduto dos desenvolvimentos das indústrias naval e de tecnologia da informação, é uma área emergente na economia nacional. O 11º Plano Quinquenal estabelece que a China deva aumentar sua capacidade de fornecimento local e o nível tecnológico de navieças, de modo a otimizar a cadeia industrial de suporte ao setor naval (Tsai, 2011). No entanto, cerca de 60% dos equipamentos navais utilizados no país ainda são importados (Jiang e Stranden, 2011).

A firma Lloyd's Register Maritime Institute conta com onze escritórios na China, e investiu milhões de yuans no desenvolvimento de cursos de treinamento e infraestrutura na China. Foi desenvolvido em Shanghai um centro de treinamento e de pesquisa e desenvolvimento para atender às necessidades de estaleiros, armadores e *experts*. De acordo com a OECD (2008a), estes esforços aumentaram a competitividade de *design* e P&D chinesa em navios como *tankers*, *bulk carriers* e porta-contêineres.

Capitais estrangeiros da Europa, da Coreia do Sul, dos Estados Unidos e do Japão estão sendo investidos em empreendimentos de atividades de suporte, como peças para motores a diesel, propulsores, equipamentos de deque, equipamento de cabine, sistemas de automação marítima e produtos eletrônicos marítimos (Tsai, 2011).

Além dos centros de pesquisa e *design* da CSSC e da CSIC, há vários centros independentes que incluem: China Ship Design & Research Centre Co., China Shipbuilding Industry Institute of Engineering Investigation & Design (CSEI), Jiujiang Precision Measuring Technology Research Institute, Marine Design and Research Institute of China (MARIC), Changjiang Ship Design Institute, Guangzhou Marine Engineering Corporation (Gumeco), China Ship Research & Design Center, Shipbuilding Technology Research Institute (STRI), The Ninth Design and Research Institute, Shanghai Merchant Ship Design and Research Institute (OECD, 2008a).

2.4 Outros países

Esta subseção apresenta as principais características de outros países com setor de construção naval relevantes mundialmente. Os estaleiros europeus investem cerca de 10% de seu faturamento em P&D, e são de menor porte quando comparados aos asiáticos. A Hyundai tem uma capacidade de produção maior que os vinte maiores estaleiros europeus juntos. Os estaleiros europeus foram capazes de dobrar seu faturamento desde 2005, com uma produção em tonelada razoavelmente estável. Além disso, os países europeus têm procurado implantar políticas de redução de emissão de carbono (Cesa, 2010).

O quadro 4 apresenta as principais características destes outros países.

QUADRO 4

Características principais de outros países produtores

País	Principais características
Estados Unidos	Política de marinha mercante e construção naval predominantemente orientada pelo Estado. Forte tradição de protecionismo e intervencionismo. Seis grandes estaleiros. Custos de produção elevados, sólida base tecnológica para o desenvolvimento de projetos e processos. Construção naval mercante pouco relevante internacionalmente. Produção dos estaleiros baseada na demanda de navios militares e frota de cabotagem protegida pelo Jonas Act.
Vietnã	<p>Ambição governamental de tornar o país um dos principais participantes mundiais, com prioridade para o desenvolvimento de parques industriais e zonas de processamento para exportação. Objetivo de atrair empreendimentos especializados no setor marítimo, inclusive produção de componentes e materiais. Investimentos estrangeiros dos Estados Unidos, do Japão e da Coreia do Sul, inclusive da Hyundai e da Mitsubishi. Disponibilidade de vasto contingente de mão de obra alfabetizado e de baixo custo. Cerca de sessenta empreendimentos de construção e reparo, a maior parte de propriedade da Vinashin Business Group, agência estatal.</p> <p>Atualmente, o conteúdo nacional na CN é da ordem de 30-35%,¹ mas há uma meta de 60-70% de nacionalização, com fortes investimentos, inclusive estrangeiros, em metalurgia.</p> <p>A The Shipbuilding Science and Technology Institute (SSTI), subsidiária da Vinashin, estabelecida em 1959, conta com 250 arquitetos e engenheiros navais, com política de treinamento no Japão e na Coreia do Sul. Relacionamento próximo com instituições estrangeiras como Hitachi Zosen (Japão), Carl Bro (Dinamarca), Kitada Ship Design Co. (Japão), CTO (Polônia), American Bureau of Shipping e Poland's Ship Design and Research Center. Vinashin assinou contratos de transferência de tecnologia com estaleiros poloneses, no valor de US\$ 200 milhões. O objetivo da SSTI é produzir de modo autônomo seus próprios <i>designs</i> de embarcações entre 170 e 200 mil dwts até 2010. Os planos futuros incluem a educação de 1.500 estudantes por ano. O Vietnam Maritime University (Vimaru) se desenvolveu rapidamente e estabeleceu o Research Center of Ship Technology Application.</p>
Noruega	<p>Líder em embarcações de apoio <i>offshore</i>, detendo cerca de 25% do mercado, seguido da China, com 17%. Investe em uma trajetória tecnológica ascendente. Seus estaleiros são pequenos para os padrões europeus, apesar de estarem entre os mais eficientes e bem equipados do mundo.</p> <p>O grupo STX Europe tem sua sede e seis estaleiros na Noruega. Outros grupos são: Bergen, Havyard, Kleven Maritime e Ulstein. Os estaleiros empregam aproximadamente 5 mil pessoas, sem contar temporários de diferentes países europeus.</p> <p>Há uma estreita colaboração entre armadores, consultores técnicos, fornecedores de equipamentos e estaleiros. O <i>design</i> de várias embarcações foi exportado para outros países.</p>
Cingapura	<p>Forte no reparo naval, devido em parte à posição geográfica privilegiada. Descoberta de petróleo no mar da China estabeleceu no país um grande polo petroquímico, o que direcionou o foco para o mercado <i>offshore</i>. Estratégia de nicho – não atua com embarcações de grande porte. Postura proativa e não protecionista do governo: flexibilização de mão de obra, incentivos fiscais para investidores estrangeiros, desburocratização dos processos de abertura de empresas, linhas especiais de crédito para áreas de interesse, foco na produtividade da indústria. O país tornou-se centro de distribuição de navepeças de todo mundo. <i>Joint ventures</i> entre governo e Ishikawajima Harima Heavy Industries criou o Grupo Jurong.</p> <p>O estaleiro de reparos Keppel tem uma forte reputação em serviços de navios-tanque de gás e de petróleo.</p>

(Continua)

(Continuação)

País	Principais características
Alemanha	Política de subsídios dos anos 1980 substituída por políticas de incentivos fiscais – modelo <i>Kommanditgesellschaft</i> ou KG – sociedade limitada. Um dos principais produtores europeus. A indústria foi afetada pela crise de 2008, com cancelamentos de pedidos e falência de alguns estaleiros.
Itália	Líder mundial na construção de <i>ferries</i> e navios de cruzeiro. O principal grupo é o <i>Fincantieri</i> . A indústria do país foi fortemente afetada pela crise de 2008, especialmente os estaleiros de menor porte.
Romênia	Indústria de mais de 160 anos, favorecida pelo acesso ao mar Negro e os mais de 1 mil km de curso do rio Danúbio em seu território. O acesso ao mercado europeu e o processo de privatização marcaram o período recente. Escolas de nível médio e superior especializadas em formar mão de obra para o setor.

Fonte: Silva (2007), OECD (2008b), CEGN (2006 e 2008), Paraschiv, Caragin e Marinoiu (2009), Senturk (2011) e Cesa (2010).
Elaboração do autor.

Nota: ¹ A importação anual de equipamentos mecânicos é da ordem de US\$ 7 bilhões, provenientes da Alemanha, do Japão, da China e da Coreia do Sul.

3 TECNOLOGIA E PRODUTIVIDADE

Tradicionalmente tem-se argumentado que a principal fonte de inovação tecnológica na cadeia da construção naval está nas firmas produtoras de peças para os navios, as navipeças. De fato, uma parte importante da agregação de valor de um navio está nas empresas que fornecem sistemas ou peças. No entanto, os relatos de sucesso de diversos estaleiros líderes nos mercados internacionais, que foi realizado na seção anterior, mostraram que há muito investimento em P&D e laboratórios específicos voltados para construção naval.

A produtividade de um estaleiro está fortemente associada às atividades de planejamento, programação e gestão. Estas atividades são extremamente diversificadas, pois envolvem grandes estágios de produção com diferentes métodos de planejamento, e muito intensiva em engenharia. A engenharia é a grande fonte de inovações de processo neste segmento.

O setor de CN é caracterizado por um lento processo de inovação tecnológica de produto. A maior parte da inovação no segmento de produção naval propriamente dito é uma inovação de processo e, por isso, a sustentação da competitividade exige um contínuo aumento de produtividade e redução de custos. A competitividade do Japão deve-se ao elevadíssimo padrão de tecnologia, tanto de processos de fabricação – tecnologias *hard* –, quanto de engenharia de processos e tecnologias gerenciais – tecnologias *soft*. Os determinantes da competitividade sul-coreana são o alto nível tecnológico e gerencial, com alta capacidade de inovação, principalmente no que diz respeito à engenharia industrial e de produção. Estes fatores tornam viável a disponibilidade de alguns dos maiores e mais modernos estaleiros do mundo na Coreia do Sul.

O Japão é o país com as mais altas taxas de produtividade. Alguns países europeus também apresentaram elevada produtividade, mas, na média, estão aquém da Coreia do Sul. A tabela 4 traz uma comparação de indicadores de produtividade para China, Coreia do Sul e Japão.

TABELA 4
Salário médio industrial e produtividade na indústria naval (2000-2009)

Ano	China		Coreia do Sul		Japão	
	US\$/homem-hora	Produtividade CGT/homem-hora	US\$/homem-hora	Produtividade CGT/homem-hora	US\$/homem-hora	Produtividade CGT/homem-hora
2000	0,57	0,009	11,38	0,045	14,17	0,071
2001	0,64	0,010	12,09	0,048	14,65	0,077
2002	0,77	0,011	12,88	0,051	15,49	0,082
2003	0,86	0,011	13,38	0,055	16,01	0,088
2004	0,93	0,012	14,74	0,058	16,88	0,093
2005	0,99	0,013	16,53	0,061	17,87	0,099
2006	1,15	0,014	17,96	0,064	18,48	0,105
2007	1,35	0,015	19,44	0,067	18,74	0,110
2008	1,65	0,015	19,94	0,071	19,46	0,116
2009	1,97	0,016	21,29	0,074	20,24	0,121

Fonte: Jiang e Stranden (2011, p. 27).

Conforme pode ser observado na tabela 4, os custos do trabalho da China vêm crescendo muito nos últimos anos. Não obstante o crescimento da produtividade, ela ainda fica muito aquém da observada na Coreia do Sul e no Japão. Estimativas da OECD (2008a) indicam que a produtividade por trabalhador na China ainda equivale a cerca de um sexto a um quarto do observado no Japão e na Coreia do Sul.

Um fator fundamental para se entender os incrementos de produtividade é o conceito de tecnologia de grupo (TG). O objetivo da TG é explorar a similaridade entre produtos intermediários, para aumentar a eficiência por meio do aumento da escala de produção, mesmo quando os produtos finais não sejam padronizados. No caso da CN, existe uma grande similaridade de componentes intermediários, mesmo no caso de navios de tipo e porte diferentes. Em um sistema de produção com TG, os produtos intermediários de qualquer tipo e em qualquer nível podem ser agrupados em famílias com processo de produção similar. Dependendo da demanda por determinada família de produtos, pode-se justificar economicamente a implantação de uma linha de processo ou uma estação de trabalho especializada (COPPE, 2006).

Os estaleiros que adotam a TG em um ambiente de engenharia de produção menos sofisticado agrupam componentes com nível de agregação mais baixo. Os estaleiros mais avançados exploram a padronização de grandes blocos e módulos de grande porte de máquinas e instalações. O processo de produção nos estaleiros que se aproximam da quinta geração é baseado na padronização em larga escala

de componentes. Este modelo é mais exigente no que diz respeito aos requisitos para a engenharia e a qualificação dos recursos humanos. Finalmente, ressalta-se nos estudos realizados pela COPPE (2006) que as atividades de projeto enfatizam fortemente a produção e a padronização de componentes intermediários desde os estágios iniciais. O projeto, o planejamento e a engenharia da construção são integrados. Os sistemas operacionais e os sistemas de informação integram plenamente as atividades de projeto, produção, administração e comercial. Um sistema que adota a TG ou células de manufatura tem como característica um trabalho multifuncional. O perfil do trabalhador em um estaleiro de quarta ou quinta geração é significativamente mais complexo que o de gerações anteriores. No Japão, por exemplo, os operários com responsabilidade na produção têm ao menos doze anos de formação escolar e três anos de treinamento na empresa.

Os estaleiros japoneses e sul-coreanos mais modernos adotam modelos avançados de TG, e por isso são flexíveis com relação aos tipos de navios e à seriação. Estes modelos de produção permitem que se realizem os benefícios da produção em massa, mesmo com séries pequenas de navios ou projetos únicos. O aprendizado é significativamente mais rápido do que se observa em estaleiros com organização orientada ao processo. O relatório da Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ) ressalta que o importante para a produtividade não é a produção de grandes séries de navios, e sim a padronização dos componentes (COPPE, 2006). Os pesquisadores da COPPE realizaram uma análise de eficiência e *benchmarking* junto a doze estaleiros de classe mundial, da Europa e da Ásia.

4 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A indústria naval é marcada por políticas setoriais implementadas por governos de vários países ao redor do mundo, com o intuito de favorecer suas empresas e manter o nível de capacidade o mais elevado possível.

Trata-se de um setor que segue de perto as oscilações do ciclo econômico. Mais que isto, devido ao longo período de produção entre encomenda e entrega de uma embarcação, os ciclos econômicos tendem a ser potencializados na indústria de construção naval. O mercado atualmente atravessa um período de relativa estabilidade, com perspectivas favoráveis, após ser duramente atingida pela crise de 2008, que encerrou um longo ciclo de crescimento.

Atualmente, o mercado é dominado por três produtores asiáticos: China, Coreia do Sul e Japão, com a produção europeia mais concentrada em nichos – por exemplo, *ferry boats* e *truck/car carriers* – e equipamentos sofisticados, e os Estados Unidos, mais dedicados à produção militar. Novos *players* na Ásia, como o Vietnã, e países com tradição do Leste Europeu também têm procurado ocupar o seu espaço.

A experiência internacional mostra que a estratégia de suprir o mercado doméstico – atualmente o caso brasileiro – pode servir como uma alavanca para o desenvolvimento setorial. Entretanto, a experiência do exterior também ressalta a importância de se buscar o mercado internacional, baseado em contínuo desenvolvimento tecnológico, aumento de produtividade e desenvolvimento de uma indústria de componentes. No momento em que a demanda doméstica oriunda do pré-sal diminuir, será fundamental que os estaleiros nacionais sejam competitivos internacionalmente. Conforme mencionado no parágrafo anterior, novos competidores com custos reduzidos sempre surgem como uma alternativa para os armadores.

As tendências – especialmente na Europa e na Coreia do Sul – apontam para o crescimento da importância de práticas redutoras de redução de carbono, como uso de propulsão com motores elétricos.

REFERÊNCIAS

ABDI – AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Construção naval**: breve análise do cenário brasileiro em 2007. Brasília: ABDI/CGEE, 2008. (Série cadernos da indústria ABDI, v. 2). Disponível em: <<http://goo.gl/l0WdxQ>>.

BARBOZA, T. L. **O atual cenário da construção naval civil e militar no mundo, incluindo o subcenário brasileiro**. 2004. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/51388704/cenario-construcao-naval>>. Acesso em: 5 fev. 2009.

BOTELHO, M. F. **Indústria de construção naval**: uma necessidade estratégica de desenvolvimento. 2007. Monografia (Graduação) – Curso de Política e Estratégia Marítimas, Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 2007.

CEGN – CENTRO DE ESTUDOS EM GESTÃO NAVAL. **Avaliação de nichos de mercado potencialmente atraentes ao Brasil**: análise de políticas públicas. São Paulo: USP; Escola Politécnica, nov. 2006.

_____. **Avaliação de nichos de mercado potencialmente atraentes ao Brasil**: análise de políticas públicas. São Paulo: USP; Escola Politécnica, out. 2008.

CEPAL – COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. El ciclo marítimo y las tendencias de la industria en América Latina. **Boletín FAL**, Santiago, Cepal, n. 228. ago. 2005. Disponível em: <<http://goo.gl/IyvXOj>>.

CESA – COMMUNITY OF EUROPEAN SHIPYARDS' ASSOCIATION. **Annual Report 2009-2010**. Bruxelas: Cesa, 2010.

COPPE – INSTITUTO ALBERTO LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA. **Indústria naval brasileira**: situação atual e perspectivas de desenvolvimento. *In*: PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA DA INDÚSTRIA NAVAL. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2006.

FERRAZ, J. C. *et al.* **Estudos da competitividade de cadeias integradas no Brasil**: impactos das zonas de livre comércio. Campinas: Cadeia indústria naval, ago. 2002. (Nota Técnica Final).

GEIPOT – GRUPO EXECUTIVO DA POLÍTICA DE TRANSPORTES. **Política governamental e competitividade da indústria brasileira de construção naval**: avaliação do setor e proposições para reformulação da política governamental. Brasília: GEIPOT, 1999.

JIANG, L.; STRANDENES, S. P. **Assessing the cost competitiveness of China's shipbuilding industry**. Esbjerg: University of Southern Denmark, 2011. Disponível em: <<http://goo.gl/nBbzqN>>.

NOBREGA, E. **Evolução e perspectivas de desenvolvimento da marinha mercante brasileira**. Brasília: Senado Federal, ago. 2008. (Texto para discussão, n. 45). Disponível em: <<http://goo.gl/2TXK5G>>.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Compensated gross ton (CGT) system**. Paris: OECD, 2007.

_____. **The shipbuilding industry in China**. Paris: OECD, 2008a.

_____. **The shipbuilding industry in Vietnam**. Paris: OECD, 2008b.

PARASCHIV, D.; CARAGIN, A.; MARINOIU, A. M. Going global. Focus shipbuilding industry in Romania. **The Romanian economic journal**, year XII, n. 32, 2009.

PINTO, M. M. O. *et al.* **Avaliação do desempenho financeiro dos estaleiros mundiais a partir de diferentes estratégias produtivas**. 2007. Disponível em: <<http://goo.gl/DAOUWI>>. Acesso em: 6 fev. 2009.

SENTURK, O. U. **The interaction between the ship repair, ship conversion and shipbuilding industries**. Paris: OECD, 2011.

SILVA, M. M. **Análise da estrutura de financiamento à indústria naval no Brasil**. 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia Naval e Oceânica) – Universidade de São Paulo (USP)/Escola Politécnica, São Paulo, 2007.

SONG, M. **Shipbuilding**. Seul: Woori Investment & Securities, July 2011.

TSAI, Y. C. **The shipbuilding industry in China**. Paris: OECD, 2011.

WOORI INVESTMENT & SECURITIES. **Strengthening new order momentum for shipbuilding**; shipping experiencing temporary slowdown. Seul: 11 abr. 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FMI – FIRST MARINE INTERNATIONAL. **Findings for the global shipbuilding industrial base benchmarking study**. London: [s.n.], Aug. 2005.

MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. **Input-output analysis**: foundations and extensions. Englewood Cliffs: Prentice-Hall. 1985.

POSSIBILIDADES DE FOMENTO ÀS FIRMAS BRASILEIRAS DE ENGENHARIA DE PROJETO DA INDÚSTRIA NAVAL*

Mário José Barbosa Cerqueira Junior**

1 INTRODUÇÃO

A indústria naval brasileira, que se desenvolveu muito desde sua instalação em bases modernas, no final dos anos 1950, por iniciativa do presidente Juscelino Kubitschek (JK), teve seu apogeu no final da década de 1970. A partir daí, sofreu um declínio progressivo que culminou com sua quase desativação no final dos anos 1990. Nesse período de grandes dificuldades e baixa produção, apenas alguns estaleiros conseguiram manter-se ativos e prosseguir na produção de embarcações, com níveis de atividade abaixo do que sua capacidade instalada poderia atender.

A paralisia que assolou a indústria naval no Brasil entre as décadas de 1980 e 1990 deixou graves sequelas nos estaleiros nacionais. De acordo com Nelson Carlini,¹ isto fez com que os principais estaleiros da época, que tinham seu próprio quadro de engenharia de projetos, nos quais eram desenvolvidos seus projetos básicos, conceituais e de detalhamento com *expertise* reconhecida, terceirizassem ou desmobilizassem estes departamentos, como medida de redução de custos. Tal fato pode ser verificado pela criação das duas principais empresas nacionais de engenharia de projetos navais no Brasil, a Projemar, fundada a partir de um núcleo de engenheiros oriundos dos estaleiros EMAQ e Verolme, e a KROMAV, cujo quadro técnico teve origem do estaleiro da Ishibras. Esta crise também fez com que vários profissionais da área de projetos navais migrassem para outras atividades. Com isto, houve um desestímulo na formação de mão de obra (MO) especializada em projetos navais.

Em 1998, foi iniciado um movimento de retomada da produção, impulsionado pelas encomendas da Petrobras para o aumento da produção de petróleo em alto-mar. As primeiras embarcações produzidas nesta nova fase eram navios de apoio a plataformas de exploração e produção de petróleo. Posteriormente, em 2001,

* Estudo elaborado no âmbito do projeto Oportunidades e Desafios para a Infraestrutura e os Serviços no Brasil, do programa Diagnósticos, Perspectivas e Alternativas para o Desenvolvimento do Brasil, realizado pelo Ipea em parceria com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). Este capítulo foi publicado anteriormente em fevereiro de 2014, na Coleção Texto para Discussão do Ipea, número 1929.

** Consultor no programa Diagnósticos, Perspectivas e Alternativas para o Desenvolvimento do Brasil.

1. Engenheiro e ex-presidente da Docenave e Wilson & Sons, atualmente presidente da LOGZ Logística Brasil. Entrevista realizada pelo autor deste capítulo em março de 2013.

a Petrobras lançou seu Programa de Modernização da Frota de Apoio Marítimo (Prorefam), estabelecendo no edital de concorrência internacional a exigência de navios de bandeira brasileira, o que estimulou a construção local destes navios e criou o primeiro impacto na reativação dos estaleiros.

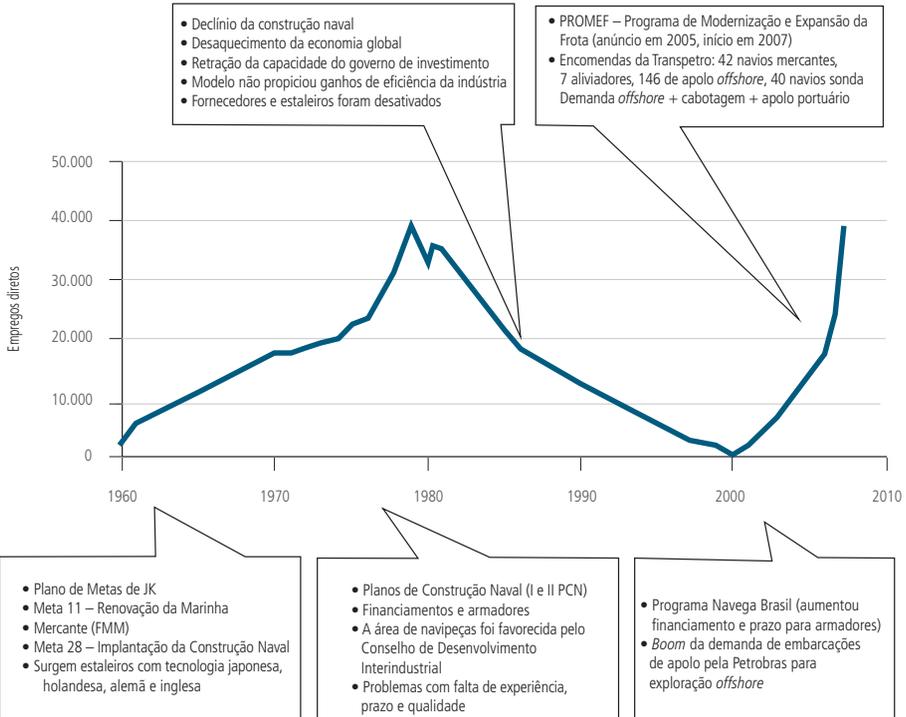
Em 2006, a Petrobras Transporte (Transpetro) selecionou, em licitação pública, os estaleiros que construiriam os primeiros 23 novos petroleiros para a modernização e a expansão de sua frota. Isto mudou a escala da indústria naval brasileira, assegurando a ocupação dos estaleiros e a criação de milhares de novos empregos especializados.

Finalmente, em 2007, a indústria naval foi inserida nos objetivos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), do governo federal, como um dos setores de maior relevância para o cumprimento dos objetivos estratégicos do país de geração de emprego e renda. Foram assegurados, assim, os recursos necessários para os investimentos em infraestrutura e para a expansão e a modernização dos estaleiros nacionais, uma condição indispensável para o atendimento da demanda por navios e plataformas.

O gráfico 1 ilustra o ciclo recente de desenvolvimento da construção naval no Brasil, tomando como referência a evolução do número de empregados diretos do setor.

GRÁFICO 1

Ciclo de desenvolvimento da construção naval brasileira (1960-2010)



Fonte: Favarin (2011).

A indústria naval, em todo o mundo, é considerada de importância estratégica para os países e é apoiada e incentivada pelos governos. Por suas características de mobilização de grandes contingentes de MO e de vastos recursos financeiros, bem como pelo alto fator de multiplicação que proporciona ao longo de toda a sua cadeia produtiva, esta indústria influi na economia dos países.

No Brasil, o governo, com o objetivo de revitalizar a indústria naval, que já é a sexta do mundo em volume de encomendas (Cardoso, Romero e Miguez, 2009), vem adotando algumas medidas, tais como: a inclusão desta indústria no PAC; a imposição de conteúdo local; o aumento dos recursos disponíveis para financiamento pelo Fundo de Marinha Mercante (FMM); a criação do Fundo de Garantia da Construção Naval (FGCN); e as isenções fiscais a estaleiros e à indústria de navieças. Tais medidas já estão alavancando muitos investimentos na indústria naval brasileira, que poderão ainda ser incrementados com a exploração do pré-sal.

Para atender de maneira eficiente a tais investimentos, faz-se necessária a existência de empresas especializadas em engenharia de projetos navais no Brasil. Assim como em outras áreas, os serviços de desenvolvimento de projetos navais demandam trabalho intelectual muito intenso, em que a experiência, a qualificação e a criatividade dos engenheiros e dos projetistas tornam-se os principais ativos competitivos da empresa. Esta atividade envolve risco, uma vez que a responsabilidade pelas especificações, a eficiência e a segurança do equipamento recaem, em grande medida, sobre as empresas de projetos.

As empresas de projetos navais, por sua natureza, têm capacidade de disseminação de novas tecnologias para o interior da cadeia produtiva naval, bem como para o desenvolvimento de produtores locais. Também representam uma ponte importante entre empresa e universidade, devido às características próprias de sua MO – alta qualificação e mobilidade. A presença de quadros técnicos nas empresas provenientes dos centros de pesquisa representa uma fonte de transferência de conhecimento gerado nas universidades para o setor privado, cuja principal característica é a rapidez com que permite a difusão de soluções tecnológicas produzidas nos laboratórios.

As empresas de engenharia de projetos navais são, quase sempre, um dos elos com menor poder de barganha na cadeia da indústria naval. De acordo com Gerson Machado,² o valor de referência para as etapas de projetos de um navio podem variar de 5% a 9% do valor do investimento, como pode ser visto na figura 1.

2. Diretor da Sólido Engenharia, em entrevista realizada em setembro de 2012.

FIGURA 1
Valor de referência para projetos de navio



Elaboração do autor.

Atualmente, os escritórios de engenharia brasileira são contratados, na maioria das vezes, apenas para detalhar projetos de embarcações que já vêm prontos do exterior. As empresas de engenharia naval voltaram a crescer no Brasil incentivadas, principalmente, pelos investimentos da Petrobras, que estabeleceu níveis elevados de nacionalização – de pelo menos 65% – das embarcações que navegam no país. Há muito trabalho no horizonte, portanto, mas poucas vezes os escritórios nacionais são contratados para fazer o projeto básico e conceitual destas embarcações. Eles são chamados para fazer o detalhamento dos projetos que os estaleiros compram no exterior ou de empresas estrangeiras aqui instaladas. Extremamente disputado, o mercado de projetos básicos e conceituais é dominado por empresas tradicionais de países como Noruega, Holanda, Itália, Austrália e Inglaterra.

No Brasil, a demanda de navios não é exclusividade das petroleiras, já que outros setores da economia nacional também estão aquecidos. Como exemplo disto, tem-se os setores de mineração e logística, especificamente com a Vale e a Log-In. Outro setor com enorme potencial de crescimento é o de hidrovias.

Segundo informações de Sergio Leal,³ ainda que o país tivesse hoje empresas de engenharia capacitadas em quantidade suficiente para produzir os projetos dos vários tipos de embarcação, provavelmente elas não conseguiriam atender à demanda, ou teriam muita dificuldade em fazê-lo, em função da carência de engenheiros especialistas. Por isso, é preciso adotar novas medidas e intensificar

3. Secretário-executivo do Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparo Naval e *Offshore* (Sinaval), em entrevista realizada em fevereiro de 2013.

as existentes para induzir este desenvolvimento pleno dos serviços de engenharia de projetos navais no Brasil.

O Brasil tem hoje, talvez, a maior oportunidade da história para se tornar protagonista no cenário mundial, mas as carências apresentadas são proporcionais à oportunidade. Sem planejamento, visão de longo prazo e investimentos que gerem competitividade para a indústria nacional, o país perderá o *timing* e terá de importar grande parte do que poderia ser produzido localmente. O aproveitamento destas oportunidades para a consolidação da indústria naval brasileira depende da superação de diversos obstáculos, e um dos mais estratégicos é a capacitação de engenharia de projeto.

Por esse motivo, este trabalho busca dar subsídios à elaboração e ao aprimoramento de políticas públicas de fomento às firms brasileiras de engenharia de projeto, mais especificamente aquelas voltadas para a indústria naval. Ao longo dos estudos desenvolvidos, constatou-se na literatura certa escassez de referenciais analíticos capazes de garantir tal fomento, tornando a abordagem deste trabalho ainda mais relevante.

Este texto está dividido em oito seções. Após esta breve introdução, a seção 2 apresenta os principais objetivos; a seção 3 traz um breve contexto sobre a indústria naval; a seção 4 apresenta a metodologia; na seção 5 é feita a caracterização dos projetos de engenharia naval; na seção 6 é realizada a caracterização das empresas consultivas; na seção 7 são analisadas as proposições de políticas; e, na seção 8, são apresentadas as considerações finais.

2 OBJETIVO

O objetivo deste estudo é avaliar as necessidades e as possibilidades de fomento às firms brasileiras de engenharia de projeto, mais especificamente aquelas da indústria naval, e também oferecer um diagnóstico capaz de orientar a formulação, a implementação e a avaliação de políticas de apoio que fortaleçam este segmento de serviços.

Os objetivos gerais deste projeto estão descritos a seguir.

- 1) Avaliar as possibilidades de fomento às firms de engenharia de projeto naval, o que poderá contribuir para iniciativas de estímulo ao setor da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).
- 2) Analisar os desafios e as potencialidades da engenharia de projetos para a construção naval no Brasil e propor sugestões de políticas públicas.

O projeto apresenta, ainda, objetivos específicos, conforme resumidos adiante.

- 1) Caracterizar os principais tipos de projetos de engenharia naval.
- 2) Avaliar o nível de capacitação das principais consultorias de engenharia de projetos navais no Brasil.
- 3) Analisar o nível de exigência técnica dos principais contratantes de projetos de engenharia naval no Brasil.
- 4) Examinar as principais recomendações técnicas para os projetos de engenharia por parte das empresas de construção naval, da Marinha e de institutos de ciência e tecnologia (ICTs).

O projeto naval que é objeto deste estudo só faz referência a navios e embarcações. Não estão inclusos projetos de plataformas e sondas.

3 CONTEXTO

Para o atendimento dos objetivos deste projeto, faz-se necessário analisar as principais fases e atores envolvidos na cadeia de produção naval, conforme pode ser visto no quadro 1.

QUADRO 1
Visão geral da cadeia naval

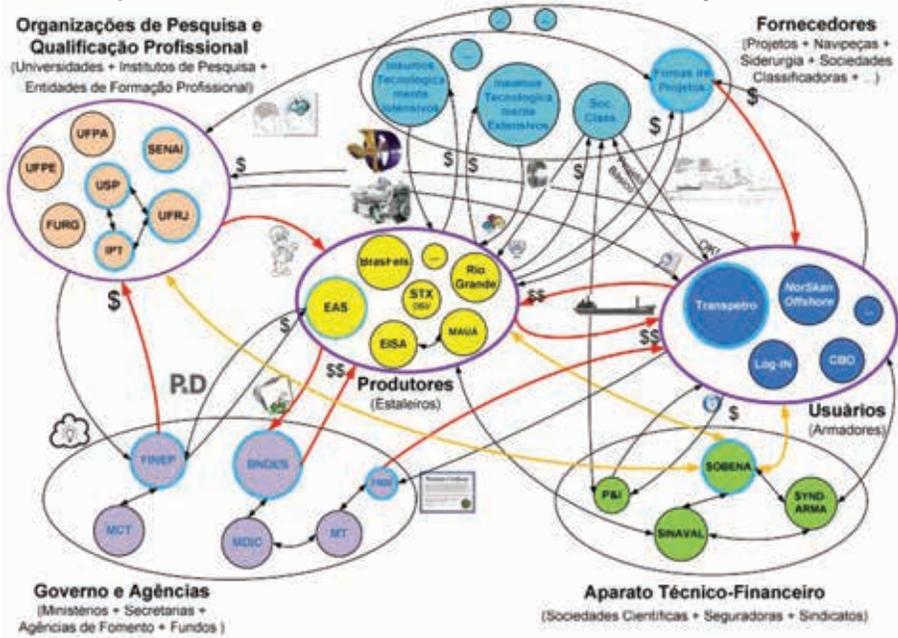
Definição do uso do navio	Projeto do navio	Definições de uso de navio			Montagem
		Projeto	Insumos de produção	Produção	
<ul style="list-style-type: none"> • Armador define as características gerais do navio • Avaliação dos volumes de carga • Identificação das capacidades dos portos de atracação 	<ul style="list-style-type: none"> • Escritório especializado realiza o projeto detalhado do navio • Projeto estrutural • Especificação de materiais, peças e equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Peças e equipamentos para atender às especificações do navio • Especificação dos insumos (com adequação à capacidade do parque industrial local quando possível) 	<ul style="list-style-type: none"> • Fornecimento dos materiais com especificações definidas no projeto • Produção e suprimentos das peças para produção de equipamentos • Classificação dos insumos e peças utilizadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Execução dos projetos de equipamentos • Classificação do processo produtivo e das peças e equipamentos finais 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiais, peças e equipamentos utilizados na produção de navios dentro dos estaleiros • Classificação do navio

Fonte: Cardoso, Romero e Miguez (2009, p. 42).

A figura 2 esquematiza os principais atores constituintes da indústria brasileira de construção naval, bem como suas ligações.

FIGURA 2

Principais atores constituintes da indústria brasileira de construção naval



Fonte: Araújo, Dalcol e Longo (2011).

Obs.: Imagem cujo layout e textos não puderam ser padronizados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do editorial).

Como é possível observar, a construção naval (produtores) representa o conjunto de estaleiros que trabalha, sob encomenda, na montagem ou no reparo de navios e plataformas. A seguir, destaca-se uma pequena descrição dos demais atores constituintes da indústria brasileira de construção naval (Araújo, Dalcol e Longo, 2011).

- 1) Usuários ou demandantes: trata-se dos armadores públicos, privados ou das Forças Armadas que demandam as embarcações e as plataformas para o desenvolvimento de suas operações.
- 2) Fornecedores: representados por indústrias complementares, situadas à montante na cadeia de suprimentos, como engenharia consultiva de projetos navais, navieças, siderurgia, metalurgia, metal-mecânica e serviços técnicos especializados.

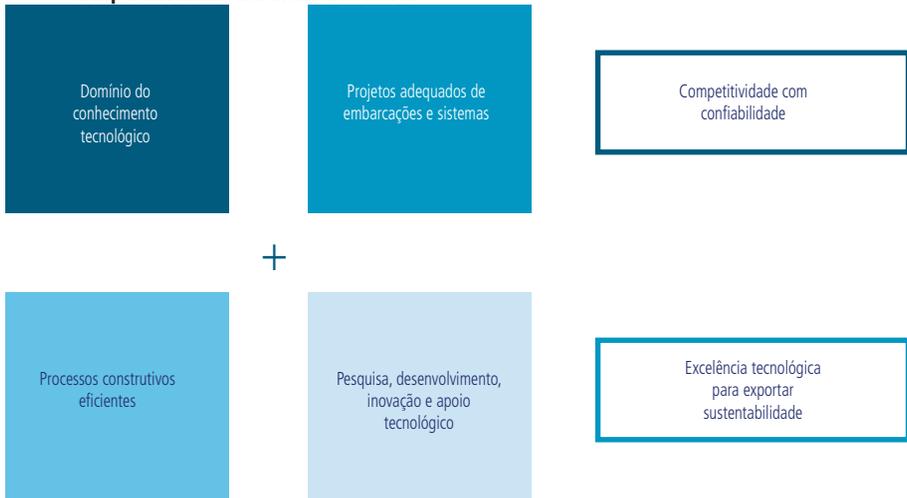
- 3) Aparato técnico-financeiro: subsistema composto por sociedades classificadoras, seguradoras e bancos, ou grupos de investidores em capital de risco.
- 4) Organizações de pesquisa e qualificação profissional: universidades, escolas técnicas, institutos de pesquisa, sindicatos e associações profissionais que desenvolvem estudos e pesquisas relacionados à indústria de construção naval e qualificam profissionais para atuação. No Brasil são representadas, entre outras, por: Universidade de São Paulo (USP), Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal Fluminense (UFF), Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ), Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai), Sociedade Brasileira de Engenharia Naval (Sobena), Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparo Naval e *Offshore* (Sinaval) e Sindicato Nacional das Empresas de Navegação Marítima (Syndarma).
- 5) Governo e agências: representam os poderes públicos federal, estaduais e municipais, com seus ministérios e secretarias, que emanam das políticas públicas industriais, operacionalizadas por suas agências, autarquias e empresas. No Brasil, o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), o Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) e o Ministério de Minas e Energia (MME), além de FINEP, BNDES, Agência Nacional do Petróleo (ANP), Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro), Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), Petrobras⁴ e Transpetro, representam as principais organizações brasileiras que possuem participação direta no setor de construção naval.

Este estudo irá abranger esses principais atores da indústria naval no Brasil. Segundo Carlos Daher Padovezi,⁵ para esta indústria ser forte e importante no Brasil, precisa-se de: *i*) competitividade com confiabilidade; e *ii*) excelência tecnológica para exportar sustentabilidade, conforme pode ser visto na figura 3, que apresenta em uma de suas componentes a engenharia de projetos, reforçando sua importância para o setor.

4. A Petrobras e a Transpetro são, na prática, usuárias, mas podem aparecer também como "governo e agência", devido ao seu papel de executor de política pública.

5. Diretor de operações e negócios do IPT, em entrevista realizada em dezembro de 2012.

FIGURA 3
Competitividade da indústria naval



Elaboração do autor.

Segue uma pequena avaliação da demanda dos principais usuários da indústria naval brasileira. Pode-se verificar que existe potencial de contratação de navios em estaleiros nacionais.

- 1) Segmento: petróleo e gás;
 - a) o motor da indústria naval brasileira é a Petrobras. A estatal estima que, até 2020, serão necessários 568 barcos de apoio e especiais, 94 plataformas e 65 sondas (Goldberg, 2011);
 - b) o Programa de Modernização e Expansão da Frota (PROMEF) tem peso significativo, pelos valores envolvidos até agora: R\$ 9,6 bilhões em encomendas. Os 49 navios, com índice mínimo de nacionalização de 65% a 70%, têm entregas estimadas para até 2015 (*op. cit.*);
 - c) o Plano de Renovação da Frota de Embarcações de Apoio da Petrobras agrega 146 embarcações de apoio (54 para manuseio de âncoras, 10 para atividades de reboque, 64 para atividades de suprimento e 18 para recolhimento de óleo) (*op. cit.*); e
 - d) em paralelo à renovação da frota de petroleiros, corre outro programa da Petrobras – Empresas Brasileiras de Navegação (EBN) –, de afretamento, cujo objetivo é reduzir a dependência do mercado externo de fretes. São 39 embarcações no total, 19 na primeira fase, com prazos de entrega até 2014, e 20 na segunda, com previsão de começar a operar entre 2013 e 2017 (*op. cit.*).

- 2) Segmento: transporte marítimo – longo curso;
 - a) neste segmento, a maior parte das encomendas dos armadores que atuam no país é feita em estaleiros do exterior. O principal exemplo desta prática é a Vale.
- 3) Segmento: transporte marítimo – cabotagem;
 - a) existe um grande potencial para cabotagem no Brasil, que possui aproximadamente 8 mil km de costa;
 - b) de acordo com a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), a cabotagem cresceu 41,2% nos últimos dez anos;
 - c) segundo relato do diretor da Log-In (Goldberg, 2011), existe um potencial para que o volume movimentado por cabotagem seja quadruplicado nos próximos anos; e
 - d) um dos principais *players* deste mercado é a empresa Log-In, que nos últimos anos encomendou cinco navios porta-contêineres com capacidade para 2.800 TEUs⁶ e dois navios graneleiros para atuar na cabotagem brasileira (*op. cit.*).
- 4) Segmento: transporte fluvial;
 - a) existe um grande potencial hidroviário no Brasil, que possui mais de 40 mil km de rios navegáveis (Cardoso, Romero e Míguez, 2009);
 - b) há investimentos de R\$ 546 milhões aprovados e considerados prioritários pelo FMM para a construção de 148 navios fluviais (124 barcas e 24 empurradores), além de R\$ 2,6 bilhões previstos pelo governo federal no PAC 2 até 2014 para melhorar a navegabilidade dos rios do país;
 - c) existem grandes oportunidades para utilização de transporte hidroviário, em especial no transporte de minérios, grãos e combustíveis;
 - d) estão em estudo alterações na legislação de construção de hidrelétricas, tornando obrigatória a construção de eclusas; e
 - e) há ainda o PROMEF Hidrovias, para a construção de vinte comboios – vinte empurradores e oitenta barcas – de transporte de etanol. Os investimentos somam US\$ 239,1 milhões e a empreitada será executada pelo estaleiro Rio Tietê, em instalação em Araçatuba (SP) para cumprir este contrato. O primeiro comboio deverá ser entregue no primeiro semestre de 2013, com conteúdo nacional de 70% (Goldberg, 2011).

6. TEU significa unidade equivalente a vinte pés (*twenty feet equivalent unit*).

- 5) Segmento: Forças Armadas;
 - a) pode-se citar o Plano de Articulação e Equipamento da Marinha do Brasil (PAEMB) para o período de 2011 a 2031, com previsão de aquisição de: dois navios-aeródromo, quatro navios de propósitos múltiplos (NPM), trinta navios-escolta, doze navios-patrolha oceânicos (NPaOc) de 1.800 toneladas (t), quarenta e seis navios-patrolha da classe Macaé (500 t) e cinco navios de apoio logístico (NAPLog);
 - b) outro programa da Marinha de destaque é o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB), pacto firmado em 2009 entre Brasil e França, cuja principal alínea trata da transferência de tecnologia francesa para as empresas brasileiras, que fornecerão peças e serviços para o programa. O coração do acordo, porém, é o reator nuclear, que está sendo desenvolvido inteiramente no país, pela Marinha; e
 - c) ainda existem algumas possibilidades de demanda por parte do Exército, principalmente barcos e lanchas de apoio para patrulhamento na Amazônia.
- 6) Segmento: lanchas de luxo e iates;
 - a) nos últimos salões náuticos (*boat shows*), os estaleiros nacionais venderam tudo o que podiam, mas não deram conta da demanda, abrindo caminho para os importados (Goldberg, 2011);
 - b) as pesquisas indicam que o Brasil consome 1,5% do mercado mundial de luxo, mas pode chegar a 5% em 2025 (*op. cit.*).

Conforme visto anteriormente, a demanda por embarcações em todos os segmentos do transporte marítimo no Brasil apresenta crescimento e grandes oportunidades, que podem fomentar o setor de engenharia consultiva naval, no sentido de conceber projetos mais eficientes e adaptados à realidade brasileira.

Além da demanda descrita, a construção naval também pode ser influenciada pelos seguintes fatores: *i*) substituição dos navios sucateados; *ii*) substituição de navios devido às imposições de normas e regulamentos internacionais; e *iii*) avanços tecnológicos e adequação às necessidades do tráfego. Em todos estes fatores, a engenharia consultiva naval tem papel relevante.

4 METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos a serem adotados neste projeto envolvem basicamente revisão bibliográfica e entrevistas com atores-chave de entidades ligadas à engenharia naval no Brasil.

A revisão bibliográfica foi feita nos acervos da biblioteca do Ipea e da biblioteca Setorial do Departamento de Engenharia Naval da USP; nas bases de dados da Scientific Electronic Library Online (SciELO); em artigos originais e de revisão sobre o tema; e em revistas e na internet. As entrevistas com atores-chave tiveram como objetivo coletar as principais percepções sobre a engenharia consultiva de projetos navais no Brasil e seus limitantes, além de recolher contribuições para a formulação de recomendações para o aperfeiçoamento deste setor no Brasil.

A vertente experimental desta pesquisa teve como objetivo propiciar a coleta de dados primários, obtidos, principalmente, por meio de: aplicação de questionário estruturado a profissionais gestores e tomadores de decisão nos estaleiros, nos armadores e nas empresas de projetos navais (apêndice A); e realização de entrevistas semiestruturadas (apêndice B) com profissionais vinculados significativamente ao objeto de estudo, com notória experiência profissional ou acadêmica dentro da indústria brasileira de construção naval.

Os questionários estruturados constantes nos apêndices A e B estão divididos nos seguintes temas, a serem utilizados na seção referente à caracterização das empresas projetistas: *i)* características da organização; *ii)* MO e treinamento; *iii)* gestão de projetos e contratação; e *iv)* políticas públicas.

As técnicas de coleta utilizadas, em adição à consolidação dos resultados do questionário e à análise dos dados, foram relevantes para auxiliar os procedimentos metodológicos propostos.

Na etapa da pesquisa de campo, realizada entre setembro de 2012 e março de 2013, foram entrevistados presencialmente 33 profissionais que atuam diretamente no esforço de retomada da construção naval, ou o acompanharam proximamente, por distintos prismas.

Sobre a vertente experimental, ainda é relevante destacar que:

- a duração das entrevistas variou de duas horas e quinze minutos a quatro horas e quinze minutos, com uma média de duas horas e trinta minutos por encontro;
- os profissionais entrevistados têm entre dez e trinta anos de experiência profissional, associados a uma sólida formação acadêmica, inclusive em nível de pós-graduação *stricto sensu*; e
- os entrevistados são tomadores de decisão e/ou gestores nas organizações em que desenvolvem suas atividades profissionais, estando aptos e habilitados tecnicamente para responder por suas organizações.

Dado o interesse exclusivamente acadêmico da pesquisa, e levando-se em consideração a ética científica e profissional, nenhuma informação confidencial

ou estratégica das organizações representadas pelos entrevistados será divulgada ou compartilhada pelo pesquisador neste documento ou em qualquer outro proveniente deste estudo.

Os entrevistados, descritos conforme sua qualificação acadêmica e enquadramento funcional, foram divididos nos seguintes grupos de atuação: *i*) projetos – empresas de engenharia consultiva naval; *ii*) ICTs – neste caso, a USP e o IPT; *iii*) classificadoras – sociedades classificadoras; *iv*) armadores; *v*) estaleiros; *vi*) entidades – neste estudo, Sobena e Sinaval; e *vii*) apoio – empresas especializadas em inovação. Os entrevistados estão apresentados no quadro 2, estruturado a partir destes grupos.

QUADRO 2
Perfil dos entrevistados

Nome	Formação	Cargo/empresa	Grupo
Gerson Machado	Engenheiro naval pela USP; mestre e doutor em engenharia naval pela USP.	Diretor da Sólido Engenharia.	Projetos
Kenhitiro Kurihara	Engenheiro naval pela USP.	Diretor da KROMAV Engenharia Ltda.	Projetos
Ricardo Araújo de Andrade	Engenheiro naval pela UFRJ.	Diretor da CSR Naval & Offshore.	Projetos
Jorge Gomes Ribeiro	Engenheiro mecânico pela UFRJ.	Diretor da CSR Naval & Offshore.	Projetos
Tomazo Garzia Neto	Engenheiro naval pela USP.	Presidente da Projemar Engenharia Ltda.	Projetos
Marco Aurélio A. Barros	Engenheiro naval pela UFRJ.	Diretor da Projemar Engenharia Ltda.	Projetos
Marcos Cueva	Engenheiro naval pela USP.	Diretor da Oceânica Offshore.	Projetos
Arthur de Almeida Júnior	Engenheiro naval pela USP.	Diretor da Oceânica Offshore.	Projetos
Paulo Lemgruber	Engenheiro naval pela UFRJ.	Diretor da Interocean Engenharia & Ship Management Ltda.	Projetos
Leonardo Lemgruber	Engenheiro naval pela UFRJ.	Diretor da Interocean Engenharia & Ship Management Ltda.	Projetos
Eduardo Craddock	Engenheiro naval pela UFRJ.	Gerente da Interocean Engenharia & Ship Management Ltda.	Projetos
Roberto Grabowsky	Engenheiro naval pela UFRJ.	Gerente da PRX Engenharia Ltda.	Projetos
José Vanni Filho	Oficial da Marinha do Brasil.	Diretor da Empresa Gerencial de Projetos Navais (Emgepron).	Projetos
Kouiti Navate	Engenheiro naval pela UFRJ.	Gerente de projetos da Emgepron.	Projetos
Edgar Cerqueira Dias Sobrinho	Oficial da Marinha do Brasil.	Gerente comercial da Emgepron.	Projetos
Eduardo Câmara	Engenheiro naval pela UFRJ.	Principal pesquisador da Det Norske Veritas (DNV) Ltda.	Classificadoras
Ângelo Baroncini	Engenheiro naval pela UFRJ.	Presidente da Norsul Companhia de Navegação.	Armadores
Carlos Alberto Carloni	Engenheiro naval pela UFRJ.	Diretor da Norsul Companhia de Navegação.	Armadores
Luís Felipe Freire	Engenheiro naval pela UFRJ.	Gerente de docagem da Norsul Companhia de Navegação.	Armadores
Paulo Roberto Neves Bezerra	Engenheiro naval pela UFRJ.	Gerente de projetos navais da Vale S.A.	Armadores
Maurício de Oliveira Prado	Engenheiro naval pela UFRJ.	Gerente-geral de gestão do PROMEF da Transpetro.	Armadores
Isaiás Quaresma Masetti	Engenheiro naval pela USP; mestre e doutor em engenharia naval pela USP.	Gerente-geral de desenvolvimento e inovação tecnológica da Transpetro.	Armadores
Haroldo José Siqueira da Igreja	Engenheiro naval pela UFRJ.	Consultor sênior da Transpetro.	Armadores
Nelson Carlini	Engenheiro naval pela USP.	Presidente da LOGZ Logística Brasil S.A.	Armadores
Jaime Luiz Patrício Fernandes	Engenheiro mecânico pela UFRJ.	Diretor do Estaleiro Ilha S.A. (Eisa).	Estaleiros
Rui Carlos Botter	Engenheiro naval pela USP; mestre e doutor em engenharia naval pela USP.	Professor titular do curso de engenharia naval da USP.	ICTs

(Continua)

(Continuação)

Nome	Formação	Cargo/empresa	Grupo
Cláudio Miller	Engenheiro naval pela USP; mestre e doutor em engenharia naval pela USP.	Professor adjunto do curso de engenharia naval da USP.	ICTs
Carlos Daher Padovezi	Engenheiro naval pela USP; mestre e doutor em engenharia naval pela USP.	Diretor de operações e negócios do IPT.	ICTs
James Manoel Guimarães Weiss	Engenheiro naval pela USP; mestre e doutor em engenharia naval pela USP.	Gerente do IPT.	ICTs
José Carlos Zanutt	Engenheiro naval pela USP; mestre e doutor em engenharia naval pela USP.	Diretor do Centro de Engenharia Naval e Oceânica do IPT (CNaval).	ICTs
Luiz Felipe Assis	Engenheiro naval pela UFRJ; mestre e doutor em engenharia naval pela UFRJ.	Diretor da Sobena.	Entidades
Sérgio Leal	Engenheiro naval pela USP.	Secretário executivo do Sinaval.	Entidades
Paulo Chebat	Administrador pela Fundação Getúlio Vargas (FGV-SP) de São Paulo.	Gerente de inovação da Global Approach Consulting do Brasil.	Apoio

Elaboração do autor.

5 CARACTERIZAÇÃO DOS PROJETOS DE ENGENHARIA NAVAL

O projeto de um navio é um processo pelo qual se dimensiona um navio – a partir de um problema de transporte marítimo ou fluvial, caracterizado por levar um fluxo de um dado tipo de carga de um ponto *A* para um ponto *B*, num determinado intervalo de tempo –, especificando-se todos os seus sistemas, e se cria a informação necessária para a sua construção.

De acordo com Eduardo Câmara,⁷ os conhecimentos sobre o projeto do navio não se aplicam apenas quando se projetam novas embarcações, mas são igualmente necessários quando se avaliam manutenções, modificações, melhorias e “jumborização”⁸ das embarcações. Seu desenvolvimento é feito em várias fases, no qual há refinamento sucessivo dos cálculos, conforme pode ser visto na figura 4.

7. Engenheiro e principal pesquisador do Det Norske Veritas (DNV). Entrevista realizada em fevereiro de 2013.

8. “Jumborização de navios – sistema desenvolvido na Europa em meados da década de 1970 que permite o aumento da capacidade de carga de um navio, mediante a realização de um corte transversal vertical em seu casco e interseção de um novo conjunto de porões, depois fundidos ao casco original. O navio sai do estaleiro em média três a quatro meses depois do início dos trabalhos, com o comprimento aumentado” (Brasil, [s.d.]).

FIGURA 4
Fases do projeto de navio



Elaboração do autor.

Obs.: Imagem cujo layout e textos não puderam ser padronizados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do editorial).

Como visto na figura 4, o projeto básico de um navio, ou sua engenharia básica, pode ser dividido em três etapas: *i*) projeto preliminar; *ii*) projeto conceitual; e *iii*) projeto contratual, descritos no quadro 3.

QUADRO 3
Fases da engenharia básica de um navio

Fases	Descrição
Projeto preliminar	<ul style="list-style-type: none"> – Definição pelo armador dos principais requisitos operacionais do navio: tipo, capacidade de carga (expressa em peso, volume, TEUs, área, comprimento das faixas de rodagem etc.), equipamento de carga necessário, velocidade de serviço, autonomia etc. – Avaliação dos volumes de carga. – Identificação das rotas de atuação e das capacidades dos portos de atracação.
Projeto conceitual	<ul style="list-style-type: none"> – Definição do tipo, porte, tipo de propulsão, velocidade de serviço, equipamento de carga e meios auxiliares de manobra. – Determinação das dimensões principais e de alguns coeficientes de forma. – Obtenção dos elementos necessários e suficientes para se estimarem os custos de construção e exploração do navio. – Definição do projeto estrutural. – Especificação de materiais, peças e equipamentos. – Definição dos itens A (equipamentos mais relevantes, para os quais, além das especificações, já se seleciona o fornecedor). – Definição da tecnologia de produto. – Avaliação de viabilidade.
Projeto contratual	<ul style="list-style-type: none"> – Obtenção dos elementos que definem as características gerais do navio e dos seus equipamentos principais, que serão anexados ao contrato de construção estabelecido entre o armador e o construtor. – Avaliação dos planos-chave do navio pela classificadora. – Aprovação do projeto pela classificadora.

Elaboração do autor.

Assim, todo grande empreendimento industrial, como um sistema flutuante (navio ou plataforma), começa na escolha ou na aquisição de uma determinada tecnologia, que constitui um pacote de processos a serem aplicados na sua implantação, uma das etapas iniciais de definição do projeto básico. É nesta etapa que a equipe de projeto busca atender às especificidades e às necessidades do mercado e realiza o dimensionamento da embarcação a ser construída. Também nesta fase são especificados os equipamentos-chave para esta embarcação e os principais fornecedores destes equipamentos.

O projeto básico é único, representa um determinado sistema flutuante (navios, plataformas etc.) e é concebido segundo uma série de critérios, bastante rígidos (limitações físicas, potência requerida, deslocamento máximo etc.), podendo sofrer poucas modificações sem ter de ser revisto o projeto como um todo.

No projeto básico é feita a análise da viabilidade que permite definir as dimensões ótimas para o navio, assim como sua velocidade de serviço e a potência estimada para o motor principal. Esta análise é feita por meio de um modelo econômico do navio, no qual as receitas e os custos são modelados em função das dimensões principais, da velocidade, da rota e de outras características pretendidas para a embarcação. Este processo de busca das dimensões principais com base em um modelo econômico é o principal objetivo da etapa do projeto conceitual.

Também no projeto básico são definidas as diretrizes básicas a serem seguidas pelas demais disciplinas nas etapas seguintes (Pacheco, 2009). São definidos: os parâmetros operacionais do processo, nos quais são realizadas as memórias de cálculo dos equipamentos e das tubulações; as variáveis de processo para a determinação dos instrumentos necessários ao controle e à automação do processo; e os sistemas de segurança a serem implementados. São também estabelecidos: o arranjo (disposição) dos equipamentos nas áreas disponíveis; as necessidades de modificações ou de inclusão de novas estruturas; a seleção de materiais e dimensionamento preliminar (diâmetros) de tubulações; as necessidades de alterações ou de inclusões de novos equipamentos ou sistemas elétricos; o dimensionamento preliminar de sistemas de ventilação e ar-condicionado; entre outros.

De acordo com Leonardo Lemgruber,⁹ o projeto conceitual pode ser algo muito preliminar, de uso interno do estaleiro, do projetista ou até mesmo do armador. Desta fase pode surgir uma especificação preliminar normalmente denominada *outline specification*. A partir disso, é gerada uma especificação e um conjunto de desenhos contratuais. O conteúdo do conjunto de desenhos pode variar bastante, mas normalmente terá um arranjo geral, talvez um arranjo de tanques e compartimentos e a seção mestra (desenho de seção transversal típica da estrutura da embarcação). Assinado o contrato, é iniciada a elaboração do projeto básico,

9. Diretor da Interocean Engenharia & Ship Management Ltda. Entrevista realizada em fevereiro de 2013.

mas há situações, não frequentes, em que o projeto básico constitui o conjunto de desenhos contratuais – neste caso, ele é fornecido pelo armador.

Também de acordo com Leonardo Lemgruber, as sociedades classificadoras (SCs)¹⁰ atuam assistindo o armador e colaborando com o projetista na aprovação do projeto e definição da classe do navio. No Brasil, a autoridade marítima¹¹ é exercida pela Diretoria de Portos e Costas da Marinha do Brasil. Esta delega às SCs a tarefa de atuar em seu nome. Após a aprovação pela SC do projeto básico, então se inicia o projeto de detalhamento.

O projeto de detalhamento consiste numa série de documentos (desenhos, memorial descritivo, lista de equipamentos etc.) que têm por finalidade trazer para o “mundo real” o projeto básico elaborado na fase anterior. Nesta fase são definidos: as peças e os equipamentos projetados para atender às especificações do navio; as especificações dos insumos, com adequação à capacidade do parque industrial local, quando possível; as tecnologias de processo; e os itens B e C (de menor relevância).

O projeto de detalhamento (Pacheco, 2009), com as diretrizes já estabelecidas pelo projeto básico, é realizado por diversas disciplinas de acordo com seus conhecimentos específicos. Encaminha-se o projeto para a fase final de concepção, anterior à fase de construção e montagem.

O projeto de detalhamento, ao contrário do básico, não é único, podendo existir várias formas de se fazer o mesmo item. Por exemplo, os elementos estruturais de um painel reforçado podem ser feitos com um número x de reforços, ou podem ser com menos reforços de maiores dimensões, desde que a resistência global seja a mesma. Desta forma, um mesmo projeto básico pode ser caracterizado por diferentes projetos de detalhamento, dependendo de uma série de considerações a serem feitas.

É comum que um projeto básico feito num escritório de projetos navais seja usado mundialmente, e o projeto de detalhamento seja feito pela empresa que vai construir a embarcação.

No projeto de detalhamento, o navio passa a ser representado por todas as suas seções características. Normalmente, o projeto de detalhamento é composto por: *i*) projeto estrutural (ou perfil estrutural); *ii*) projeto de tubulações (gases e líquidos); *iii*) projeto elétrico (dimensionamento); e *iv*) projeto de equipamentos (dimensionamento).

10. São empresas, entidades ou organismos reconhecidos para atuarem em nome da Autoridade Marítima Brasileira na regularização, no controle e na certificação de embarcações nos aspectos relativos à segurança da navegação, à salvaguarda da vida humana e à prevenção da poluição ambiental. Além dos representantes da autoridade marítima devidamente designados, somente as SCs formalmente reconhecidas por meio de acordo de reconhecimento podem realizar, em nome da Autoridade Marítima Brasileira, auditorias, inspeções, vistorias e emissões de certificados e demais documentos previstos nas convenções e nos códigos internacionais dos quais o país é signatário e na legislação nacional aplicável.

11. Referida como “administração” na legislação internacional emitida pela International Maritime Organization (IMO).

Nesta fase é muito comum que o projeto de detalhamento seja regido por normas e regulamentos que normatizam a sua concepção e cálculo, como é o caso das regras das SCs.

Hoje, a computação cada vez mais ajuda na elaboração do projeto de detalhamento, partindo do projeto básico, de forma integrada e colaborativa.

No projeto de detalhamento, o navio é dividido em blocos (partes do navio), de acordo com a capacidade e a característica produtiva do estaleiro onde a embarcação será construída, e são decididos como serão estes blocos, sua dimensão, de quantas partes serão formados (sub-blocos).

Após o projeto de detalhamento, o próximo passo é decidir como o navio será construído, como será feita a união das partes, em quais sequências e em que ordem de programação da produção.

O projeto de construção é um nível a mais de detalhamento, no qual não só a forma real é representada, mas também é indicado o modo como a embarcação será construída. Não bastam mais desenhos, mesmo que com alto grau de detalhamento geométrico. É preciso ser informado sobre quantas partes existem numa montagem, como será feita esta montagem, com que processos, e qual deverá ser o sequenciamento da produção.

Em cada etapa de um projeto de engenharia de um sistema flutuante, o produto gerado é um conjunto de documentos das diversas disciplinas, normalmente entregues ao cliente final por meio de mídias eletrônicas ou disponibilizados mediante um sistema de gerenciamento eletrônico de documentos.

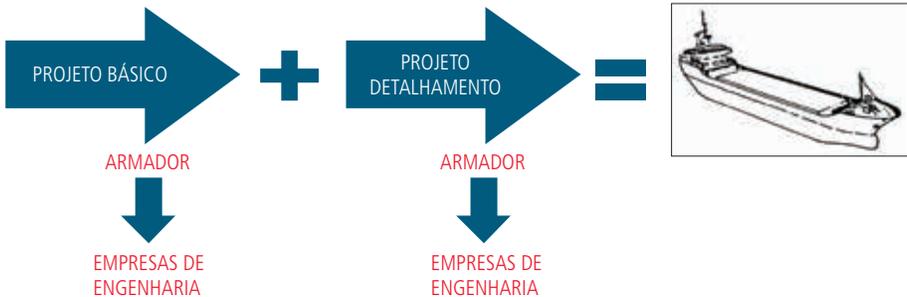
Para obter sucesso em projetos desse porte, é fundamental o uso de técnicas de gerenciamento de projetos, devido ao número de pessoas envolvidas, à complexidade técnica, à multidisciplinaridade de engenharias envolvidas, aos prazos cada vez mais curtos e aos custos cada vez mais otimizados, entre outros fatores.

5.1 Modelo de contratação de projetos navais

Os projetos navais normalmente são contratados pelo armador e/ou pelo estaleiro, conforme os seguintes modelos: *i*) projeto básico e de detalhamento contratado pelo armador; *ii*) projeto básico contratado pelo armador; e *iii*) projeto básico e de detalhamento contratado pelo estaleiro.

No modelo em que o projeto básico e o de detalhamento são contratados pelo armador por meio de empresas de engenharia de projetos navais, o armador utiliza ambos os projetos na negociação com o estaleiro, conforme pode ser visto na figura 5.

FIGURA 5
Modelo de contratação de projeto básico e de detalhamento



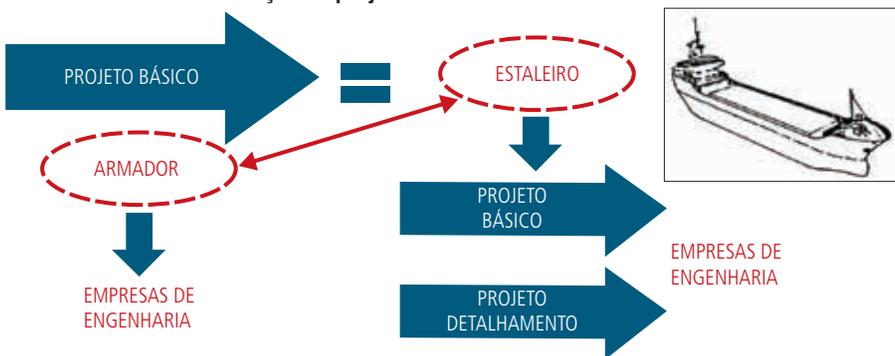
Elaboração do autor.

Obs.: Imagem cujo leiaute e textos não puderam ser padronizados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do editorial).

De acordo com Carlos Carloni,¹² engenheiro e diretor da Norsul, a firma utilizou nos seus últimos três projetos de embarcações o modelo no qual contrata os projetos básico e de detalhamento junto a escritórios de engenharia de projeto naval no Brasil. Segundo Carloni, as empresas de engenharia de projetos brasileiras têm capacitação técnica, mas apresentam desvantagem competitiva em relação a algumas empresas estrangeiras no quesito custo e prazo. Mesmo assim, nos últimos projetos de embarcações da Norsul, tanto o projeto básico quanto o de detalhamento foram feitos por empresas nacionais.

No modelo em que o projeto básico é contratado pelo armador por meio de empresas de engenharia de projetos navais, o armador utiliza este projeto na negociação com estaleiro, que se encarrega do projeto de detalhamento, conforme pode ser visto na figura 6.

FIGURA 6
Modelo de contratação de projeto básico



Elaboração do autor.

Obs.: Imagem cujo leiaute e textos não puderam ser padronizados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do editorial).

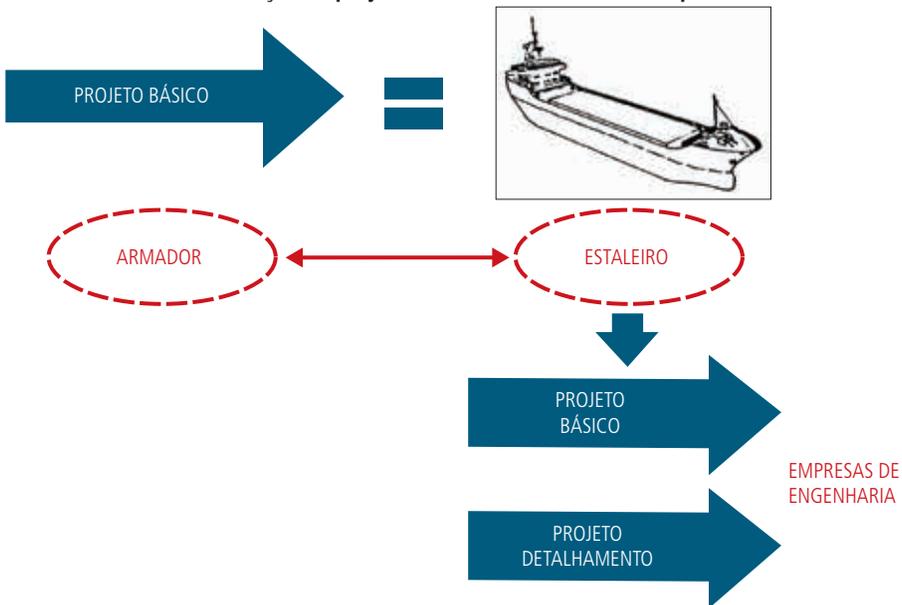
12. Em entrevista realizada em fevereiro de 2013.

Paulo Roberto Neves Bezerra,¹³ engenheiro e gerente de projetos navais da Vale, comentou que, no último projeto de navio graneleiro da companhia, o projeto básico foi desenvolvido por empresa nacional e utilizado na negociação com estaleiro internacional.

Os projetos básico e de detalhamento, quando contratados pelo estaleiro, são elaborados a partir da especificação preliminar (*outline specification*) fornecida pelo armador, que obrigatoriamente valida junto com o estaleiro ambos os projetos. Este modelo de contratação pode ser visto na figura 7.

De acordo com Maurício de Oliveira Prado,¹⁴ engenheiro e gerente-geral de gestão do PROMEF da Transpetro, todos os navios da empresa no programa estão sendo construídos em estaleiros brasileiros. Tanto os projetos básicos quanto os de detalhamento são de responsabilidade do estaleiro, que contrata empresas de engenharia de projeto para este desenvolvimento, conforme pode ser visto no quadro 4.

FIGURA 7

Modelo de contratação de projeto básico e de detalhamento pelo estaleiro

Elaboração do autor.

Obs.: Imagem cujo leiaute e textos não puderam ser padronizados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do editorial).

13. Em entrevista realizada em fevereiro de 2013.

14. Em entrevista realizada em fevereiro de 2013.

QUADRO 4
Contratação de navios pela Transpetro no PROMEF

Tipo Navio	Quantidade	Engenharia de projeto
Produto	12	Projemar
Panamax	4	Projemar
Suezmax CON	10	Samsung
Suezmax DP	4	IHI
Aframax CON	5	IHI
Aframax DP	3	IHI
Gazeiro	8	Ghenova
Bunker	3	Epno

Fonte: Transpetro.

A seção 6 fará uma abordagem sobre as principais empresas de engenharia consultiva no Brasil.

6 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS CONSULTIVAS

As empresas de projetos brasileiras voltadas para o setor naval são firmas superespecializadas no desenvolvimento de projetos de embarcações e unidades *offshore*, desde o nível conceitual até o de detalhamento. A maioria surgiu no Brasil como desmembramentos (*spin offs*) das áreas de projetos de antigos estaleiros que entraram em dificuldades durante o período de crise da indústria naval brasileira nas décadas de 1980 e 1990. São fornecedores que entregam, tanto para estaleiros quanto para armadores, soluções dotadas de alta densidade de conhecimentos incorporados. Trata-se de fornecedores absolutamente relevantes e de padrão internacional.

As empresas de engenharia naval voltaram a crescer no Brasil, puxadas, principalmente, pelos investimentos da Petrobras, que estabeleceu níveis elevados de nacionalização, de pelo menos 65%. Conforme visto introdutoriamente, há muitas perspectivas no horizonte, mas atualmente poucas vezes os escritórios nacionais, principalmente no segmento de *offshore*, são contratados para a elaboração de projeto básico. Boa parte destes projetos tem sido feita no exterior, por empresas tradicionais de países como Noruega, Holanda, Itália, Austrália, Espanha, Coreia do Sul e Japão. Os escritórios nacionais normalmente são chamados para fazer o detalhamento de projetos comprados no exterior pelos estaleiros ou elaborados por empresas estrangeiras aqui instaladas.

As principais empresas de engenharia brasileira de projetos navais avaliadas neste estudo foram: Sólido Engenharia; KROMAV Engenharia; CSR Naval & *Offshore*; Projemar; Oceânica; Interocean; e PRX Engenharia. Os quadros 5, 6 e 7 sumarizam os resultados obtidos nas entrevistas com os principais executivos destas empresas, oferecendo a oportunidade de caracterizar este setor e identificar oportunidades de desenvolvimento de políticas públicas para lhe dar sustentabilidade.

O quadro 5 mostra a caracterização das organizações entrevistadas; o quadro 6 sintetiza a dimensão relativa a MO e gestão de projetos das empresas entrevistadas; e o quadro 7 sintetiza a dimensão da metodologia relativa a perspectivas e políticas públicas das empresas de engenharia de projeto das empresas entrevistadas.

QUADRO 5
Caracterização das empresas de projetos navais

Organização	Faturamento anual (R\$)	Início de atividades	Funcionários	Localização	Origem	Tipo de serviço	Projetos na área naval (%)	Projetos no exterior	Principais ativos - projetos:	Principais clientes:
Sólido Engenharia	1,5 milhões.	1986	5	São Paulo (SP)	Fundada por um ex-professor EPUSP.	Desenvolvimento de projetos básicos e conceituais nos seguinte setores: naval, <i>offshore</i> , minerador, automobilística e civil; gerenciamento de projetos.	35	Finlândia e Holanda.	<i>Software</i> específicos e quadro de técnicos.	Petrobras; construtoras: Odebrecht, A. Guierrez, A. Gaspar, Log-in, Dnit, Kromax.
Kromav Engenharia	30 milhões.	1996	180	Rio de Janeiro (RJ)	Cisão da Ishikawajima (ISHITEC).	Desenvolvimento de projetos básicos e detalhamento na área: naval e <i>offshore</i> . Gerenciamento de projetos.	20	Finlândia.	<i>Software</i> específicos e quadro de técnicos.	Petrobras; construtoras: Odebrecht, Queiroz Galvão, Mendes Junior e outras; OSX, IHI, CBO, Transpetro, e outros.
CSR Naval & <i>Offshore</i>	2,20 milhões.	2011	15	Rio de Janeiro (RJ)	Transformação da CONSUNAV.	Desenvolvimento de projetos básicos e detalhamento na área: naval e <i>offshore</i> . Gerenciamento de projetos.	25	Estados Unidos (Projeto Marinha).	<i>Software</i> específicos e quadro de técnicos.	Odebrecht, Vale, Norsul Ecovix, CBO, e outros.
Projemar	45 milhões.	1991	360	Rio de Janeiro (RJ)	Cisão daf EMAQ.	Desenvolvimento de projetos básicos e detalhamento na área: naval e <i>offshore</i> . Gerenciamento de projetos.	30	Estados Unidos, Cingapura, Itália, Portugal, e outros.	<i>Software</i> específicos e quadro de técnicos.	Petrobras; construtoras: Odebrecht e Queiroz Galvão; Jurong, Atlantico Sul, Transpetro PDSVA, Norsul, Vale, Log-in e outros.
Oceanica	Não informado.	2003	17	São Paulo (SP)	Transbordamento ocorrido na USP.	Desenvolvimento de projetos básicos e detalhamento na área: naval e <i>offshore</i> . Consultoria de projetos.	35	Estados Unidos e Europa.	<i>Software</i> específico, procedimentos técnicos e metodologia.	Empresas de óleo, gás e seus subcontratados.
Interocean	3,80 milhões.	1990	14	Rio de Janeiro (RJ)	Cisão da esteleiro.	Desenvolvimento de projetos básicos e detalhamento na área: naval e <i>offshore</i> . Consultoria de projetos.	30	Estados Unidos.	<i>Software</i> específicos e quadro de técnicos.	Hermasa, Vale, empresas de óleo, gás e seus subcontratados.
PRX Engenharia	Não informado.	2011	3	Rio de Janeiro (RJ)	Transformação de Engenharia Projeto.	Desenvolvimento de projetos modificação nos setores: naval e <i>offshore</i> .	100	Noruega.	<i>Software</i> específicos e quadro de técnicos.	Norsul, Vale e outros.

Elaboração do autor.

QUADRO 6A
Caracterização de MO e gestão de projetos

Organização	Possui sistema de gestão?	Grau de instrução dos principais profissionais	Dificuldade de contratação e retenção de MO	Rotatividade da MO	Treinamento	Contratação e acompanhamento dos projetos	Processo de contratação dos projetos
Sólido Engenharia	Não.	Engenheiros navais e civis e arquiteto. Um doutor e um mestre.	Muita, não existe MO disponível e preparada. Mercado muito aquecido.	Funcionários são fiéis. A maioria está no quadro desde o início da empresa.	Incentiva a especialização, mas não tem nenhum programa específico de treinamento.	A contratação é conduzida pelos diretores. O acompanhamento é feito por cronogramas e reuniões com os clientes.	O processo se inicia com convite e depois enviam-se as propostas técnicas e comerciais. Em função da sua <i>expertise</i> e reconhecimento pelo mercado, não tem ação ativa com clientes atuais e novos.
KROMAV Engenharia	ISO 9000, 14001 e 18001.	Engenheiros: 40%; mestres e doutores: 10%.	Grande. Há pouca oferta.	Baixa. Filosofia "família KROMAV".	De 2% a 5% do faturamento. Programa anual de treinamento: cursos específicos e contratação de professores da USP e da UFRJ para temas específicos.	A contratação é conduzida pela diretoria. O acompanhamento é conduzido pela gerência de planejamento e qualidade. Gerente de contrato. Acompanhamento é feito por meio dos cronogramas e de reuniões com os clientes.	Licitação e mercado. Como já é conhecida no mercado, ocorrem convites. Tem ação ativa com clientes atuais e novos.
CSR Naval & Offshore	Não.	Quatro engenheiros; três administradores; oito projetistas e desenhistas de nível médio.	Pouca oferta.	Alta nos projetistas.	Não tem programa estruturado.	É conduzida pelos diretores. Acompanhamento é feito por cronogramas e reuniões com os clientes.	Licitação e mercado. Já é conhecida no mercado e por isso ocorrem convites.
Projemar	ISO 9000, 14001 e 18001.	Engenheiros são 30%; mestres e doutores, 6%.	Muita dificuldade em contratar, em função do aquecimento. A retenção é mais complicada para os mais jovens.	Mais alta com engenheiros e projetistas recém-formados. Os mais antigos são mais fiéis.	Investe e estimula participação em congressos e confecção de artigos. Desenvolve cursos no local de trabalho. Programa forte de estágio para formação de técnicos.	A contratação é conduzida pela diretoria. O acompanhamento é conduzido pela gerência de planejamento e qualidade. Gerente de contrato. Acompanhamento por cronogramas e reuniões com clientes.	Licitação e mercado. Já é conhecida no mercado e recebe convites. Tem ação ativa com clientes atuais e novos.

(Continua)

(Continuação)

Organização	Possui sistema de gestão?	Grau de instrução dos principais profissionais	Dificuldade de contratação e retenção de MO	Rotatividade da MO	Treinamento	Contratação e acompanhamento dos projetos	Processo de contratação dos projetos
Oceânica	Sistema próprio (PMBOK).	Engenheiros e tecnólogos.	Os profissionais estão escassos, mas isto nunca foi problema para a execução dos trabalhos.	Rotatividade pequena, embora com o mercado aquecido mais profissionais troquem de emprego.	Uma semana exclusiva de treinamento interno a cada seis meses, alguns treinamentos externos.	Diretores conduzem as contratações. Existe um procedimento a ser seguido para a execução dos projetos.	Licitação e mercado. Já é conhecida no mercado e ocorrem convites. Tem ação ativa com clientes atuais e novos.
Interocean	Não.	Quatro engenheiros; dois administradores; oito projetistas e desenhistas de nível médio.	Expansão do mercado e valorização da MO. Escassez de profissionais.	Alta nos projetistas.	Não tem programa estruturado.	As contratações são conduzidas pelos diretores. O acompanhamento é feito por meio de cronogramas e de reuniões com os clientes.	Licitação e mercado. A firma já é conhecida no mercado e recebe convites.
PRX Engenharia	Não.	Dois engenheiros e um administrador.	Pouca oferta.	Alta entre os projetistas.	Não tem programa estruturado.	Contratação conduzida pelos diretores. Acompanhamento realizado mediante cronogramas e reuniões com os clientes.	O processo se inicia com convite e depois são enviadas as propostas técnicas e comerciais. Em função da sua <i>expertise</i> e reconhecimento pelo mercado, não tem ação ativa com clientes atuais e novos.

Elaboração do autor.

QUADRO 6B

Organização	Confeção de proposta técnica e comercial	Maiores dificuldades internas no processo comercial e na execução de projetos de engenharia	Maiores dificuldades externas	Requisitos mais utilizados pelos clientes na contratação de projetos e serviços	Sugestão para o cliente melhorar processo de contratação	Gestão das carteiras de projetos	A empresa possui política específica para o desenvolvimento de inovações (política de P&D)?	Patentes
Sólido Engenharia	É conduzida pelos diretores, com base em planilha de custo homem-hora (H/H) desenvolvida pela empresa em Excel. Cronograma em Excel.	Conciliar prazo e qualidade.	Alteração de escopo. Falta de experiência do contratante.	Preço, técnica e prazo. Mais importante é o preço e, em segundo lugar, o prazo.	Enfatizar o requisito técnico.	Feita pelos diretores com base no custo H/H e nos cronogramas específicos.	Sim, mas de maneira não muito estruturada. Um dos diretores tem doutorado e foi professor da Escola Politécnica da USP. Parceria com esta escola e com o IPT.	Sim.
KROMAV Engenharia	Conduzida pela gerência comercial e pelos diretores, com base em planilha de custo H/H desenvolvida pela empresa em Excel. Cronograma em Excel.	Conciliar prazo e qualidade.	Dimensionamento correto de MO. Grau de complexidade de novos projetos.	Custo, qualidade e prazo. Mais importante é custo, depois prazo e em terceiro lugar a qualidade.	Enfatizar o requisito qualidade.	Realizada pela gerência de planejamento e pela gerência de contratos com base no custo H/H e nos cronogramas específicos.	Não, apesar de a empresa possuir parceria com a USP, a UFRJ e o IPT.	Não.
CSR Naval & Offshore	É orientada pelos diretores, com base em planilha de custo H/H desenvolvida pela empresa em Excel. Cronograma em Excel.	Prazo.	O cliente não sabe muito bem o que quer. Fluxo de informação ruim a partir do cliente.	Preço e prazo.	Enfatizar o requisito qualidade.	Feita pelos diretores com base no custo H/H e nos cronogramas específicos.	Não, apesar de a empresa possuir parceria com a CT Ingenieros, da Espanha.	Não.
Projemar	Conduzida pela gerência comercial e pelos diretores, com base em planilha de custo H/H desenvolvida pela empresa em Excel. Cronograma em Excel.	Conciliar prazo e qualidade.	Dimensionamento correto de MO. Estima-se custo H/H.	Preço e prazo.	Enfatizar o requisito técnico.	Feita pelo sistema de gestão da qualidade.	Não, mas a empresa possui parceria com a USP, a UFRJ e o IPT.	Sim.

(Continua)

Organização	Confeção de proposta técnica e comercial	Maiores dificuldades internas no processo comercial e na execução de projetos de engenharia	Maiores dificuldades externas	Requisitos mais utilizados pelos clientes na contratação de projetos e serviços	Sugestão para o cliente melhorar processo de contratação	Gestão das carteiras de projetos	A empresa possui política específica para o desenvolvimento de inovações (política de P&D)?	Patentes
Oceânica	Realizada pelos diretores, com base em planilha de custo H/H desenvolvida pela empresa em Excel. Cronograma em Excel.	A supervelização do projeto internacional perante o brasileiro, sem comprovação técnica. Para a execução, os problemas vão reduzir-se à medida que mais projetos forem feitos.	Falta de contratos a longo prazo e entradas de concorrentes internacionais.	Os clientes buscam em primeiro lugar a qualidade depois o preço e prazo. Localmente a vantagem é a qualidade o atendimento.	Se os contratos fossem ou tivessem a possibilidade de um prazo mais longo, as condições de fornecimento poderiam ser melhores.	Feita pelos diretores com ferramentas de controle desenvolvidas pela própria empresa.	Sim, mas de maneira não muito estruturada. A empresa criou um ICT.	Sim.
Interocean	É conduzida pelos diretores, com base em planilha de custo H/H elaborada pela empresa em Excel. Cronograma em Excel.	Supervalorização do projeto internacional. Conciliar prazo e qualidade.	O cliente não sabe muito bem o que quer. Área de suprimentos pouco técnica.	Minimizar gastos.	Frisar o requisito técnica. Avaliar também os custos operacionais das embarcações.	Feita pelos diretores com base no custo H/H e nos cronogramas específicos.	Não, apesar de a empresa possuir parceria com a USP, a UFRJ e o IPT.	Não.
PRX Engenharia	É conduzida pelos diretores, com base em planilha de custo H/H desenvolvida pela empresa em Excel. Cronograma em Excel.	Conciliar prazo e qualidade.	Alteração de escopo. Falta de experiência do contratante.	Preço, técnica e prazo. Mais importante é o preço e em segundo lugar o prazo.	Destacar o requisito técnica. Considerar também os custos operacionais das embarcações.	Feita pelos diretores com base no custo H/H e nos cronogramas específicos.	Não.	Não.

Elaboração do autor.

QUADRO 7A
Perspectivas e políticas públicas das empresas de engenharia de projeto

Organização	Como as empresas de engenharia podem melhorar os seus serviços?	Metas de desenvolvimento da empresa	Já teve projeto financiado com a FINEP ou o BNDES?	Observa-se algum tipo de políticas públicas com a finalidade de contribuir para a inovação na indústria de construção naval, em especial na engenharia de projetos?
Sólido Engenharia	Investindo em inovação e melhorando os prazos.	Ser incluída na lista contratual de fornecedores da Petrobras. Receber a certificação ISO 9000.	FINEP- Projeto Crew Boat Offshore com a USP.	Não.
KROMAV Engenharia	Investindo mais em informatização.	Concretizar a parceria com a AMEC. Entrar nos setores de engenharia consultiva para mineração e plantas de processo. Atuar no exterior.	Não.	Não.
CSR Naval & Offshore	Aumentando o seu nível de experiência.	Ter 15% a mais de faturamento. Firmar parcerias estratégicas.	Não.	Não.
Projemar	Investindo mais em informatização e uniformidade de procedimentos.	No curto prazo, chegar a R\$ 60 bilhões de faturamento. Agregar área de processos (orgânicos ou de aquisição). Avaliar parcerias.	Não.	Não.
Oceânica	Não relaxando no controle.	Dobrar em dois anos.	Não. De modo geral, as pequenas empresas têm pouco acesso.	Se existem, não são efetivos.
Interocean	Investindo mais em informatização.	Continuar a crescer.	Não.	Não.
PRX Engenharia	Investindo em inovação e melhorando os prazos.	Crescer e se estruturar.	Não.	Não.

Elaboração do autor.

QUADRO 7B
Perspectivas e políticas públicas das empresas de engenharia de projeto

Organização	Desenvolve ações cooperativas com outras empresas ou com instituições públicas orientadas à inovação?	As empresas se utilizam de financiamentos para investimento em modernização da infraestrutura, qualificação gerencial e desenvolvimento tecnológico? Se sim, qual a natureza do financiamento (público ou privado)? Quais as garantias estabelecidas pelas empresas para o cumprimento das condições de tomada de financiamento?	Como o setor avalia as ações e incentivos governamentais (Lei do Bem, Lei da Inovação e outros)?	O setor faz uso dos incentivos governamentais (Lei do Bem, Lei da Inovação)?	O que pode ser feito para estimular o desenvolvimento das empresas de engenharia de projetos no Brasil?
Sólido Engenharia	Desenvolve parceria com a KROMAV e tem parceria com USP e IPT.	Apenas privado, mais precisamente capital próprio. Há financiamento público somente para grandes empresas, não existe política para PMEs.	Não conhece este tipo de incentivo.	Não.	Criar políticas específicas de financiamento para PMEs.
KROMAV Engenharia	Desenvolve parceria com a Sólido e a IHI, e também com a USP, a UFRJ e o IPT.	Não tem.	Não conhece este tipo de incentivo.	Não.	Incentivos para PMEs. Projeto no exterior não tem tributo (vem dentro do produto).
CSR Naval & Offshore	Não.	Não.	Não conhece este tipo de incentivo.	Não.	Incentivos fiscais. Incentivo ao conteúdo de projeto nacional. Aquisição de <i>softwares</i> e <i>hardwares</i> com incentivos.
Projemar	Desenvolve parceria com a USP, a UFRJ e o IPT.	Não.	Não conhece este tipo de incentivo.	Não.	Incentivos para PMEs. Incentivos fiscais. <i>Software</i> com taxa especial; Incentivos; treinamentos isentos de impostos ou financiados. Seguro risco de engenharia: no exterior é comum, no Brasil não é comum, mas existe.
Oceânica	Várias, no Brasil e no exterior.	Não.	Conhece este tipo de incentivo.	Não.	Incentivos para PMEs. Incentivo à execução de engenharia no Brasil, valorizando este estratégico trabalho.
Interocean	Sim.	Não.	Não conhece este tipo de incentivo.	Não.	Incentivos para PMEs. Incentivo à execução de engenharia no Brasil, valorizando este estratégico trabalho
PRX Engenharia	Sim.	Não.	Não conhece este tipo de incentivo.	Não.	Incentivos para PMEs

Elaboração do autor.

As principais informações obtidas destas entrevistas estão relacionadas a seguir.

- 1) Localizadas no eixo Rio de Janeiro-São Paulo, as empresas de engenharia de projetos navais que participaram desta pesquisa podem ser caracterizadas como pequenas e médias empresas (PMEs). Notam-se dois grupos distintos: a Projemar e a KROMAV estão no grupo das médias empresas, com faturamento na ordem de R\$ 30 milhões e R\$ 50 milhões; e as demais estão no grupo das pequenas, com faturamento na ordem de R\$ 1,5 milhão e R\$ 4,5 milhões. A maioria se originou de desmembramentos de estaleiros.
- 2) As empresas avaliadas são consultorias superespecializadas no desenvolvimento de projetos de embarcações e unidades *offshore*, desde o nível conceitual, passando pelo básico, até o executivo. Fazem também projetos de modificação, nos quais os armadores e os estaleiros são seus principais clientes.
- 3) A porcentagem de faturamento em projetos navais destas empresas é na ordem de 30% a 35%. O restante está concentrado no setor de *offshore*.
- 4) Essas empresas de engenharia consultiva desenvolvem uma média de dez a quarenta projetos por ano, enquanto os grandes escritórios de projeto no exterior trabalham com uma média de duzentos a trezentos projetos por ano.
- 5) Os principais requisitos utilizados pelos clientes destas empresas de projeto na contratação de seus serviços são: preço, técnica e prazo. A principal sugestão para o cliente melhorar o processo de contratação é enfatizar o requisito técnica. Se os contratos tivessem a possibilidade de um prazo mais longo, as condições de fornecimento poderiam ser melhores.
- 6) Outro item para a melhoria da contratação dos projetos seria que os contratantes também valorizassem os custos de opex,¹⁵ que hoje muitas vezes nem são considerados nas avaliações de projetos.
- 7) Uma característica quase uniforme nas empresas entrevistadas é quanto à gestão das carteiras de projetos, que na maioria das empresas é feita pelos diretores com base no custo homem-hora (H/H) nos cronogramas específicos.
- 8) De acordo com os profissionais entrevistados, as empresas podem melhorar os seus serviços investindo em inovação e informatização, melhorando os prazos, aumentando o seu nível de experiência e uniformizando procedimentos.

15. Opex é uma sigla derivada da expressão *operational expenditure*, que significa o capital utilizado para manter ou melhorar os bens físicos de uma empresa, tais como equipamentos, propriedades e imóveis. As despesas operacionais (muitas vezes referidas como opex) são os preços contínuos para dirigir um produto, o negócio ou o sistema.

- 9) Uma percepção quase unânime das empresas entrevistadas é que os contratantes buscam projetos já executados devido às pretensas reduções de riscos de projeto.
- 10) A maioria das empresas de projeto desenvolve ações cooperativas com outras empresas ou instituições públicas orientadas à inovação, como a USP, a UFRJ e o IPT.

No geral, as empresas estudadas não têm acesso a crédito de instituições públicas (como a FINEP e o BNDES) e seus representantes não conhecem políticas públicas de incentivo governamental disponíveis.

Outras percepções e comentários dos executivos entrevistados estão descritos adiante.

De acordo com Jorge Gomes Ribeiro,¹⁶ engenheiro e diretor da CSR Naval & *Offshore*, a Petrobras costuma importar o projeto básico e contratar empresas nacionais para trabalhar na fase seguinte, de detalhamento, em uma espécie de customização.

Tomazo Garzia Neto,¹⁷ presidente da Projemar, declarou que a empresa realizou investimentos pesados em águas profundas e direcionou-se também para a área de óleo e gás. Há três anos, de 80% a 85% do faturamento vinham de países como Cingapura, Portugal e Estados Unidos. Agora, a razão se inverteu: entre 70% e 75% da receita vêm do mercado interno.

De acordo com Marco Aurélio A. Barros,¹⁸ engenheiro e diretor da Projemar, os serviços de engenharia oferecidos pelas empresas de projetos são flexíveis, variando de acordo com as exigências do cliente, o tipo do produto e a fase do projeto, não sendo um processo estanque. Em termos de incorporação tecnológica nos processos produtivos, a indústria de construção naval não pode ser considerada inovadora. Entretanto, no que concerne ao produto, sobretudo na parte *offshore*, a produção de petróleo no Brasil em águas ultraprofundas está beirando o limite da tecnologia. Por isso, é necessário que a engenharia brasileira saiba lidar com novas tecnologias e as incorpore nos projetos dos produtos.

Kenhitiro Kurihara,¹⁹ diretor da KROMAV, conta que sua empresa atua em projetos básicos, de detalhamento e *front-end engineering design* (FEED) – etapa anterior à obra, de análise da consistência do projeto sob seus inúmeros ângulos e eventuais impactos. Participa de projetos e concebe modificações em plataformas

16. Em entrevista realizada em fevereiro de 2013.

17. Em entrevista realizada em fevereiro de 2013.

18. Em entrevista realizada em fevereiro de 2013.

19. Em entrevista realizada em setembro de 2012.

petrolíferas e também faz detalhamento de projetos de navios, como o petroleiro *suezmax*, do estaleiro Atlântico Sul.

Kenhitiro Kurihara também informou que a AMEC, empresa internacional de engenharia e gerenciamento de projetos, estava adquirindo a participação de 50% da KROMAV Engenharia. A AMEC é especializada em consultoria, engenharia e gerenciamento de projetos para clientes nos mercados de petróleo e gás, entre outros. Com faturamento anual de £ 3,3 bilhões, a empresa emprega mais de 29 mil pessoas em cerca de quarenta países. A empresa passaria a se chamar AMEC KROMAV e buscaria aliar a especialidade em engenharia da KROMAV com a capacidade da AMEC em desenvolver projetos de porte em nível internacional.

“O que se tem hoje são projetos conceituais que vêm de fora do país e muitas vezes com detalhamento sendo feito no Brasil”, afirma Marcos Cueva,²⁰ engenheiro e diretor da Oceânica *Offshore*, empresa que atua hoje mais fortemente no mercado *offshore* e conta com projetos sendo executados no país desde as suas primeiras fases. Outro comentário do diretor da Oceânica é que “para um navio projetado para cabotagem, não tem sentido pegar um projeto norueguês do Mar do Norte, utilizá-lo aqui e esperar o mesmo efeito”.

As empresas internacionais têm vislumbrado o mercado brasileiro e identificado no país possibilidades de novos negócios. Uma das que se instalaram no país em 2002 foi a Dinabex, formada pela Dinain Brasil e Abance Brasil, duas das principais empresas de engenharia naval da Espanha.

Quem também acabou de iniciar as operações no Brasil foi a CT Ingenieros, uma multinacional espanhola de engenharia com quase 1 mil engenheiros e consultores em vários países, com atuação principalmente na Europa. É uma empresa especializada em desenvolvimento de projetos mecânicos e inovação em seis áreas distintas de atuação, como naval e *offshore*. Com enfoque multidisciplinar, a companhia atua há treze anos em todo o ciclo de vida dos produtos, desde o desenvolvimento do projeto básico e do funcional até o comissionamento e a entrega técnica.

Foi consenso entre os executivos entrevistados que, nos últimos dez anos, os projetos navais vêm demandando mais e mais investimentos na área de tecnologia da informação (TI), com a aquisição e o desenvolvimento de novos *softwares*. Algumas empresas, como a Petrobras, ainda exigem que os projetos sejam feitos em um determinado tipo de sistema e ferramentas de CAD 3D. Isto reforça que a indústria naval não sobrevive mais sem TI, sendo fundamental em todas as etapas de um projeto, desde a concepção, passando pelo planejamento, até a entrega do navio.

20. Em entrevista realizada em fevereiro de 2013.

Segundo Roberto Grabowsky, engenheiro e gerente da PRX Engenharia, é no segmento de navios de apoio às plataformas (PSV – *platform supply vessel*) que mais se buscam projetos no exterior, o que dificulta o desenvolvimento deste campo da engenharia no Brasil. “Os clientes compram o projeto básico e fazem o de detalhamento aqui. Mas esses projetos exigem muito investimento e levam no mínimo oito meses para ser desenvolvidos”.

7 PROPOSIÇÕES DE POLÍTICAS

Convencer os clientes – armadores e estaleiros – dos benefícios do projeto desenvolvido para as necessidades específicas brasileiras, além de defender a propriedade intelectual da técnica desenvolvida na realização de inovações, é um dos mais importantes desafios a serem vencidos na indústria naval nacional.

Atualmente, o estímulo ao desenvolvimento da cadeia de fornecedores na indústria naval nacional limita-se à produção de equipamentos e componentes. Não se considera de suma importância a criação e o domínio de tecnologia genuinamente brasileira, o que promoveria no longo prazo diferencial competitivo a toda a indústria no Brasil.

Analisando-se o nível de capacitação das principais consultorias de engenharia de projetos navais no Brasil, verificou-se alto nível de especialização, cada uma com sua especificidade voltada para o mercado. As empresas vêm enfrentando concorrência predatória por mão de obra, com grandes conglomerados voltados para a construção naval em si.

Além da competição por recursos humanos com outras áreas, a engenharia consultiva de projetos navais no Brasil enfrenta outro problema, que é a grande demanda de projetos em curto intervalo de tempo.

O entrevistado Jaime Luiz Patrício Fernandes, engenheiro e diretor técnico do estaleiro Eisa, considera bastante grave o fato de nenhum estaleiro brasileiro possuir capacidade de desenvolver, com alguma qualidade, seus projetos próprios de engenharia. Em entrevista realizada para este estudo em 2013, ele informou que um dos seus desafios nos próximos anos é estruturar um departamento de projeto, com o objetivo de desenvolver, principalmente, engenharia de detalhamento. O estaleiro Atlântico Sul já começou a estruturar um departamento dedicado ao projeto de detalhamento.

Segundo o professor Claudio Miller, doutor em engenharia naval e oceânica pela USP, ouvido pela pesquisa em 2012, a tendência é as empresas buscarem navios com motores cada vez mais eficientes, que emitam menos CO₂ e cumpram as exigências de sustentabilidade impostas, por exemplo, pela Zona do Euro. Os navios devem possuir sistema de lastro capaz de evitar o transporte acidental de espécies

animais e vegetais para outros ambientes, em especial no caso de embarcações que trafegam em rotas internacionais, o que pode representar desafios e oportunidades para a construção naval no Brasil.

O professor Rui Botter, doutor em engenharia naval e oceânica pela USP, entrevistado em 2012, acredita que a indústria naval é capaz de atender à demanda exigida e que existe um campo grande para a evolução tecnológica na indústria naval. Ainda, afirmou que o Brasil precisa realizar engenharia de alto nível no mercado, respondendo pela criação e utilizando novas tecnologias, e deixar de só fazer projeto de detalhamento. Para o professor, promover a realização dos projetos básicos no Brasil poderia alavancar a evolução tecnológica na cadeia da indústria naval brasileira.

Como visto, as empresas de engenharia representam uma ponte importante na geração e na disseminação de soluções tecnológicas. O aumento da densidade destas empresas representa uma forma de fortalecimento do estoque de tecnologia “de prateleira” para o conjunto das empresas. O aumento da disponibilidade de soluções tecnológicas mais padronizadas contribui para reduzir o preço e melhorar a eficiência de certas etapas do desenvolvimento do projeto.

Os novos cenários da construção naval no Brasil vão exigir soluções novas. Mesmo as aplicações já consolidadas ainda merecem releituras, em função de oportunidades tecnológicas e novas soluções para reduzir custos e aumentar eficiência.

Alguns fabricantes têm protegido mercados significativos por meio da venda de projetos casados de embarcações com sistemas por eles fabricados. Como forte exemplo desta prática, Roberto Grabowsky aponta a Rolls Royce, que fornece sistemas de propulsão e controle no mercado, atrelados ao projeto de embarcações de apoio. Com esta prática, a empresa garante seu mercado, dado que o construtor que adote seu projeto terá de comprar grande volume dos produtos fabricados por ela.

Os desafios do setor naval não estão somente na mão de obra e nos treinamentos específicos, mas também nas mudanças de concepção, de investimentos e de quebra de paradigmas, que prejudicam o maior desenvolvimento da indústria.

Portanto, é de se esperar que a existência de um sólido setor de engenharia nacional seja fator de maiores encomendas de bens de capital. A realização do projeto de engenharia no país, além de produzir projetos mais ajustados às condições locais, abre o mercado para fornecedores nacionais.

Em suma, pode-se afirmar que a virtual interrupção de grandes projetos navais durante duas décadas não apenas fragilizou os fornecedores de projetos e soluções de engenharia, mas também impôs forte incapacidade dos demandantes em definir estratégias de contratação e relacionamento de longo prazo com estas empresas de projetos.

A incerteza, característica deste cenário, dificulta que as empresas de serviços de engenharia assumam custos fixos maiores e investimentos de longo prazo, o que inibe o desenvolvimento de aperfeiçoamentos tecnológicos e reduz sensivelmente a possibilidade de transbordamentos tecnológicos por parte das empresas de detalhamento – fator de grande importância para o aumento da competitividade dos demais elos da cadeia produtiva.

Além disso, é preciso adotar novas medidas e intensificar as existentes para induzir este desenvolvimento pleno dos serviços de engenharia no Brasil. As soluções de mercado dificilmente lograrão atingir este objetivo tão crucial ao crescimento sustentável da estrutura econômica nacional.

O desenvolvimento da engenharia básica é fundamental para estimular o conteúdo local e a exportação de equipamentos e serviços pelas empresas brasileiras.

Não há dúvida de que a engenharia brasileira atingiu um nível de excelência na elaboração de projetos navais, cada vez mais detalhados, completos e precisos em suas especificações. Esta conquista deve ser comemorada. Paradoxalmente, o desafio agora se localiza na engenharia básica, aquela que define os parâmetros gerais de um navio. Os projetos básicos têm um papel estratégico para a escolha das tecnologias e fabricantes dos equipamentos a serem aplicados na futura construção da embarcação.

Japão, Coreia do Sul, Estados Unidos, Alemanha e Noruega, entre outros, prezam pelo desenvolvimento da engenharia básica no próprio país, pois a consideram um instrumento para fomentar suas indústrias locais de bens de capital e a cadeia de serviços. Mesmo quando não há conhecimento disponível e é necessário contratar a engenharia fora do país, o trabalho é feito preferencialmente sob a liderança de uma empresa local, para que a transferência de conhecimento possa ser efetiva.

No caso das empresas brasileiras, o domínio do projeto básico é fundamental para estimular o conteúdo nacional em empreendimentos industriais e de infraestrutura, além de desenvolver o conhecimento e a competitividade, de forma a possibilitar a atuação de empresas de engenharia e fabricantes brasileiros em outros países.

O governo federal vem desenvolvendo uma série de mecanismos políticos, técnicos, fiscais e não fiscais (quadro 8) que têm propiciado impactos positivos para a indústria da construção naval.

QUADRO 8

Mecanismos do governo para fomento à indústria brasileira de construção naval

Ação	Descrição
Desoneração fiscal nos fornecimentos para a construção naval	Foram promulgados o Decreto nº 6.704, de 19/12/2008, que trata da desoneração do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) para o fornecimento de materiais para a construção naval; e a Lei nº 11.774, de 17/9/2008, que trata da redução a zero das alíquotas dos programas de Integração Social e de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PIS/PASEP) e da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins) sobre equipamentos destinados à construção naval.
Criação do FGCM	O FGCM foi instituído pela Lei nº 11.786, de 25/9/2008, complementada pela Lei nº 12.058, de 13/10/2009, com destinação de R\$ 5 bilhões para a formação do patrimônio do fundo. Foi retirada a cobrança de Imposto de Renda (IR) das aplicações financeiras para manutenção do fundo.
PAC	Assegura encomendas aos estaleiros brasileiros e recursos para o financiamento da construção naval por meio do FMM e seus agentes.
Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural (PROMINP)	Instituído pelo governo federal, por meio do Decreto nº 4.925, de 19/12/2003, o PROMINP tem o objetivo de capacitar recursos humanos para eventuais vagas em empresas privadas no mercado de trabalho nacional, nas categorias profissionais e nas quantidades requeridas de níveis básico, médio, técnico de nível médio, superior e inspetores para a implementação dos empreendimentos do setor de petróleo e gás no Brasil previstos para o período 2007-2011.
Plano Setorial de Qualificação Social e Profissional para a Indústria Naval (PLANSEQ Naval)	Faz parte do Plano Nacional de Qualificação, do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), com uso de recursos do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) e utilização da mão de obra especializada de instituições federais, como os institutos federais de educação, ciência e tecnologia (IFETs).
Programa de Capacitação Tecnológica para Apoio à Indústria Naval Brasileira	A Transpetro, o Ministério da Ciência e Tecnologia e o Centro de Pesquisas da Petrobras (Cenpes) firmaram convênios da ordem de R\$ 32 milhões, que garantiram investimentos para a modernização tecnológica e a capacitação profissional das empresas de construção naval do país.

Fonte: Sinaval (2011).

A maioria dos mecanismos já citados atinge especificamente estaleiros e armadores, por isso há necessidade também de definir políticas de fomento a empresas fornecedoras de serviço de projeto navais.

As atuais políticas públicas relacionadas à construção naval remetem à década de 1950 e não têm um foco claro em inovação. Há um direcionamento evidente de financiamento a estaleiros e armadores, de maneira independente, sem exigência de porcentagem mínima de gastos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) ou em projetos inovadores.

Portanto, é preciso adotar novas medidas e intensificar as existentes para induzir o desenvolvimento pleno dos serviços de engenharia naval no Brasil, pois as soluções de mercado dificilmente lograrão atingir este objetivo.

Seguem-se pontos propositivos, a serem aprofundados na continuação desta pesquisa, que podem contribuir para reforçar o desenvolvimento e a competitividade do setor de engenharia consultiva de projetos navais no Brasil. As sugestões, por ora evidentemente genéricas, pretendem contribuir para a superação dos desafios sugeridos anteriormente. Destacam-se medidas com os objetivos conforme descrito a seguir.

- 1) Criar linhas de financiamento do BNDES e da FINEP específicas para o segmento de engenharia de projetos navais, empresas que em geral têm pouca capacidade de alavancagem, em função do baixo patrimônio imobilizado.
- 2) Destinar recursos públicos para viabilizar fusões e aquisições de escritórios nacionais com estrangeiros.
- 3) Avaliar o conceito de margem de preferência pelo governo para licitações públicas envolvendo contratação de projetos, analisando a possibilidade de se aplicar no caso da Petrobras, como já foi feito com as indústrias têxtil e farmacêutica. Nesses casos, determina-se a preferência pelo produto nacional na contratação de bens e serviços para obras públicas quando o preço for até 25% mais caro que o similar estrangeiro.
- 4) Intensificar apoio à formação de engenheiros navais (graduação, pós-graduação).
- 5) Apoiar a consolidação de empresas da capital brasileiro (obtenção de economias de escala ao nível da firma, com diversificação da atuação, ganhos de reputação e maior capacidade de atrair novos quadros qualificados).
- 6) Rever o marco jurídico das licitações que envolvam serviços de engenharia, de modo a limitar a concorrência apenas em preço.
- 7) Sofisticar políticas de financiamento, por meio de engenharia que possa se beneficiar do Crédito para Financiamento de Máquinas e Equipamentos (Finame), com apoio a empresas de consultoria de projetos.
- 8) Reavaliar o peso do índice de nacionalização fixado para engenharia básica na tabela de conteúdo local da ANP.
- 9) Avaliar a possibilidade de a ANP autorizar as operadoras a destinar parte do investimento obrigatório em P&D com recursos da participação especial em projetos para desenvolver a engenharia naval e *offshore* no país.
- 10) A Lei do Bem é voltada apenas, na prática, para médias e grandes empresas. Dessa forma, um aspecto fundamental para expandir esse benefício para PMEs é ampliar o benefício para as empresas que estão no regime de lucro presumido.

- 11) Aproveitar-se indiretamente dos incentivos fiscais à inovação utilizando o argumento da Lei do Bem para auxiliar na venda de projetos de P&D para as grandes empresas. No entanto, é preciso ressaltar que o risco tecnológico esteja com a PME e não com a grande empresa contratante.
- 12) Em relação à obtenção de recursos financeiros para inovação (FINER, BNDES etc.), aprimorar os mecanismos voltados para PMEs que possuam parcerias com grandes empresas.
- 13) Criar incentivos à exportação de projetos.
- 14) Estender algumas políticas aplicadas ao setor da construção naval (desoneração fiscal) ao setor de projetos navais.
- 15) Financiar Projeto Nacional de Embarcações de Apoio, por meio de parceria entre ICT, IPT e empresa de engenharia consultiva.
- 16) Financiar Projeto Nacional de Embarcações Fluviais, por meio de parceria entre ICT, IPT e empresa de engenharia consultiva.
- 17) Financiar Projeto Nacional de Embarcações de Transporte de Pessoal na Amazônia, por meio de parceria entre ICT, IPT e empresa de engenharia consultiva.
- 18) Financiar Projeto Nacional de Embarcações para Marinha do Brasil, por meio de parceria entre ICT, IPT, EMGEPRON, Marinha do Brasil e empresa de engenharia consultiva.
- 19) Financiar Projeto Nacional de Embarcações para Exército do Brasil, por meio de parceria entre ICT, IPT e empresa de engenharia consultiva e Exército do Brasil.

Para o engenheiro e presidente da LOGZ Logística Brasil, Nelson Carlini, a política industrial do Brasil deveria ir além de lotar as carteiras de encomendas dos estaleiros. De acordo com o engenheiro, as políticas deveriam criar estímulos para que os empresários reajam ao desafio da competitividade. No seu entendimento, o empresariado da construção naval brasileira sempre entendeu que a questão da inovação viria a reboque da demanda, não percebendo como relevante os investimentos próprios em pesquisa e desenvolvimento tecnológico.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A nova indústria naval brasileira reúne condições excepcionais para firmar-se e voltar a ser uma das mais importantes do mundo. Um conjunto de fatores conjunturais favoráveis e a compreensão, pelo governo, do papel social que uma indústria como

essa pode cumprir para a geração de emprego e renda poderão assegurar o progresso e a perenidade da indústria naval.

Com os recursos assegurados pelo FMM, a instalação de novos estaleiros, a modernização de diversas empresas, um ambicioso programa de formação e qualificação de mão de obra, o apoio das universidades e centros de pesquisa e, principalmente, a vontade política já demonstrada pelas autoridades em suas várias instâncias de poder, não há dúvidas de que os novos tempos serão de grandes conquistas para esta indústria, o que se refletirá em benefícios para a população brasileira.

Hoje, a indústria naval vive um momento de atropelo por conta da acelerada construção de novos estaleiros paralelamente à produção dos navios para dar conta das encomendas. A forma como o processo está ocorrendo leva as empresas a cuidar apenas do dia a dia, sem um planejamento de longo prazo com ênfase em inovação.

O risco é fazer com que a oportunidade que se tem hoje, com a excepcional carteira de projetos, seja apenas uma bolha gigante que pode furar quando as encomendas acabarem, caso a indústria naval brasileira não alcance a competitividade e a sustentabilidade necessárias para disputar o mercado global.

Em diversos casos de países de industrialização recente, as empresas de engenharia de projeto foram peças importantes da política industrial (Medina *et al.*, 2010), permitindo que o aprendizado adquirido sobre o maquinário importado incorporado nos projetos servisse de base para o desenvolvimento de substitutos locais.

Portanto, é de se esperar que a existência de um sólido setor de engenharia nacional de projetos navais seja fator de maiores encomendas de bens de capital. A realização do projeto de engenharia no país, além de produzir projetos mais ajustados às condições locais, também abre o mercado para fornecedores nacionais.

Este estudo teve como objetivo avaliar as possibilidades de fomento às firmas de engenharia de projeto naval, analisar os desafios e as potencialidades da engenharia de projetos para a construção naval no Brasil e propor sugestões de políticas públicas.

Como foi informado anteriormente, este é um trabalho que apresenta a maior parte dos resultados da coleta de dados, da revisão da bibliografia e da experiência do consultor da pesquisa. Pode-se afirmar que a engenharia consultiva de projetos navais no Brasil tem amplas oportunidades para se desenvolver, uma vez que há amplo mercado em potencial.

Por fim, no que tange às oportunidades, vale ressaltar que a boa capacitação da engenharia consultiva nacional não é devidamente aproveitada para projetos básicos, onde as questões tecnológicas e sinergias com produtores de equipamentos locais poderiam ser potencializadas, contribuindo fortemente para o desenvolvimento e aprimoramento da cadeia do navipeças nacional.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Fernando Oliveira de; DALCOL, Paulo Roberto Tavares; LONGO, Waldimir Pirró. Metodologia para análise de sistemas setoriais de inovação: aplicação na indústria brasileira de construção naval. **Eletrônica produção e engenharia**, v. 2, p. 165-184, 2011.

BRASIL. Marinha do Brasil. Base Naval de Natal. **Divisão marítima**. Natal, [s.d.]. Disponível em: <<https://www.mar.mil.br/bnn/maritima.htm>>.

CARDOSO, Beatriz; ROMERO, Maria Fernanda; MIGUEZ, Rodrigo. Indústria naval: nas águas da tecnologia. **TN petróleo**, n. 67, p. 22-53, 2009. Edição especial. Disponível em: <<http://www.sinaval.org.br/docs/TN-Petroleo-Aguas-da-Tecnologia.pdf>>.

FAVARIN, Júlio Vicente Rinaldi. **Metodologia de formulação de estratégia de produção para estaleiros brasileiros**. 2011. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

GOLDBERG, Simone. Conjuntura – ações para uma retomada segura. **Valor setorial** – indústria naval, p. 8-15, set. 2011. Edição especial. Disponível em: <<http://www.sinaval.org.br/docs/ValorSetorial-IndNaval-Set2011.pdf>>.

MEDINA, Afonso Celso *et al.* **Análise da competitividade da indústria marítima brasileira e um panorama do setor de cabotagem no Brasil e no exterior**: uma visão da indústria da construção naval brasileira e seus principais atores. São Paulo: Iglu, 2010.

PACHECO, Luciana Marçal. **Metodologia de planejamento, monitoramento e controle de projetos de engenharia** – estudo de caso: revitalização de plataformas. 2009. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

SINAVAL – SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO E REPARO NAVAL E *OFFSHORE*. **A indústria da construção naval e o desenvolvimento brasileiro** – 2010. (Versão 15/8/2012). Disponível em: <www.sinaval.com.br>.

_____. **Cenário da construção naval brasileira**: balanço 2011. (Versão 15/8/2012). Disponível em: <www.sinaval.com.br>.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABDI – AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL/ CGEE – CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Construção naval**: breve análise do cenário brasileiro em 2007. Brasília: ABDI, 2008. v. 2. (Série Cadernos da Indústria ABDI).

BARROS, Marco Aurélio; ALVES, Marcio. Administração simultânea de vários projetos de engenharia multidisciplinares – práticas e soluções. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE TRANSPORTE AQUAVIÁRIO, CONSTRUÇÃO NAVAL E *OFFSHORE*, 23., 2010, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 2010.

CORDEIRO; J. S. *et al.* Um futuro para a educação em engenharia no Brasil: desafios e oportunidades. **Ensino de engenharia**, v. 27, n. 3, p. 69-82, 2008. Edição especial.

COSTA, Ricardo Cunha; PIRES, Victor Hugo; LIMA, Guilherme Penin Santos de. Mercado de embarcações de apoio marítimo às plataformas de petróleo: oportunidades e desafios. **BNDES setorial**, Rio de Janeiro, n. 28, p. 125-146, set. 2008.

COUTINHO, L.; SABBATINI, R.; RUAS, J. A. **Forças atuantes na indústria naval**. 2006. Disponível em: <www.gestaonaval.org.br>.

FAVARIN, Júlio Vicente Rinaldi *et al.* Transferência tecnológica na construção naval: estudo de exemplos e discussão. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE TRANSPORTE AQUAVIÁRIO, CONSTRUÇÃO NAVAL E *OFFSHORE*, 23., 2010, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Sobena, 2010.

GOLDBERG, David *et al.* Riscos na construção naval brasileira. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE TRANSPORTE AQUAVIÁRIO, CONSTRUÇÃO NAVAL E *OFFSHORE*, 23., 2010, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Sobena, 2010.

GUIMARÃES, João Felipe da Rocha; ASSIS, Luiz Felipe; PIRES JÚNIOR, Floriano C. M. Emprego de sistema 4D para controle de projetos na construção naval. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE TRANSPORTE AQUAVIÁRIO, CONSTRUÇÃO NAVAL E *OFFSHORE*, 23., 2010, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Sobena, 2010.

GUIMARÃES, Lorena Faria; PIRES JÚNIOR, Floriano C. M.; ASSIS, Luiz Felipe. Análise de risco no acompanhamento de projetos de construção naval. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE TRANSPORTE AQUAVIÁRIO, CONSTRUÇÃO NAVAL E *OFFSHORE*, 23., 2010, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Sobena, 2010.

LACERDA, Sander Magalhães. Oportunidades e desafios da construção naval. **Revista do BNDES**, v. 10, n. 20, p. 41-78. Rio de Janeiro, dez. 2003.

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

MOURA, Delmo Alves de; BOTTER, Rui Carlos; SILVA, Aldy Fernandes da. Importância das dimensões custo, qualidade, flexibilidade, inovação, tempo e confiabilidade para a competitividade da atual indústria marítima brasileira. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 18-29, 2010.

PADRONI, Rosa Maria. Estudo sobre os desafios na capacitação profissional dos tecnólogos navais da FATEC JAHU e dos aquaviários no Brasil para atender empresas de transporte naval e construção naval – estudos de casos. Proposta de um plano de capacitação. *In*: CONGRESSO PAN-AMERICANO DE ENGENHARIA NAVAL, TRANSPORTE MARÍTIMO E ENGENHARIA PORTUÁRIA, 22., 2011, Buenos Aires. **Anais...** Buenos Aires, 2011.

PASIN, Jorge Antonio Bozoti. Indústria naval do Brasil: panorama, desafios e perspectivas. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 18, p. 121-148, dez. 2002.

PEREIRA, Newton Narciso; LAURINDO, Fernando José Barbin. A importância da tecnologia da informação na indústria de construção naval: um estudo de caso. **Produção online**. v. 17, n. 2, p. 354-367, 2007.

PINTO, Marcos Mendes de Oliveira *et al.* Desafios para o ressurgimento da cadeia de fornecedores navais no Brasil. *In*: CONGRESSO PAN-AMERICANO DE ENGENHARIA NAVAL, TRANSPORTE MARÍTIMO E ENGENHARIA PORTUÁRIA, 21., 2009, Montevideu, Uruguai. **Anais...** Montevideu, 2009.

PIRES JÚNIOR, Floriano *et al.* Um sistema integrado para acompanhamento e controle de projetos de construção naval. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE TRANSPORTE AQUAVIÁRIO, CONSTRUÇÃO NAVAL E *OFFSHORE*, 23., 2010, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2010.

RUAS, José Augusto Gaspar *et al.* **Relatório de acompanhamento setorial**: indústria naval. Campinas: UNICAMP; ABDI, jul. 2009. v. 4. Disponível em: <<http://www.abdi.com.br/Estudo/Naval%20julho%202009.pdf>>.

SABBATINI, Rodrigo. **Relatório de acompanhamento setorial**: engenharia consultiva no Brasil: desafios e oportunidades. Brasília: ABDI, ago. 2011. Disponível em: <<http://goo.gl/w5Ro06>>.

SINAVAL – SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO NAVAL E *OFFSHORE*. Ressurreição naval. **Empreendedor**, ano 17, n. 197, p. 20-31, mar. 2011. Disponível em: <http://www.sinaval.org.br/docs/Empreendedor_Ressureicao_Naval.pdf>.

SOLLOUM, João Ricardo; PONTES, Eduardo da Silva; FERREIRA, Leonardo. Uma reflexão sobre a influência das práticas de gerenciamento de projetos na competitividade da indústria naval. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE TRANSPORTE AQUAVIÁRIO, CONSTRUÇÃO NAVAL E *OFFSHORE*, 23., 2010, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Sobena, 2010.

APÊNDICE

APÊNDICE A

QUADRO A.1

Questionário para empresas de consultoria em projetos navais

Caracterização da organização	<p>Organização</p> <p>Faturamento anual (R\$)</p> <p>Estabelecimento</p> <p>Funcionários</p> <p>Localização</p> <p>Origem</p> <p>Tipo de serviço</p> <p>Projetos na área naval (%)</p> <p>Projetos no exterior</p> <p>Principais ativos – projetos</p> <p>Principais clientes</p> <p>A empresa possui política específica para o desenvolvimento de inovações (política de P&D)?</p> <p>Patentes</p> <p>Metas de desenvolvimento da empresa</p>
MO e treinamento	<p>Sistema de gestão</p> <p>Grau de instrução dos principais profissionais</p> <p>Dificuldade de contratação e retenção de MO</p> <p>Rotatividade da MO</p> <p>Treinamento</p>
Gestão de projetos e modelo de contratação	<p>Contratação e acompanhamento dos projetos</p> <p>Processo de contratação dos projetos</p> <p>Confecção de proposta técnica e comercial</p> <p>Maiores dificuldades internas no processo comercial e na execução de projetos de engenharia</p> <p>Quais são os principais riscos associados aos projetos? Existe um mapeamento e plano de ações para mitigação e acompanhamento desses riscos? Qual é o grau de atuação e intervenção da instituição sobre esses riscos?</p> <p>Requisitos mais utilizados pelos clientes na contratação de projetos e serviços</p> <p>Sugestão para o cliente melhorar processo de contratação</p> <p>Gestão da carteiras de projetos</p> <p>Como as empresas de engenharia podem melhorar os seus serviços?</p>
Políticas públicas	<p>Já teve projeto financiado pela FINEP ou pelo BNDES?</p> <p>Observa-se algum tipo de políticas públicas com a finalidade de contribuir para a inovação na indústria de construção naval, em especial na engenharia de projetos?</p> <p>Ações cooperativas com outras empresas ou com instituições públicas orientadas à inovação</p> <p>As empresas se utilizam de financiamentos para investimento em modernização da infraestrutura, qualificação gerencial e desenvolvimento tecnológico? Se sim, qual a natureza do financiamento (público ou privado)? Quais as garantias estabelecidas pelas empresas para o cumprimento das condições de tomada de financiamento?</p> <p>Como o setor avalia as ações e os incentivos governamentais (Lei do Bem, Lei da Inovação e outros)?</p> <p>O setor faz uso dos incentivos governamentais (Lei do Bem, Lei da Inovação)?</p> <p>O que pode ser feito para estimular o desenvolvimento das empresas de engenharia de projetos no Brasil?</p>

Elaboração do autor.

APÊNDICE B

QUADRO B.1

Questionário para armador e estaleiro

Caracterização da organização	<p>Organização Faturamento anual (R\$) Estabelecimento Funcionários Localização Origem Tipo de serviço Projetos na área naval (%) Projetos no exterior Principais ativos – projetos Principais clientes A empresa possui política específica para o desenvolvimento de inovações (política de P&D)? Patentes Metas de desenvolvimento da empresa</p>
Gestão de projetos e modelo de contratação	<p>Contratação e acompanhamento dos projetos Processo de contratação dos projetos Confecção de proposta técnica e comercial Maiores dificuldades internas no processo comercial e na execução de projetos de engenharia Quais são os principais riscos associados aos projetos? Existe um mapeamento e plano de ações para mitigação e acompanhamentos destes riscos? Qual é o grau de atuação e intervenção da instituição sobre estes riscos? Requisitos mais utilizados pelos clientes na contratação de projetos e serviços Sugestão para o cliente melhorar processo de contratação Gestão da carteiras de projetos Como as empresas de engenharia podem melhorar os seus serviços?</p>
Políticas públicas	<p>Já teve projeto financiado pela FINEP ou pelo BNDES? Observa-se algum tipo de políticas públicas com a finalidade de contribuir para a inovação na indústria de construção naval, em especial na engenharia de projetos? Ações cooperativas com outras empresas ou com instituições públicas orientadas à inovação As empresas se utilizam de financiamentos para investimento em modernização da infraestrutura, qualificação gerencial e desenvolvimento tecnológico? Se sim, qual a natureza do financiamento (público ou privado)? Quais as garantias estabelecidas pelas empresas para o cumprimento das condições de tomada de financiamento? Como o setor avalia as ações e os incentivos governamentais (Lei do Bem, Lei da Inovação e outros)? O setor faz uso dos incentivos governamentais (Lei do Bem, Lei da Inovação)? O que pode ser feito para estimular o desenvolvimento das empresas de engenharia de projetos no Brasil?</p>

Elaboração do autor.

APÊNDICE C

Terminologia, definições, siglas e conceitos

Segue lista com algumas terminologias, definições, siglas e conceitos básicos da área de estudo deste trabalho.

QUADRO C.1

ABEPR	Associação Brasileira de Engenharia de Produção
ABDI	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ABS	American Bureau of Shipping
AHTS	<i>Anchor handling and towing supply</i>
ANP	Agência Nacional do Petróleo
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEGN	Centro de Estudos em Gestão Naval
CGT	<i>Compensated gross tonnage</i>
CN	Construção naval
CNAVAL	Centro de Engenharia Naval e Oceânica do IPT
CNPq	Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COPPE	Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia da UFRJ
CSV	<i>Construction support vessel</i>
DSV	<i>Diving support vessel</i>
DWT	<i>Deadweight tonnage</i>
EAS	Estaleiro Atlântico Sul
Eisa	Estaleiro Ilha S/A
E&P	Exploração e produção
Finame	Crédito para Financiamento de Máquinas e Equipamentos
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FMM	Fundo da Marinha Mercante
GT	<i>Gross tonnage</i>
H/H	Homem-hora
ICT	Instituto de ciência e tecnologia
IMO	International Maritime Organization
Indústria naval	Setor de construção e reparo de embarcações, navios e plataformas <i>offshore</i>
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
IN	Índice de nacionalização
MEC	Ministério da Educação
MCT	Ministério de Ciência e Tecnologia
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

(Continua)

(Continuação)

MO	Mão de obra
MT	Ministério dos Transportes
NSF	National Science Foundation
Navepeças	São os fabricantes e prestadores de serviços diretamente ligados à construção e reparação naval.
OCDE	Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONIP	Organização Nacional da Indústria do Petróleo
OSV	<i>Offshore vessel</i>
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
Peno	Programa de Pós-Graduação em Engenharia Naval e Oceânica da COPPE/UFRJ
PLSV	<i>Pipe laying support vessel</i>
PNV	Programa de Pós-Graduação em Engenharia Naval e Oceânica da Escola Politécnica da USP
PROMEFL	Programa de Modernização e Expansão da Frota da Transpetro
PSV	Navio de apoio às plataformas (platform supply vessel)
SciELO	Scientific Electronic Library Online
Sinaval	Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e Offshore
SNI	Sistema nacional de inovação
Sobena	Sociedade Brasileira de Engenharia Naval
SPRU	Science and Technology Policy Research
SSI	Sistema setorial de inovação
Sunamam	Superintendência Nacional de Marinha Mercante
Syndarma	Sindicato Nacional das Empresas de Navegação Marítima
TPB	Toneladas de porte bruto
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
USP	Universidade de São Paulo

TRIBUTAÇÃO NA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO NAVAL BRASILEIRA: PESO DOS TRIBUTOS SOBRE PREÇO DE NAVIO-TANQUE E PLATAFORMA *OFFSHORE**

Marcello Muniz da Silva**

1 INTRODUÇÃO

Indústrias globais competem em mercados altamente competitivos e demandam condições de inserção econômica compatíveis com os padrões internacionais. Tal é o caso da indústria de construção naval (ICN), cujos níveis de custos e produtividade respondem pela interação de inúmeros fatores internos e externos aos estaleiros. Objeto de investigação em diferentes momentos e contextos, tais fatores interferem diretamente no alcance de requisitos desejáveis de preço, prazo e qualidade, associados aos produtos finais fabricados pela ICN.

Até o presente, o impacto da tributação sobre a competitividade setorial foi objeto de poucas investigações. Tendo-se como referência a revisão da literatura, a recuperação e o tratamento de dados relacionados à estrutura de custos setorial, bem como o levantamento de parâmetros associados aos diferentes tipos de tributos incidentes na ICN, este capítulo desenvolve e aplica modelo que tem como propósito apurar o peso de diferentes impostos sobre o preço final de dois produtos: navio-petroleiro e plataforma *offshore*.

Em cada caso, as estimativas de tributação foram abertas conforme sua incidência sobre emprego de fatores de produção (capital e mão de obra), faturamento, valor agregado e lucro. Nesta linha de investigação e por meio da aplicação do método desenvolvido neste estudo, o capítulo 10 deste volume¹ procura comparar as experiências, brasileira, chinesa e sul-coreana. A partir dos resultados alcançados em cada estudo e à luz da experiência destes países, propostas de melhoria foram sugeridas para o caso brasileiro.

* Este capítulo é uma síntese do relatório de pesquisa *Competitividade e tributação na indústria de construção naval brasileira: peso dos tributos sobre preço de navio-petroleiro e plataforma offshore*, disponível em: <www.ipea.gov.br>. O autor agradece a valiosa colaboração de Ricardo Leonardo Rovai e se responsabiliza por eventuais erros e omissões remanescentes.

** Consultor da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea.

1. Cujo título é *Estrutura de custos e tributação na indústria de construção naval: comparando Coreia do Sul, China e Brasil*.

De forma generalizada, em atividades vinculadas à construção “(...) *there is no ‘quick and dirty’ method, such as a composite index that could be used to indicate different levels of competitiveness of a given construction industry*” (Flanagan *et al.*, 2007, p. 992). Na ICN, níveis de produtividade e custos sofrem influência de diversas variáveis: nível de qualificação da mão de obra; tipo, tamanho e/ou taxa de uso de dique ou carreira; capacidade de movimentação de cargas; tipos de processos empregados no corte e na soldagem de aço; eficiência alcançada no processo de montagem em blocos; capacidade de içamento; tamanho, número, *timing* de oficinas e intensidade no uso destas nos processos de acabamento; qualidade e acesso a mecanismos de incentivos, regularidade e escala de encomendas orientadas ao segmento de navieças; entre outras. Neste estudo, o impacto destas foi indiretamente estimado, sendo os diferentes custos padronizados em sua forma de medição.

A literatura indica que, em que pese a importância de outros elementos, os custos constituem uma das principais forças que dirigem a competitividade na ICN. Não por acaso, pesquisas quanto à sua composição compreendem áreas bastante ativas de investigação nesta indústria. Estas estabelecem que a competitividade setorial se encontra diretamente condicionada à magnitude e ao peso relativo dos diferentes itens de custos, incluindo-se níveis de importação de insumos (equipamentos e produtos siderúrgicos).

Na avaliação dos custos, também é necessário ter em vista certas tendências. Estas condicionam o nível de participação relativa dos custos em diferentes países e, por consequência, influenciam o peso relativo da carga tributária. Entre estas tendências, destacam-se:

- queda na proporção dos custos de mão de obra em razão do emprego de novas técnicas construtivas, com concomitante incremento do peso de outros fatores (notadamente, equipamentos e produtos siderúrgicos);
- crescente especialização e implantação de sistemas de produção “quase-seriada” de certos tipos de embarcações;
- progressivo processo de especialização na aquisição de insumos, o que inclui a estratégia de contratação de grande lotes de matérias-primas básicas, como produtos siderúrgicos;
- ritmo de subcontratação na ICN que, ao sofrer incrementos, gera economias – as quais, em conjunto com o item anterior, ampliam os ganhos de escala, ao criar rendas baseadas na especialização, na redução de *lead times* etc.;
- concentração da produção de navieças junto aos grandes construtores – fato que reduz o impacto de variações cambiais e gera, ainda, ganhos de escala;

- qualidade da intervenção pública no estímulo à ICN; e
- influência de barreiras protecionistas orientadas ao fortalecimento da indústria doméstica de bens de capital.

Por essas razões, estudos especializados procuram recuperar e apresentar séries de diferentes estimativas de custo como meio de captar a dinâmica setorial.

Dado o trinômio custo-tributação-competitividade – e do ponto de vista empírico –, a maior parte das pesquisas publicadas tem se concentrado na comparação dos custos de mão de obra entre diferentes países construtores. Na ICN, grande importância é atribuída ao custo do fator trabalho, fato que remete aos meios empregados para medir o nível da produtividade. Tentativas de dimensioná-la de forma acurada quase sempre esbarram em problemas relacionados: *i*) à disponibilidade e à confiabilidade de dados estatísticos; e *ii*) à sua limitação quanto à medição de aspectos não observados, que interferem na *performance* setorial. Dada sua importância na abordagem do tema, tais aspectos foram objeto de discussão.

Intensiva em mão de obra, a ICN compreende indústria de montagem, processadora de aço. Adicionalmente, parcela significativa dos custos nesta indústria é dirigida pelas condições de oferta de equipamentos (navipeças), produtos siderúrgicos (sobretudo chapas grossas), bem como pelo nível de participação de insumos importados na composição do produto final. Assim, além da produtividade, condições e padrão de comércio setorial, taxa de câmbio e correspondentes aspectos relacionados à tributação têm grande impacto na formação de custos e preço final dos produtos. Estes aspectos também foram abordados, consistindo em estimativas associadas à participação relativa de custos e níveis de conteúdo local incorporados na modelagem.

Tecidas as considerações anteriores, a literatura indica que o desempenho competitivo da ICN é extremamente sensível à composição de três grandes itens de custo: *i*) mão de obra; *ii*) produtos siderúrgicos; e *iii*) equipamentos – ou navipeças. No contexto destas discussões, este estudo parte da premissa de que há estreita relação entre custos unitários dos insumos, sua participação relativa, conteúdo nacional, tributação e competitividade setorial. Por estas razões, esta pesquisa referencia as seguintes questões: como dimensionar e garantir a comparação dos diferentes componentes de custo de construção de produtos fabricados em estaleiros radicados no Brasil, na China e na Coreia do Sul? Qual a relação entre os níveis de custos e produtividade alcançada pela ICN nos diferentes países? Como relacionar empiricamente níveis de custo, tributação e competitividade setorial?

De forma análoga ao trabalho de Jiang e Strandenes (2011), este estudo recupera e avalia dados secundários dos três dos maiores componentes do custo total de construção, referenciados anteriormente. Ao fazer isto, relaciona-os com os

níveis de produção alcançados pela ICN no Brasil, para, em seguida, empregar as informações como meio de obter estimativas de peso de diferentes tributos sobre o preço de produtos finais produzidos pelas ICNs local (navio-petroleiro e plataforma *offshore*) e estrangeira (chinesa e sul-coreana). Dados de entidades governamentais, relacionadas ao nível de conteúdo local e a outros, também são empregados.

A próxima seção apresenta um sumário do arcabouço regulatório e das políticas de estímulo orientadas à ICN, incluindo-se legislação aplicável e mecanismos de incentivo tributário. A seção 3 descreve a metodologia empregada na seção 4, na qual são aplicados critérios destinados à seleção de produtos, ao cálculo de estimativas e valores de referência de custo, bem como aos parâmetros empregados no dimensionamento do montante gasto com os diferentes tributos e encargos sociais e trabalhistas (ESTs). Estes dados foram empregados, na seção 5, no cálculo de montante e peso dos tributos sobre o preço de cada produto final (navio-petroleiro e plataforma *offshore*). As considerações finais são apresentadas na última seção.

2 REGULAÇÃO E INSTRUMENTOS DE INCENTIVO SETORIAL

No Brasil, a exemplo de outros países construtores, a regulação pública orientada ao transporte aquaviário e construção naval engloba leque bastante diversificado de propósitos. Entre estes incluem-se:

- apoiar atividades econômicas ligadas à marinha mercante;
- garantir a oferta de serviços de apoio marítimo e portuário;
- estimular atividades econômicas vinculadas à construção, à modernização e ao reparo naval em estaleiros nacionais – incluindo-se estruturas *offshore*;
- incentivar e/ou promover a modernização ou implantação de estaleiros, por meio da oferta de linhas especiais de financiamento e outras medidas de incentivo, inclusive fiscais;
- garantir a provisão de capital para financiar a construção de embarcações novas, bem como a modernização ou o reparo da frota em operação; e
- fomentar atividades subsidiárias orientadas ao incremento dos investimentos e da eficiência em transporte e construção. Esta seção sumariza os diversos instrumentos.

2.1 Regulação setorial

O marco histórico orientado à integração dos segmentos de transporte e construção foi a criação do Adicional ao Frete para a Renovação da Marinha Mercante (AFRMM), que remonta à década de 1940, com a criação da Comissão de Marinha Mercante (CMM) e a institucionalização – por meio da Lei nº 3.381/1958 –,

do Fundo da Marinha Mercante (FMM). A organização e a consolidação da oferta de financiamento setorial – por meio da Superintendência Nacional da Marinha Mercante (Sunamam) e, posteriormente, do Sistema do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) – viabilizaram o aporte de capital em condições vantajosas (longos períodos de carência e prazos de amortização dilatados) à construção e ao reparo de embarcações, incluída a fixação de taxas de juros diferenciadas em contratos que preveem margens de conteúdo local. Especialistas destacam que, dadas as condições de formação de custos dos bens finais produzidos pela ICN, a oferta de financiamento vantajosos tinha como objetivo equalizar os preços da produção doméstica ante a concorrência externa.

Em termos contemporâneos, entre o conjunto de mecanismos de incentivo à oferta de serviços de transporte marítimo, figuram normas orientadas à sua ordenação e à instituição de mecanismos de registro de propriedade. Particularmente, o Registro Especial Brasileiro (REB), instituído pela Lei nº 9.432/1997 e regulamentado pelo Decreto nº 2.256/1997, tem como objetivo incentivar empresas de navegação nacionais ao uso de bandeira brasileira. Tal registro permite o acesso a benefícios fiscais, tais como: isenção do Imposto de Importação (II) e do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI); redução de alíquota zero das contribuições ao Programa de Integração Social (PIS)/Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PASEP) e à Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins) – associadas às importações –, nas aquisições feitas por estaleiros navais brasileiros de partes, peças e componentes, destinados à construção, à conservação, à modernização, ao reparo e à conversão de embarcações.

Também os mecanismos de registro de embarcações, regulados pela Lei nº 7.652/1988 e pela Lei nº 9.774/1998, ventilam benefícios às empresas que operam no setor, sobretudo por meio de estímulos à construção local de navios por operadores de transporte marítimo de cabotagem e longo curso. Em conjunto, estas e outras leis regulam o acesso às políticas de incentivo setorial. Em suma, estes instrumentos foram desenhados com objetivo de assegurar preferência às empresas brasileiras nas navegações de cabotagem e interior e na oferta de serviços de apoio marítimo e portuário, estimulando, ainda, ampla gama de atividades econômicas vinculadas à construção naval no território nacional.

Já o principal instrumento de estímulo orientado ao segmento *offshore* é o Regime Especial de Importação e Exportação de Bens Destinados à Exploração e à Produção de Petróleo e Gás (Repetro). Atualmente regulamentado pela Instrução Normativa (IN) da Secretaria da Receita Federal (SRF) nº 844/2008, garante a concessão de incentivos fiscais às atividades vinculadas à extração e ao transporte de petróleo e derivados. Na verdade, este instrumento garante o tratamento equiparado às exportações na aquisição de equipamentos destinados à construção, à modernização e ao reparo naval, em consonância com a Lei nº 9.432/1997. Com efeito,

o Repetro reduz o custo tributário das importações, ao incentivar o incremento dos investimentos orientados à exploração e produção (E&P) de petróleo e gás.

Por sua vez, o estímulo à ampliação na taxa de conteúdo local tem como marco normativo a promulgação da Lei do Petróleo (Lei nº 9.478/1997), complementada pela Lei nº 12.351/2010. Estas preveem, entre outras, a atribuição de a União definir níveis de conteúdo local, o monopólio no transporte de óleo cru e a definição de índices mínimos de conteúdo local de bens e serviços. Segundo a Lei nº 9.478/1997, estes devem ser observados em licitações e contratos de concessão e partilha de produção. Em suma, enquanto o REB garante isenções de impostos às embarcações registradas no país, o Repetro assegura a concessão de incentivos fiscais às atividades de extração e transporte de petróleo e derivados, ao estimular, respectivamente, o desenvolvimento dos segmentos de transporte, apoio marítimo e *offshore*, bem como, por conseguinte, a ICN nacional.

Adicionalmente, entes governamentais e entidades a estes vinculadas instituíram mecanismos destinados a garantir o aporte de recursos para formação de fundo destinado à cobertura de riscos em operações de financiamento setorial. Trata-se do Fundo de Garantia à Construção Naval (FGCN) (Lei nº 12.786/2008). Finalmente, estados e municípios têm adotado medidas de estímulo setorial. Particularmente, os estados concedem redução de alíquotas ou isenção do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), incidentes sobre a venda de equipamentos e/ou produtos finais orientados à construção naval – tal é o caso do Decreto nº 25.403/1999, promulgado no estado do Rio de Janeiro.²

2.2 Descrição da tributação aplicável

Como ocorre nas demais atividades industriais, a tributação incidente sobre a ICN engloba impostos aplicados sobre: *i*) entradas (aquisição de insumos, contratação de serviços e incorporação de ativos imobilizados); *ii*) saídas de mercadorias e serviços (vendas de mercadorias e prestação de serviços); e *iii*) saldos finais alcançados pelas atividades econômicas (incluindo-se tributação sobre resultados, ESTs, além de transações financeiras).

Por um lado, há a ocorrência de tributos e contribuições federais e estaduais incidentes sobre as entradas oriundas de insumos importados. Tais são os casos do II, do IPI-Importação, do PIS/PASEP-Importação, da Cofins-Importação e do ICMS-Importação.

2. O Decreto nº 25.403/1999 desonera aquisições de insumos e materiais para construção de embarcações, a serem utilizadas nos comércios externo e interno, nas navegações de cabotagem e de interior, bem como para construção de plataformas petrolíferas destinadas à exploração, à perfuração e à produção de petróleo, além de estabelecer que o benefício aludido também se aplica ao imposto incidente nas importações de matérias-primas e equipamentos destinados à construção de embarcações e plataformas petrolíferas.

No caso de aquisição de insumos no mercado local, a legislação prevê a incidência dos seguintes tributos e contribuições: IPI, PIS/PASEP, Cofins e ICMS.

Por outro, há os impostos incidentes sobre as saídas ou vendas do produto final (IPI, PIS/PASEP, Cofins e ICMS). Alguns impostos, como o ICMS, são denominados impostos sobre valor adicionado. Assim, as entradas de mercadorias geram créditos tributários. As exportações possibilitam a manutenção de créditos do ICMS e do IPI sobre a aquisição de matérias-primas e insumos utilizados no processo de industrialização. Tais créditos podem ser deduzidos do valor de débitos relativos a operações comerciais no mercado interno (Gallardo *et al.*, 2008, p. 54). No entanto, em muitas situações ocorre o acúmulo de créditos tributários – sobretudo em relação ao ICMS.

Sobre o emprego da mão de obra incidem os denominados ESTs. Como será explicitado na seção 4, estes podem ser agrupados em diferentes grupos (grupo I – obrigações sociais; grupo II – tempo de trabalho I; grupo II – tempo de trabalho II; e grupo IV – haveres e benefícios), além de tributos e contribuições relacionados à prestação de serviços de competência municipal e federal (Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza – ISS e Cofins). Finalmente, sobre o resultado líquido das operações incide o Imposto de Renda – Pessoa Jurídica (IRPJ) e a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL).

2.3 Descrição da tributação específica aplicável

A Lei nº 9.432/1997 dispõe sobre a ordenação do transporte aquaviário e dá outras providências. Uma destas é garantir que embarcações construídas no Brasil e exportadas ou transferidas para as subsidiárias integrais de empresa brasileira usufruam dos incentivos fiscais referentes à exportação de bens (Artigos 11 e 16).

Essa lei suspende a incidência do IPI na aquisição, realizada por estaleiros navais brasileiros, de bens destinados ao emprego na construção, na conservação, na modernização, na conversão ou no reparo de embarcações pré-registradas ou registradas no REB. Também isenta do II e do IPI os bens destinados ao emprego na conservação, na modernização e na conversão de embarcações registradas neste registro, desde que realizadas em estaleiros navais brasileiros. Já a desoneração fiscal nos fornecimentos para a construção naval (IPI, PIS/PASEP e Cofins) é objeto do Decreto nº 6.704/2008.

De forma análoga, a Lei nº 11.774/2008 dispõe sobre a suspensão da cobrança do IPI, do PIS/PASEP e da Cofins incidentes sobre a aquisição – ou entradas – de peças e materiais destinados à construção de embarcações novas por estaleiros nacionais registradas no REB (Artigos 3º e 17 da lei que trata da conversão da medida provisória – MP – nº 428/2008). Segundo o Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e Offshore (Sinaval, 2008), há regime

tributário especial de *drawback*, que disciplina as aquisições de matérias-primas e produtos intermediários no mercado interno. Os incentivos permitem que vendas aos estaleiros sejam equiparadas à exportação. O regime especial prevê a suspensão do pagamento de tributos, como o IPI, o PIS/PASEP e a Cofins.

Concomitantemente, a Lei nº 12.351/2010 dispõe sobre a exploração e a produção de petróleo, gás natural e outros hidrocarbonetos fluidos, sob o regime de partilha de produção, em áreas do pré-sal e estratégicas. No que tange à tributação, esta lei estabelece que se aplicam às atividades de exploração, avaliação, desenvolvimento e produção os regimes aduaneiros especiais e os incentivos fiscais aplicáveis à indústria de petróleo no Brasil.

Xavier Junior (2012, p. 25) explicita que o Repetro permite a exportação, para empresa sediada no exterior, de equipamentos fabricados no Brasil. Esta operação garante a isenção de tributos internos incidentes sobre a entrada de mercadorias (II, IPI, PIS/PASEP e Cofins), sem que estes saiam efetivamente do território nacional. Atrelada à operação de exportação – fictícia –, a firma deve realizar a admissão temporária de bem importado. O mecanismo garante a suspensão da tributação incidente sobre as importações. O bem nacional pode ser utilizado em operações de E&P no Brasil, com isenção dos impostos incidentes sobre a indústria nacional, fato que é condicionado à sua exportação ao final de certo período de uso.

O investimento nos estaleiros também usufrui de incentivos. Um destes ocorre por meio do Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras (RECAP). Instituído pela Lei nº 11.196/2005, prevê a desoneração da aquisição de bens de capital por parte de empresas preponderantemente exportadoras, suspendendo a exigência do PIS/PASEP, da Cofins, do PIS/PASEP-Importação e da Cofins-Importação. A lei aplica-se a estaleiro naval brasileiro quando da aquisição ou importação de bens de capital relacionados em regulamento, destinados à incorporação ao seu ativo imobilizado para utilização nas atividades de construção, conservação, modernização, conversão e reparo de embarcações pré-registradas ou registradas no REB.

Quanto ao Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) patronal, e como previsto nos Artigos 7º da Lei nº 12.546/2011 (que altera a incidência das contribuições previdenciárias) e 55 da Lei nº 12.715/2012 (que altera a alíquota das contribuições previdenciárias sobre a folha de pagamento incidente sobre as empresas), diversos segmentos ligados ao setor de transporte aquaviário, apoio marítimo e equipamento navais passam a contribuir com 1% sobre o faturamento bruto. Esta medida substitui a contribuição previdenciária patronal cuja alíquota é de 20% sobre a folha de pagamento. Ainda, segundo os Artigos 8º, § 4º, da Lei nº 12.546/2011 e 55 da Lei nº 12.715/2012, o segmento produtor de equipamentos navais é atingido pela mudança na contribuição previdenciária

patronal, desde que as empresas não estejam enquadradas no Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuições das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte (Simples) Nacional (Leão, 2012).

3 METODOLOGIA

Tendo-se em vista seus objetivos (cálculo do peso de diferentes tributos sobre navio-petroleiro e plataforma *offshore*), este estudo possui caráter exploratório. Com efeito, a metodologia descrita a seguir teve como propósito a fixação e a aplicação de critérios destinados a:

- 1) Obter estimativas relacionadas aos respectivos custos unitários dos insumos (mão de obra, equipamentos e produtos siderúrgicos), empregados na produção dos produtos.
- 2) Dimensionar o custo total ou o montante gasto com insumos por produto e sua participação relativa – incluindo-se importações de equipamentos e produtos siderúrgicos.
- 3) Obter estimativas quanto ao montante de todos os tributos incidentes sobre estes insumos e valorá-los, como meio de estimar seus respectivos pesos concernentes aos preços finais.

3.1 Cálculo do custo unitário (UC) de insumos

Como explicitado a seguir, o cálculo do montante gasto com os insumos necessários à produção de cada produto seguiu os seguintes passos:

- determinação da forma de cálculo do custo unitário de cada insumo (mão de obra, equipamentos e produtos siderúrgicos);
- recuperação de séries e cálculo dos respectivos custos unitários;
- determinação de valor de referência para apuração do montante total gasto com os insumos; e
- estimativa de montante e participação relativa do conteúdo local para os diferentes produtos.

O método do custo unitário, apresentado a seguir, apresenta vantagens. A aplicação deste gerou estatísticas muito próximas às estatísticas de composição relativa de custo apresentadas pela Associação Brasileira das Empresas de Construção Naval e Offshore (ABENAV, 2012), com a vantagem de permitir a decomposição do custo total dos diferentes insumos e a obtenção de estimativas de montante gasto pela ICN nos mercados local e externo.

3.1.1 Custo unitário do trabalho (ULC)

Dada a escala das operações, a complexidade técnica e as dificuldades para incorporar automação de certas etapas dos processos construtivos, a construção naval é intensiva em mão de obra (Ecorys, 2009; Gallardo *et al.*, 2008; Cho e Porter, 1986). Incrementos na forma de organizar a produção, o desenvolvimento e/ou a implantação efetiva de novos métodos e sistemas construtivos aumentam a eficiência do uso do fator trabalho, impactando seu peso nos custos total e relativo (Ecorys, 2009, p. 120).

Ainda que o nível de salário de forma isolada não determine a magnitude do custo do trabalho empregado, o gasto com mão de obra constitui expressivo item de custo dos estaleiros (Jiang e Strandenes, 2011). Assim, na ICN, há forte relação entre o nível salarial, a intensidade no uso do fator trabalho e sua representatividade na formação do custo unitário do produto final (Ecorys, 2009). Como resultado da competição global e do peso da mão de obra no custo final, o nível de produtividade do trabalho é crítico (Jiang e Strandenes 2011). Por esta razão, os estaleiros procuram aumentar a eficácia e/ou incrementar a eficiência relativa da alocação homens-hora (HH) requerida nos processos construtivos.

Segundo Zhangpeng e Flynn (2006, p.1), na ICN a produtividade “*refers to the volume of tonnage created by a given amount of workers, cranes, building docks or berths, shipbuilding techniques, etc.*” Estes autores ressaltam que há diversos métodos para medir o nível de produtividade nesta indústria, sendo o nível de produção do trabalho função do “*(...) number of works, theirs skill level, their work attitude, the management, the technological level of production planning and control, the number of docks, the dock size, the crane of lifting and so on*” (*op. cit.*, p. 1). Baseados no estudo de Pires e Lamb (2008), Jiang e Strandenes (2011, p. 8) afirmam: “*that measure reflects the volume of tonnage created by a given amount of inputs, such as workers, capacity, management and technical levels*”.

Particularmente – e do ponto de vista deste estudo –, a forma de dimensionar a contribuição relativa do custo do trabalho constitui tarefa crucial, mas não trivial; há diferentes formas de medição. Uma vez definido este critério, é preciso obter estatística confiável para a construção do indicador. Como destacam Jiang e Strandenes (2011), muitos dos dados de entrada não são de domínio público e/ou são de difícil recuperação e cálculo.

A tonelagem bruta compensada (CGT – em inglês, *compensated gross tonnage*) compreende indicador empregado no dimensionamento da produção e do desempenho da ICN, sendo amplamente aplicado nesta indústria. O desenvolvimento deste critério de mensuração da produção partiu da seguinte constatação: em média, diferentes estaleiros empregam maior quantidade de recursos humanos por tonelada (t) de aço processado, em certos tipos de embarcação. Stopford (2005) ilustra tal

fato por meio do seguinte exemplo: um navio-tanque de 15 mil toneladas brutas ou *gross tons* (GT) demanda tanto emprego de mão de obra quanto um cruzeiro de 5 mil GT. Tecnicamente, a CGT de dada embarcação é calculada multiplicando-se o consumo de aço – medido em tonelada bruta, por exemplo – por coeficiente específico, relacionado ao respectivo tipo de embarcação. Estes fatores foram fixados em 1997 e são divulgados pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (OECD, 1997).

Segundo Zhangpeng e Flynn (2006) e Dores, Lage e Processi (2012), um dos indicadores mais empregados na avaliação da produtividade da mão de obra é a razão CGT/HH. Esta forma de dimensionar a produtividade leva em consideração não apenas o volume de aço processado, mas também – por meio do CGT – variações no nível de complexidade exigido no processamento de aço demandado por diferentes tipos de embarcação.

Nesse estudo, em cada instante de tempo i ($i = 1, 2, \dots, N$), a produtividade do trabalho (medida em CGT_i/HH_i) – com o custo do salário em dólares por homem-hora (USD_i/HH_i) – é empregada na determinação do custo unitário do trabalho (ULC)³ (equação 1).

$$ULC_i = \frac{USD_i/HH_i}{CGT_i/HH_i} = \frac{USD_i}{CGT_i} \quad (1)$$

Para o segmento *offshore*, a produtividade deve ser medida em toneladas, em vez de CGT. Segundo Dores, Lage e Processi (2012, p. 291), ao discutir a curva de aprendizado do segmento *offshore* – em especial, a produção de sondas e plataformas –, o indicador HH/t é mais robusto. Por esta razão, as respectivas medidas de custo unitário do trabalho neste segmento serão construídas com base em t/HH, e não em CGT/HH. Já a estimativa do ULC para plataforma *offshore* foi alcançada multiplicando-se o ULC anterior por 1/0,49 – ou seja, pelo inverso do fator de conversão (FC) para CGT. Este procedimento retorna o ULC medido em USD/t. Com efeito, assume-se como estimativa de custo unitário do trabalho o salário real médio da indústria, devidamente medido em US\$/CGT (navio-tanque) e US\$/t (plataforma *offshore*).

3.1.2 Custo unitário dos equipamentos (UEC) – ou navepeças

Apesar da sua importância e seu peso relativo no custo final dos produtos, dada sua especificidade, os itens de custo que apresentam maior desafio quanto à obtenção de estimativas precisas e confiáveis fazem parte do grupo equipamentos (Jiang e Strandenes, 2011). Isto se deve, entre outras razões, à forma de classificação de

3. Do inglês *unit labour cost*.

atividades econômicas e à natureza diversificada de demanda e oferta do segmento navieças (De Negri, Kubota e Turchi, 2009).

Segundo Jiang e Strandenes (2011), o custo unitário de equipamentos em cada instante de tempo i (UEC_i)⁴ pode ser apurado por meio da razão entre o consumo aparente de equipamentos ($P_i + I_i - E_i$) e o nível de produção, dimensionado pela tonelagem efetivamente entregue, medida em CGT_i (equação 2).

$$UEC_i = med_{i-1,i} \left(\frac{P_i + I_i - E_i}{CGT_i} \right) \quad (2)$$

Na equação, P_i , I_i e E_i representam, respectivamente, o valor da produção local e o de importações e exportações de equipamentos orientados à ICN, medidos em dólares, em cada instante de tempo i ($i = 1, 2, \dots, N$). É importante enfatizar que, sob o ponto de vista deste estudo, não fazem parte deste grupo de insumos componentes de natureza estrutural (chapas, perfis, fundidos, tubos de uso estrutural e barras de aço, entre outros).

Conforme definido, os componentes que conformam o custo unitário dos equipamentos incluem apenas os seguintes subgrupos de insumos: máquinas, tubulação, equipamentos elétricos e de instrumentação, acessórios, acabamento, pintura e itens de apoio (moldes, modelos etc.). Apresentada a especificação do UEC, é preciso indicar como foram aferidas as estatísticas relacionadas ao comércio de equipamentos, bem como o método de recuperação e tratamento destes dados.

Segundo levantamentos elaborados pela Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ, [s.d.]a; [s.d.]b; 2012), há em torno de 37 subgrupos de navieças com produção local existente no Brasil. Ofertados por cerca de quinhentos produtores, estes agregam produtos de uso exclusivo na ICN (PE), tais como: hélices, âncoras, sistemas e subsistemas de propulsão, sistemas de automação e controle, entre outros. Ainda segundo a ABIMAQ ([s.d.]), dez grupos de navieças de uso exclusivo nesta indústria (propulsão azimutal de grande porte, radares, sistemas de limpeza de tanques, entre outros) não contam com produção nacional. Também a produção local orientada à ICN abrange insumos ou *produtos de uso não exclusivo (PNEs) na ICN*. Fazem parte deste conjunto os mais diversos insumos, tais como cabos elétricos, caldeiras, vários tipos de bombas, compressores, tubulações, tintas e solventes (ABIMAQ, [s.d.]a; [s.d.]b), entre outros produtos de uso generalizado na indústria de transformação.

Até o presente, no Brasil, não há séries estatísticas consolidadas que dimensionem a produção e o consumo de equipamentos – ou navieças de uso exclusivo e

4. Do inglês *unit equipment cost*.

não exclusivo – orientados à ICN. Assim, o levantamento de dados do custo unitário dos equipamentos foi feito a partir de dados recuperados do sistema AliceWeb2, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) (Brasil, [s.d.]). Na identificação dos insumos, foram tomadas informações acerca de produtos orientados à ICN em materiais publicados pela ABIMAQ ([s.d.]a; [s.d.]b). Os dados presentes na lista foram cruzados com informações oriundas da listagem de produtos presentes na Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM). O resultado foi a obtenção de relação preliminar de equipamentos de uso exclusivo da ICN (PUE), identificados por nome e código NCM (apêndice). Disto, foram recuperados dados de importações e exportações (volume e valor) junto ao sistema AliceWeb2 do MDIC (Brasil [s.d.]). Tomando-se estas estatísticas como ponto de partida, o cômputo da série do consumo aparente de equipamentos – medido em US\$/CGT – baseou-se nas premissas a seguir.

- 1) Premissa 1 (P1): os dados de comércio de produtos de uso exclusivos na ICN observados (importação e exportação de navipeças) representam apenas uma fração do montante de importações orientado a esta indústria.
- 2) Premissa 2 (P2): o montante total de importação, I'_i (itens de uso exclusivo e não exclusivo na ICN), pode ser estimado como função do montante de importação de produtos de uso exclusivo observado, I_{EI} ; formalmente: $I'_i = f(I_{EI})$.
- 3) Premissa 3 (P3): ao longo do tempo, verifica-se relação estável entre o volume de produção entregue – medido em CGT –, o valor da produção local de navipeças (P) e o montante estimado (itens de uso exclusivo e não exclusivo) de importação de equipamentos orientados à ICN (I'_i).
- 4) Premissa 4 (P4): apenas uma proporção do consumo aparente de navipeças ($\theta_i < 1$) é atendida pela produção local (P) em cada instante de tempo i .

Assumidas tais premissas, o montante total de importação, I'_i – que entra na construção de *proxy* do consumo aparente de navipeças –, foi obtido por meio da equação 3.

$$I'_i = I_{EI} + I_{NEI} = I_{EI} + I_{EI} \frac{1 - \alpha_1}{\alpha_1} = \frac{I_{EI}}{\alpha_1} \quad (3)$$

Na equação $(1 - \alpha_1)$, α_1 , I_{EI} e I_{NEI} representam, respectivamente, os parâmetros que captam a fração de importações de equipamentos de uso não exclusivo, a fração de importações de itens de uso exclusivo e o montante total de importação de equipamentos de uso exclusivo e não exclusivo observado em cada

instante de tempo i ($i = 1, 2, \dots, N$) – conforme $P1$ e $P2$. Como será indicado a seguir, estes parâmetros referenciam estatísticas apresentadas pelo Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural (PROMINP, 2011) e pela ABENAV (2012).

Como, em cada instante de tempo i , se assumiu a existência de relação estável entre a produção local (P_i) e a importação de navieças estimada (I'_i) – conforme $P3$ e $P4$ –, sendo esta proporcional ao volume estimado de importações de itens de uso exclusivo (I'_i), o montante de produção local foi calculado por meio da equação 4.

$$P'_i = I'_i \left(\frac{1 - \alpha_{2i}}{\alpha_{2i}} \right) \quad (4)$$

Na fórmula, o montante P'_i é proporcional ao montante total de equipamentos importados (I'_i). Já $(1 - \alpha_{2i})$ e α_{2i} compreendem os níveis de participação relativa das importações (itens exclusivos e não exclusivos) e o nível de participação da produção local em cada instante do tempo i ($i = 1, 2, \dots, N$), segundo dados publicados pelo PROMINP (2011).

De forma análoga ao montante de importações, o montante total de exportação (E') abrange itens exclusivos e não exclusivos à ICN. No caso, E'_i foi definido como sendo proporcional ao montante de exportações observadas (E_{EI}), sendo α^3 a fração de montante de item exclusivo (equação 5).

$$E'_i = E_{EI} + E_{NEI} = \frac{E_{EI}}{\alpha_3} \quad (5)$$

Na equação, E_{EI} , E_{NEI} e α_3 representam a exportação de itens exclusivos, a exportação de itens não exclusivos e a fração de exportações de itens de uso exclusivo na ICN, respectivamente.

Finalmente, a apuração do UEC_i em cada instante de tempo i deve ser convertida em termos reais pelo índice de preços ao consumidor (*consumer price index*) americano (p_i), uma vez que os valores de importação e exportação são disponibilizados no sistema AliceWeb2 do MDIC (Brasil ([s.d.])), em dólares correntes (equação 6).

$$UEC_i = \left(\frac{P'_i + E'_i - I'_i}{CGT_i} \right) p_i \cong \frac{\left[med_{i-1,i} \left(\frac{I_{EI}}{\alpha_1 \alpha_{2i}} - \frac{E_{EI}}{\alpha_3} \right) \right]}{CGT_i} p_i \quad (6)$$

Tendo-se como base a equação 6 e o fato de parte dos equipamentos ser adquirida no mercado local (L) e externo (E), a apuração dos valores de referência do UEC_i baseou-se nos seguintes procedimentos: *i*) obtenção da estimativa de UEC_i para navio-tanque e plataforma *offshore*; *ii*) apuração dos parâmetros α_1 , α_2i , e α_3 para os produtos; *iii*) construção das séries $P'/(P'+I') = \pi_L$ e $I'/(P'+I') = \pi_E$; e *iv*) aplicação destas estimativas de participação relativa de insumos adquiridos nos mercados L e E sobre cada série de UEC_i (navios-tanque a plataforma *offshore*). O resultado foi a obtenção de estimativas de gastos unitários com equipamentos adquiridos no mercado local ($UEC_L = \pi_L \cdot UEC$) e no mercado externo ($UEC_E = \pi_E \cdot UEC$). Em suma, a aplicação destes procedimentos foi particularmente importante para obtenção de estimativas de impostos incidentes sobre os equipamentos importados e adquiridos no país.

Além dos gastos com construção e montagem da embarcação, um projeto de construção de plataformas *offshore* demanda ainda a integração do sistema submerso. Particularmente, um projeto de construção deste tipo de plataforma é composto por diferentes módulos agrupados da seguinte forma: *i*) *topsides* divididos em diversos módulos; e *ii*) *sistema de ancoragem* que pode ser baseado em *turret* interno e externo ou em sistema de ancoragem distribuída. Assume-se neste estudo que o *ULC* e o *custo unitário de produtos siderúrgicos (USC)* são idênticos nos casos de navio-tanque e plataforma *offshore*. São insumos homogêneos sob a ótica do construtor.

Devido à sua maior complexidade e ao conteúdo tecnológico embarcado nos equipamentos das plataformas – e como não foi possível identificar e recuperar dados de importação e exportação de componentes junto ao sistema AliceWeb2 do MDIC (Brasil, [s.d.]) –, o UEC da plataforma *offshore* foi ajustado por meio da equação 7.

$$UEC_i^* = UEC_i \cdot \left(\frac{1}{fc}\right) \cdot k \quad (7)$$

Na equação, UEC_i^* , fc e k representam o UEC_i apurado por meio da equação 6 – tendo-se como base os parâmetros α_1 , α_2i e α_3 associados à estrutura *offshore* –, o FC, aplicado para a obtenção de US\$/t, e uma constante. Assumindo-se que os fatores de produção são homogêneos sob a produção dos bens, o fator k foi empregado como meio de garantir que UEC_i^* represente aproximadamente 50% do custo unitário da plataforma *offshore*, tal como estimado pela ABENAV (2012). Assim, estima-se que o fator k seja da ordem de 2,5.

3.1.3 Custo unitário do aço (USC)⁵

As condições de oferta e aquisição de aço são críticas na determinação dos níveis de custo e competitividade da ICN. Em razão do volume de aço exigido nos projetos de construção naval, o custo deste insumo dirige uma parcela significativa do custo total de construção (Ecorys, 2009, p. 122).

Além do impacto de variações na taxa de câmbio, os preços praticados no mercado doméstico são sensíveis:

- aos possíveis impactos de políticas tributárias e nível de sobrepreço praticado no mercado interno;
- aos desvios relacionados à necessidade de aquisição de parcela do insumo nos mercados internacionais e/ou no *mix* de aquisição nos mercados interno e externo; e
- aos eventuais diferenciais nos preços, alcançados mediante acordos firmados para aquisição de produtos siderúrgicos entre estaleiros e produtores locais de aço – estes não captados no âmbito deste estudo.

Neste estudo, o USC foi dimensionado como média ponderada dos preços praticados nos mercados interno e externo para diferentes tipos de produtos siderúrgicos. Dimensionados em *gross tonns* ou tonelada bruta (GT), estes foram devidamente convertidos em US\$/CGT. Assim,

$$USC_i = \lambda_L USC_{Li} + \lambda_E USC_{Ei} = \left[\lambda_L \sum_{j=1}^3 \theta_j S_{Lj} + \lambda_E \sum_{j=1}^3 \theta_j S_{Ej} \right] \cdot f_c \quad (8)$$

em que S_{Lj} , S_{Ej} , θ_j ($j = 1, 2, 3$) e λ_L e λ_E compreendem, respectivamente, os preços em dólares de cada insumo; ($j = 1$) chapas e bobinas grossas; ($j = 2$) lingotes, blocos e tarugos de aços ao carbono; ($j = 3$) lingotes, blocos e tarugos de aços ligados/especiais, em cada instante i ($i = 1, 2, \dots$); a participação relativa por tipo de produtos siderúrgicos e percentual de aquisição destes nos mercados local (L) e externo (E) na composição de cada produto final; e (f_c) o fator de conversão de GT para CGT.

A apuração do valor de referência do UEC baseou-se na construção de duas séries de USC: uma relacionada ao custo unitário do aço no mercado local (USC_L) e outra concernente ao preço do aço no mercado internacional (USC_E). Para tanto, foram empregadas estimativas de nacionalização deste insumo baseadas na ABENAV (2012).

5. Do inglês *unit steel cost*.

4 VALORES DE REFERÊNCIA DE CUSTO E TRIBUTAÇÃO

Considerando-se a disponibilidade de dados de preços e de custos unitários dos insumos e a participação na produção de embarcações no Brasil, na Coreia do Sul e na China, as estimativas de custos e tributos serão efetuadas para os subtipos de navio-tanque *suezmax* e a plataforma subtipo *floating production, storage and offload* (FPSO). Tal escolha também levou em conta o porte destas embarcações, sendo as maiores entre as encomendas nos estaleiros brasileiros e, conseqüentemente, as que mais consomem mão de obra, produtos siderúrgicos e equipamentos atualmente em nossos estaleiros.

4.1 Estimativas de custo unitário dos insumos

As próximas subseções apresentam os resultados do emprego da metodologia de cálculo adotada para determinação do ULC, bem como o custo unitário de equipamentos (navi-peças) e produtos siderúrgicos. Séries de dados, oriundas de fontes governamentais e entidades classistas vinculadas à ICN, foram recuperadas e empregadas na determinação das estimativas. Tal abordagem se justifica na medida em que permitiu estabelecer comparações internacionais – particularmente com a China e a Coreia do Sul, o que é feito no capítulo 10 deste volume.

4.1.1 Custo unitário da mão de obra (ULC)

Antes da apresentação de dados empíricos e seu emprego na construção das séries de custo unitário dos insumos para o caso brasileiro, é preciso tecer certas ressalvas quanto à forma de medição do ULC. Guardadas as devidas proporções, as observações também são válidas para os demais itens de custo (equipamentos e produtos siderúrgicos).

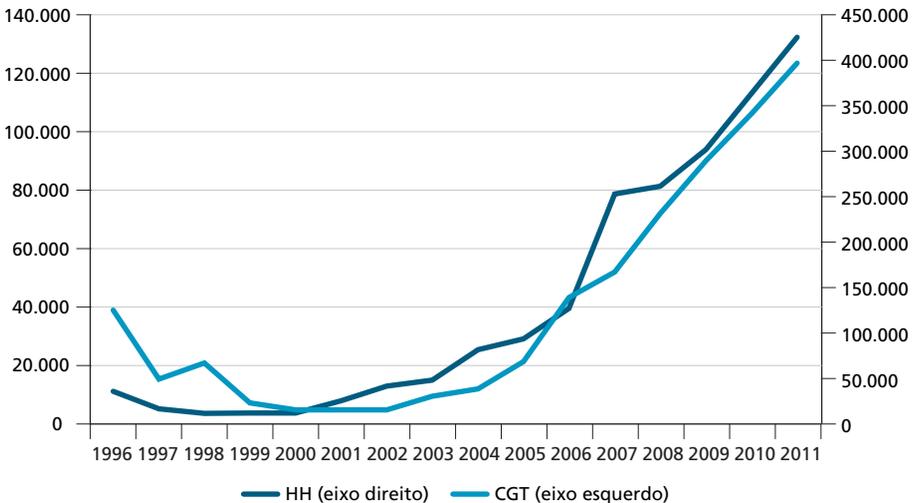
Tal como Jiang e Strandenes (2011), optou-se por empregar a média de salário industrial, em vez do salário na indústria naval. Isto ocorreu em razão da escassez e/ou dificuldades na obtenção de séries de dados primários de salário em diferentes estaleiros, especialmente para os estrangeiros. Além disso, o custo da mão de obra em estaleiros radicados em diferentes regiões de um país pode ser significativamente diferente (*op. cit.*).

Efetivamente, a obtenção da série do ULC_i exigiu a recuperação e o tratamento das seguintes informações: *i*) estatísticas de emprego de mão de obra na ICN, dimensionada em termos de HH; *ii*) medida de volume de produção concluída ou entregue (*complete*) dimensionada em CGT; e *iii*) média do salário – real – pago na indústria de transformação, avaliado em dólares.

O gráfico 1 apresenta indicadores de esforço (alocação total de HH) e de resultado (produção total entregue dos estaleiros brasileiros, medida em CGT), para o período compreendido entre 1996 e 2011. Constata-se a existência de forte relação e acelerada tendência de crescimento em ambos os indicadores. É possível constatar ainda que, em razão do incremento das encomendas junto à ICN local, a aceleração do crescimento no emprego de HH inicia-se entre 1999 e 2000, fato que resulta, a partir de 2001 e 2002, no incremento da taxa de entregas medidas em CGT.

GRÁFICO 1

Produção em CGT e alocação de HH no mercado brasileiro (1996-2011)
(Em mil)

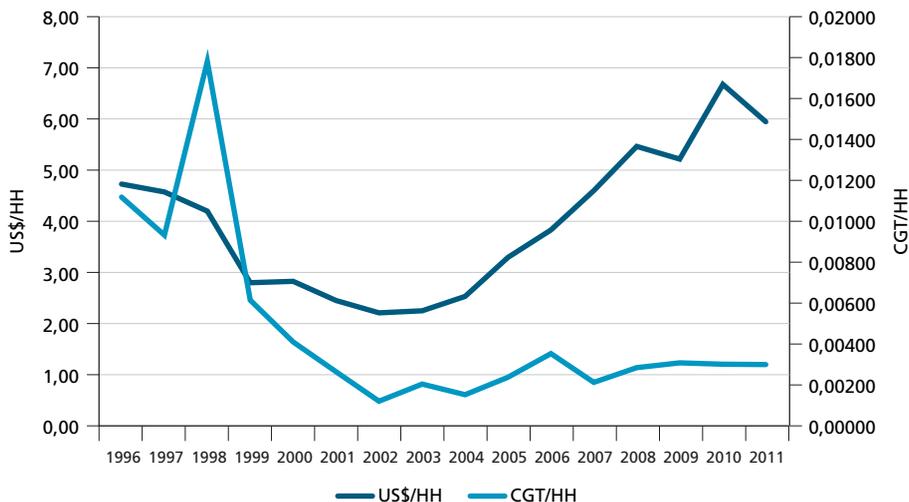


Fonte: dados do Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e Offshore (Sinaval, 2010) e do Instituto de Desenvolvimento Industrial do Ceará (Indi) da Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC) (2010).

A evolução da produtividade do trabalho, expressa na relação CGT/HH – bem como a dinâmica do salário médio na ICN (US\$/HH) –, é apresentada no gráfico 2. No Brasil, o que se observa é clara mudança no patamar da produtividade do trabalho. Esta teve significativa tendência de queda até 2000, sendo afetada de forma significativa pelo término do ciclo anterior de entregas realizadas pela ICN nacional. O pico corresponde a 1998, momento no qual ocorreu expressivo acúmulo de entregas. Os anos de 1999, 2000 e 2001 foram também marcados por elevado número de entregas. Já 2002 marca o início de novo ciclo de atividade na ICN brasileira. Neste, verifica-se maior estabilidade e tendência de incremento no nível de produtividade nesta indústria, que deve se acentuar nos próximos anos.

GRÁFICO 2

Salário real e produção entregue em relação ao HH alocado na ICN brasileira (1996-2011) (ano-base: 2011=100)
(Em CGT e US\$)



Fonte: dados da Pesquisa Industrial Anual (PIA)-Empresa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Sinaval (2010) e do Indi/FIEC (2010).

Análise dos dados de entrada empregados indica que a divergência entre o comportamento de CGT/HH e US\$/HH resulta do diferencial nas taxas de crescimento nas entregas em CGT e nível de alocação de HH na ICN. Estas foram, respectivamente, da ordem de 8% e 18% ao ano (a.a.), ao longo do período investigado. Por sua vez, o câmbio apresentou inflexão neste intervalo de tempo, enquanto o salário médio real – medido em reais – aumentou a taxas constantes. Por conseguinte: *i*) o acúmulo de entregas em certos anos, associado ao forte incremento no nível de emprego setorial, explica o comportamento em formato de L da curva de produtividade (CGT/HH); e *ii*) admitindo-se que a taxa de crescimento setorial acompanhou a média nacional, a inflexão na taxa de câmbio explica o formato em U da curva US\$/HH.

A partir de 2009, a produtividade estabilizou-se em torno de 0,003 CGT/HH. Em termos agregados, este nível de produtividade compreende, em média, aproximadamente 20% (ou um quinto) e 4% (ou 1/25) dos níveis de produtividade alcançados por China e Coreia do Sul, respectivamente.⁶

6. A partir do tratamento de dados apresentados por Jiang e Strandenes (2011), é possível constatar que, entre 2000 e 2009, China e Coreia do Sul apresentaram, respectivamente, níveis de produtividade média em tonelagem bruta compensada (CGT)/homens-hora(HH) da ordem de 0,013 e 0,063.

Já o salário médio real na ICN nacional, dimensionado em US\$/HH, apresentou tendência de queda até 2002. A partir daí passou a crescer de forma sistemática. Dado que o nível de salário médio real, medido em reais, cresceu a uma taxa bastante estável (cerca de 6% a.a.) desde o início da série, o formato em U da curva resulta da variação na taxa de câmbio no período.

As séries de ULC, dimensionadas em R\$/CGT e US\$/CGT, são apresentadas no gráfico 3. Estas levam em conta a participação da construção de navios-tanque e plataformas *offshore* no nível total de produção dos estaleiros brasileiros.⁷ As séries indicam que, em função da dinâmica dos custos de mão de obra (US\$/HH) e dos níveis de produtividade alcançados (CGT/HH), o que se verificou até 2002 foi acentuada tendência de aumento do ULC medido em US\$/CGT (gráfico 3). Esta foi parcialmente contida entre 2003 e 2005 pela desvalorização cambial, sendo seguida de mudança incremental de patamar a partir de 2006 – quando dimensionada em reais. Os dados indicam que o nível do ULC tende a estabilizar-se. Destaque-se, ainda, que a tendência de crescimento deste foi acompanhada pela presença de fortes oscilações na taxa de entregas, sendo esta a responsável pelas expressivas variações no nível do indicador.

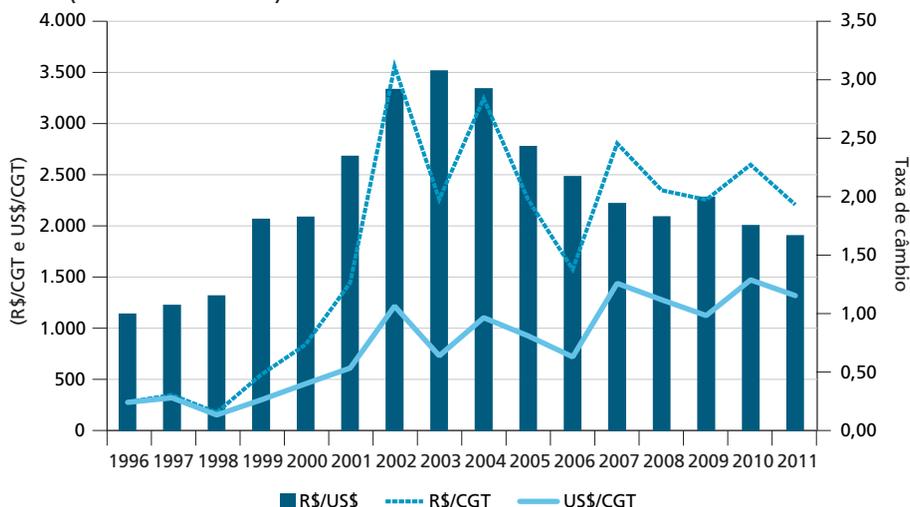
Dados obtidos no âmbito deste estudo indicam que o salário real praticado pela indústria brasileira é baixo quando comparado com a maioria dos principais países construtores, como Coreia e Japão – fato que corrobora informações apresentadas pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial e pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (Gallardo *et al.*, 2008). Apesar disso, o ULC praticado no Brasil é onze e cinco vezes maior que o praticado na China e na Coreia do Sul, respectivamente. Não obstante – e como destacam diversos autores –, historicamente, a vantagem competitiva associada ao custo de mão de obra foi transitória tanto para a Coreia do Sul como para o Japão. Com efeito, outros fatores explicam a sustentação da competitividade alcançada pela ICN destes países (*op.cit.*). Ademais, os dados indicam e a literatura atesta que a vantagem no custo do trabalho tem perdido importância, inclusive no caso chinês (Jiang e Strandenes, 2011).

7. Tendo-se como base dados da Lloyd's Registers, em 2006, o custo total médio dos navios-tanque construídos no Brasil foi da ordem de US\$/CGT 2.200,00. Também foram levados em conta dados de custo em US\$/CGT de embarcações apresentados por Sabbatini *et al.* (2007, p. 8). Nesta publicação, estima-se que o custo em US\$/CGT de tanque em 2006 foi de US\$ 1.400,00/toneladas de peso bruto(DWT) – ou US\$ 800,00/CGT, pois, no caso dos navios-tanque, 1 GT = 1,75 DWT. Indica-se que foram empregados dados do Lloyd's Fairplay. Verifica-se claro contraste. O custo de US\$ 2.200,00/CGT – a preços de 2011, atualizado pelo índice *production price index* (PPI) – redonda em US\$ 2.700,00/CGT. Considerando-se este valor como referência, embora a proporção dos diferentes insumos no custo total seja muito próxima à estimada pela Associação Brasileira das Empresas de Construção Naval e Offshore (ABENAV, 2012), o valor do ULC em US\$/CGT é, em média, 53% maior que a média da Lloyd's Registers. Por esta razão, a série de ULC foi ajustada multiplicando-se o valor original da série de ULC em US\$/CGT (gráfico 9) pela razão entre produção de navios-tanque (56% no caso brasileiro) pela taxa de emprego de mão de obra em HH. Esta foi estimada em torno de 40%, no caso da produção dos navios-tanque.

Uma vez que o custo unitário do trabalho compreende item de grande peso nos custos e impacta, assim, a competitividade da ICN – e levando-se em conta que a competição baseada no custo da mão de obra é crítica (Jiange e Strandenes, 2011; Gallardo *et al.*, 2008) –, a ICN brasileira deve utilizar-se de mecanismos como meio de garantir incrementos na produtividade e/ou aumento na eficiência no emprego do fator trabalho, aquém dos principais concorrentes internacionais.

GRÁFICO 3

Taxa de câmbio e ULC na ICN dimensionado em R\$/CGT, US\$/CGT e R\$/US\$ (1996-2011) (ano-base: 2011=100)¹



Fonte: dados da PIA-Empresa, do Sinaval (2010), do Indi/FIEC (2010) e da Clarkson Research.

Nota: ¹ Corresponde ao salário médio real convertido em dólares, pela média da taxa de câmbio diária.

Espera-se que, em média, o ULC esteja superestimado. Na verdade, dada a ocorrência de fortes oscilações na produção, é possível inferir que a ICN local não tenha atingido sua capacidade potencial de produção. Como resultado, a ICN nacional sempre respondeu bem às bruscas oscilações no nível de encomendas, as quais claramente explicam os picos efetivos nas entregas. Com o aumento e/ou a manutenção das encomendas e o correspondente ganho de aprendizado que deve ocorrer nos próximos anos, o que se espera é que haja tendência de redução sistemática do ULC – tal como ocorreu com a China e a Coreia do Sul –⁸ e que este convirja para patamar inferior a 1 mil US\$/CGT. Com a elevação da eficiência produtiva e o aumento do conteúdo tecnológico dos produtos, o que se espera é que ocorra queda na participação dos gastos com mão de obra.

8. Segundo estimativas realizadas no âmbito deste estudo e *ceteris paribus*, o ULC desses países parece convergir para valor em torno de US\$ 350,00/CGT, cerca de 30% da média brasileira.

Estimativas, baseadas nas estatísticas apresentadas, indicam que o custo unitário do trabalho atualmente verificado no Brasil está em torno de US\$ 1.320,7/CGT (cerca de 2.641,4 R\$/CGT, tendo-se em vista o nível atual da taxa de câmbio).⁹ Correspondendo à média do ULC para 2009, 2010 e 2011, este será o ULC empregado na apuração da planilha de custo do navio-tanque suezmax e na equivalente estimativa do peso dos ESTs. Estima-se que o ULC para a produção de plataforma FPSO esteja em torno de 2.695,3 US\$/t (cerca de 5.390,6 R\$/t), tendo-se em vista o nível atual da taxa de câmbio. As estimativas correspondem à média alcançada entre 2009 e 2011.

Os valores de referência de ULC, aferidos com base em estatísticas de salário real praticado na indústria recuperados da Pesquisa Industrial Anual (PIA)-Empresa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), incluem os encargos sociais e trabalhistas.¹⁰ Por esta razão, os ESTs a seguir serão apurados por meio de fator que, ao incorporar parâmetros previstos na legislação, retornam a remuneração salarial líquida (RSL). Em contraste, como os custos unitários dos demais insumos (equipamentos e produtos siderúrgicos) foram apurados a partir de dados *free on board* (FOB), seus montantes finais sofrerão incremento em razão da incidência dos diferentes tributos.

4.1.2 Custo unitário dos equipamentos

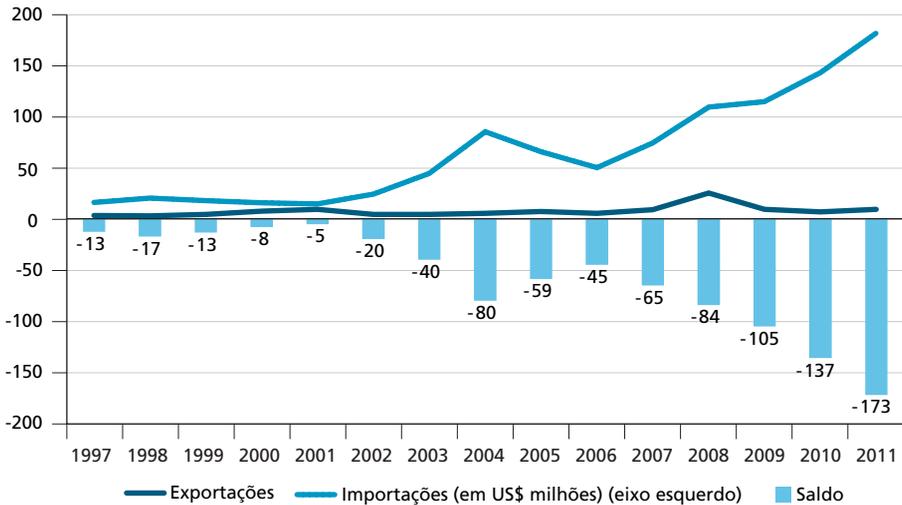
Dados recuperados do sistema AliceWeb2 do MDIC (Brasil, [s. d.]), apresentados no gráfico 4, permitem identificar certas tendências quanto ao comércio de equipamentos de emprego exclusivo na ICN (apêndice). Verifica-se clara aceleração, iniciada a partir de 2001, na importação destes equipamentos. Atualmente, o *deficit* na balança comercial no setor é da ordem de US\$ 173 milhões. Em parte, a evolução do montante de comércio pode ser explicada pela dinâmica da taxa de câmbio, mas a causa crucial do incremento no montante de importações encontra-se diretamente relacionada ao incremento no nível de atividade da ICN, iniciado entre 2001 e 2002. Os picos de exportação de navios-tanque – concentrados no período 2001-2004 –, a conversão destes navios em plataformas FPSO – iniciada em 2000 – e a prestação de serviços de reparo naval associam-se a esta quebra na tendência das importações.

9. Nos últimos anos, a taxa de câmbio tem oscilado em torno de 2,00 R\$/US\$. Por esta razão, este foi o valor da taxa adotada nos cálculos.

10. As estimativas de ULC provêm de dados da Pesquisa Industrial Anual (PIA)-Empresa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Estas estatísticas incluem encargos sociais e trabalhistas (ESTs), exclusive a contraparte do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) de responsabilidade do empregador.

GRÁFICO 4

Montante de importação, exportação e saldo comercial de equipamentos de uso exclusivo na ICN (1997-2011)
(Em milhões de US\$ correntes)



Fonte: Brasil ([s.d.]).

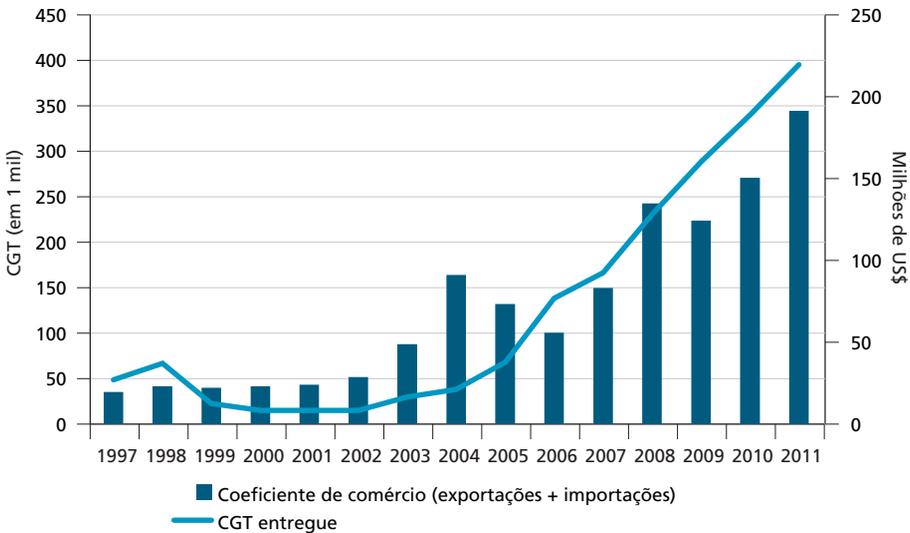
O gráfico 5 apresenta o volume de produção – medido em CGT – e o coeficiente de comércio (importações mais exportações) de itens de uso exclusivo na ICN. Com base nos dados observados, constata-se elevado grau de associação entre comércio de equipamentos de uso exclusivo nesta indústria e nível de produção local de embarcações. Na verdade, no período, o coeficiente de correlação linear entre as variáveis foi maior que 0,92. Isto sugere que – dado que não se dispõe de informações sobre o consumo aparente de equipamentos para obtenção de estimativa do UEC – a *proxy* é razoável, enquanto informação destinada à obtenção desta estimativa para o caso brasileiro.

Duas observações podem ser realizadas em relação às informações apresentadas nos gráficos 4 e 5. O montante de importação desse pequeno grupo de produtos de uso exclusivo na ICN certamente subestima o de importações de insumos feitos por esta indústria. Dados apresentados pelo Sinaval (2012) destacam que, em média, o nível de importações de equipamentos fabricados pela ICN nacional é da ordem de 35% do custo final da embarcação. Já dados relacionados à produção de navios-petroleiros, apresentados pelo PROMINP (2011), indicam que o índice de nacionalização tem sofrido incrementos, sendo atualmente da ordem de 66%. Como resultado, o indicador de importação é de aproximadamente 34%. Finalmente, dados apresentados pela ABENAV (2012) destacam que o índice de importação de

equipamentos destinados à construção de navios-petroleiros é da ordem de 24%. No caso dos navios-tanque – como a participação dos equipamentos nos custos totais é, em média, da ordem de 44% (Dores, Lage e Processi, 2012; Sinaival, 2011; Jiang e Strandenes, 2011) –, o nível estimado de importação destes deveria ser da ordem de 10% (24% vezes 44%) do custo total da construção nacional. Este percentual se encontra muito aquém das estimativas aferidas por outros autores. Os dados indicam ainda que, nos momentos em que houve aceleração na produção, ocorreu ampliação do nível de importações.

GRÁFICO 5

Produção da ICN em CGT e coeficiente de comércio de itens de uso exclusivo nesta indústria (1997-2011)



Fonte: Brasil ([s.d.]).

Como definida, a metodologia de cômputo do custo unitário de equipamentos leva em conta estatísticas oficiais de importação e exportação de itens de uso exclusivo na ICN. Também considera os índices observados de nacionalização praticados na indústria e, ainda, as estimativas relacionadas à parcela de importações e exportações de produtos de uso exclusivo e não exclusivo destinados à ICN. Com efeito, o quadro 1 apresenta o sumário dos parâmetros empregados na apuração do UECi.

Saliente-se que, em conjunto, os subgrupos de equipamentos *maquinaria* – cujos itens de maior peso são motor principal e motores auxiliares, turbina de propulsão e hélices grandes etc., – e *equipamentos elétricos* (radares, ecossondas,

sistemas de equipamentos de comunicação etc.) possuem elevado valor e peso relativo. Estes respondem por cerca de 90% do montante de importações do item equipamentos. Isto também se deve dizer acerca dos sistemas destinados à recuperação de óleo derramado e sistemas de limpeza de tanques, entre outros. Feitas estas considerações, na determinação de α^l e α^{2i} , tomam-se estimativas apresentadas pela ABENAV (2012) e pelo PROMINP (2011), para cálculo do UECⁱ de cada produto (quadro 1). Finalmente, como não foi possível obter estimativas de α^3 , tomou-se a média da razão entre E_E e $(I_E + E_E)$ (quadro 1). No caso dos navios-tanque, considerou-se que há relação estável de cerca de um quinto entre a exportação e a importação de itens exclusivos. No caso de plataformas, assumiu-se que as exportações destes itens são menores e perfazem cerca de 10% do total.

QUADRO 1
Parâmetros aplicados para obtenção de estimativa do nível de consumo aparente de equipamentos

Item	Navio-tanque	Plataforma offshore
Estimativa de nível observado de importações de itens de uso exclusivo e não exclusivo na ICN	Estimativas de conteúdo local publicados pela ABENAV (2012) sugerem que α_1 é da ordem de 29%. Por conseguinte: $(1 - \alpha_1) = 71\%$	Estimativas de conteúdo local publicados pela ABENAV (2012) sugerem que $\alpha_1 = 36\%$. Por conseguinte: $(1 - \alpha_1) = 64\%$
Índice de importação de equipamentos na ICN nacional	Dados do PROMINP (2012) indicam que α_{2i} ($i = 1, 2, \dots, N$) declina sistematicamente de 47%, em 1997, para aproximadamente 34%, em 2011.	Dados do PROMINP (2012) indicam que α_{2i} ($i = 1, 2, \dots, N$) declina sistematicamente de 49%, em 1997, para aproximadamente 36%, em 2011.
Estimativa de nível observado de exportações de itens de uso exclusivo e não exclusivo na ICN (%)	$\alpha_3 = 20$ $(1 - \alpha_3) = 80$	$\alpha_3 = 10$ $(1 - \alpha_3) = 90$

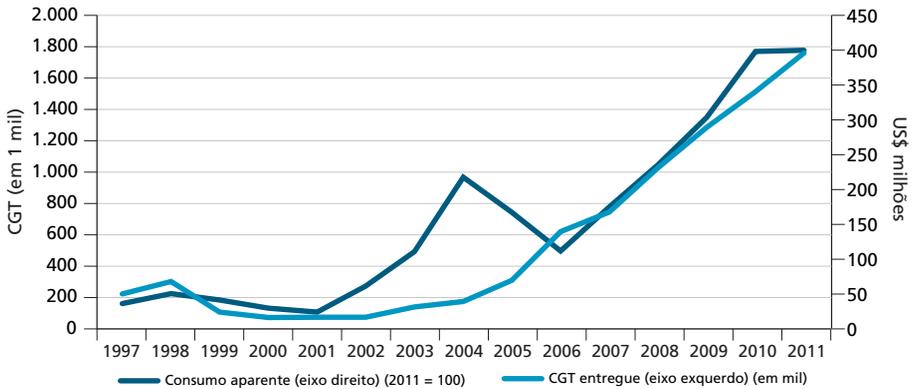
Fonte: ABENAV (2012), PROMINP (2011) e Brasil (I.s.d.).
Elaboração do autor.

O gráfico 6 apresenta as estimativas de consumo aparente dos equipamentos (ou navipeças) ($P'_i + I'_i - E'_i$) e nível de produção efetivo, medido em CGT.¹¹ O que se verifica é que as estatísticas apresentam tendências de longo prazo semelhantes.

11. Anteriormente, foi definido que $P' = f(I')$, com base nos dados do PROMINP. Levantamentos indicam que parte das importações e das exportações são realizadas pelos produtores de navipeças, e não pelos estaleiros. Isto é destacado por Castro (2010) e em outras matérias da edição especial de *Valor setorial: indústria naval*. Apesar deste óbice, optou-se por manter a formulação originalmente proposta por Jiang e Strandenes (2011). O objetivo é garantir a validade de eventuais comparações com os casos chinês e sul-coreano.

GRÁFICO 6

Consumo aparente de equipamentos e produção entregue em CGT (1997-2011)

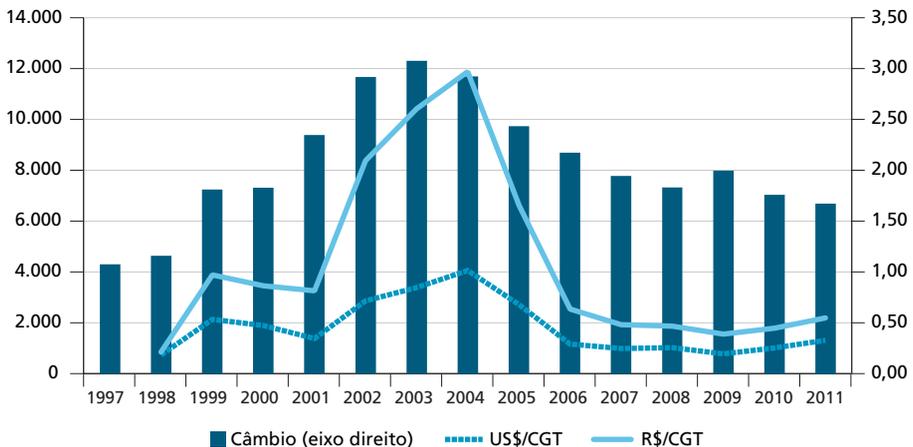


Fonte: Brasil ([s.d.]).

O gráfico 7 exhibe séries de UEC_1 , medidas em $US\$/CGT$ e $R\$/CGT$. Também apresenta as taxas de câmbio ($R\$/US\%$) verificadas nos anos correspondentes. Observa-se a existência de tendência de crescimento acelerado no UEC até 2004. Também o período foi marcado por instabilidade nos custos unitários dos equipamentos. A tendência de crescimento foi seguida de rápido declínio no UEC , verificado até 2006, acompanhando a valorização cambial. A partir desse ano, o que se observou foi mudança de patamar, estabilidade e suave incremento no nível do UEC , medidos tanto em $US\$/CGT$ quanto em $R\$/CGT$.

GRÁFICO 7

UEC e taxa de câmbio (1998-2011)

(Em $R\$/US\%$)

Fonte: Brasil ([s.d.]).

Tendo-se como base dados do PROMINP, entre 2004 e 2006, houve expressivo incremento na taxa de nacionalização, que passou de 62% para 74% – ou seja, ocorreu aumento de cerca de 12 p.p. Com a valorização cambial, a ampliação no nível de nacionalização é, em grande medida, responsável pela tendência de mudança de patamar do UEC.

Estimativas – baseadas nas estatísticas apresentadas – indicam que o UEC_L verificado no Brasil esteja em torno de US\$ 754,1/CGT, média de 2009 a 2011 (cerca de R\$ 1.508,2/CGT, tendo-se em vista o nível atual da taxa de câmbio). Já o custo unitário dos equipamentos adquiridos no mercado externo (UEC_E) foi apurado como a média dos UECs verificados no Japão, na Coreia do Sul e na China, sendo da ordem de R\$ 1.173,3/CGT (ou US\$ 2.346,6/CGT). Estes serão os valores de UECs empregados na apuração da planilha de custo do navio-tanque. Recordando-se que a medida padrão para plataforma FPSO é a de tonelada, com a aplicação do fator k (equação 7), estima-se que o UEC_L esteja em torno de US\$ 4.617,2/t (cerca de R\$ 9.234,4/t, considerando-se o nível atual da taxa de câmbio). Já o UEC_E estimado foi de US\$ 2.873,3/t (R\$ 5.746,6/t). Os valores finais basearam-se nas médias alcançadas entre 2009 e 2011. Os respectivos valores serão ponderados pelo nível de participação local e externa.

4.1.3 Custo unitário de produtos siderúrgicos

Na ICN, a importância relativa dos diferentes tipos de aço é bastante diferenciada. Dados apresentados por Gallardo *et al.* (2008) oferecem uma ideia da composição da demanda de diferentes tipos de produtos siderúrgicos no mercado local, incluindo-se estimativa de demanda desta indústria. Segundo os dados apresentados, chapas e bobinas grossas – bem como lingotes, blocos e tarugos de aços ao carbono –, representam, respectivamente, cerca de 76% e 14% do aço absorvido pela ICN nacional. Em conjunto, estes produtos são responsáveis por mais de 90% do volume de aço absorvido pela ICN. Segundo a Transpetro, o aço corresponde a cerca de 30% do custo total de construção de um navio. Trata-se, portanto, de item fundamental na cadeia produtiva da indústria naval (Transpetro..., 2009).

Apesar disso, estudos indicam que o volume total de vendas dos diversos tipos de aço realizadas à ICN nacional é pouco expressivo frente à produção local de aço. Em 2005, por exemplo, os tipos de aço de maior destaque absorvidos por esta indústria no mercado local foram: *i*) chapas e bobinas grossas (participação de 2,6%); *ii*) lingotes e tarugos de aços ao carbono (participação de 5,5%); e *iii*) lingotes, blocos e tarugos de aços e ligados e especiais (participação de 2,3%) (Gallardo *et al.*, 2008).

Segundo o Sinaval (2010), a indústria nacional de construção, reparo e *offshore* possui com a indústria siderúrgica local parceria natural. No entanto, embora os níveis projetados de demanda de aço para a ICN possam ser atendidos pela oferta local, as condições de formação de preço de chapas grossas – insumos de

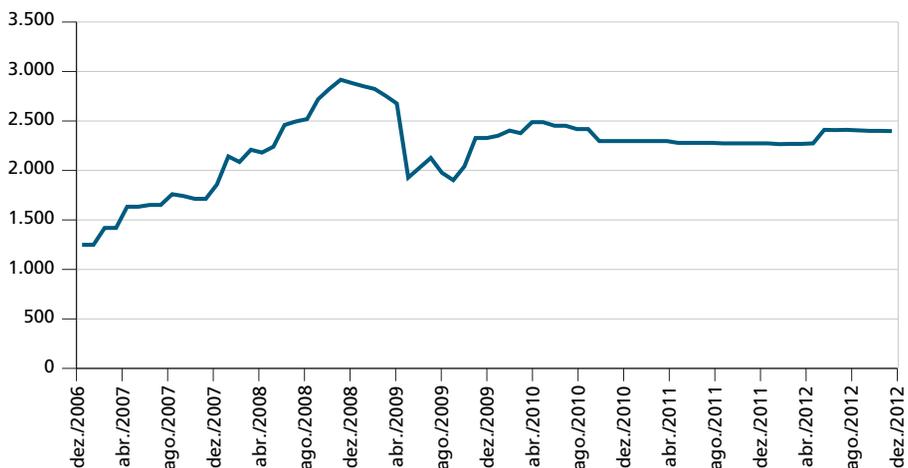
caráter essencial na construção estrutural de navios e plataformas de petróleo – restringem a competitividade da indústria nacional (Sinaval, 2010; Transpetro..., 2009). Em parte, isto se deve ao fato de que parcela representativa de certos tipos de aço demandados pela ICN é atendida por poucos fornecedores.

Via de regra, as companhias siderúrgicas tendem a privilegiar os consumidores domésticos (Jiang e Strandenes, 2011). No entanto, há indícios de prática de sobrepreço na oferta de aço provida por fornecedores locais. Segundo o periódico *Fator Brasil* (Transpetro, 2009), ao atender a tomada de preço lançada pela Transpetro, a oferta da Usiminas foi cerca de 60% superior à menor oferta lançada entre os onze concorrentes internacionais que atenderam ao edital.

Dados apresentados pelo Sinaval (2011) apresentam exercícios de projeção de demanda de navios, o consumo estimado de aço – em toneladas e respectiva participação percentual – e a média de consumo por tipo de navio. O consumo médio de aço para o tipo de embarcação suezmax é de 30,6 mil t. Este tipo de navio demanda maior consumo relativo de produtos siderúrgicos, seguido de plataformas do tipo FSO, com a média de 25,5 mil t.

O gráfico 8 indica que, seguindo as tendências verificadas no mercado internacional o preço das chapas planas grossas de aço – principal produto siderúrgico empregado na construção naval – teve aumento de cerca de duas vezes ao longo dos últimos seis anos no mercado local, estabilizando-se a partir do final de 2009.

GRÁFICO 8
Evolução do índice de preço do aço (*hot rolled steel*, incluindo produtos estanhados) (2006-2012) (jan. 2011=100)¹
(Em US\$)



Fonte: dados da Steel Business Briefing (SBB, [s.d.]).

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Compreende a média dos dados anuais. Inclui alíquota de 18% de ICMS.

Segundo Paula (2007), somente a partir de dezembro de 2006 a Steel Business Briefing (SBB) começou a divulgar preços de chapas grossas no Brasil. Tendo esta série como referência, a tabela 1 apresenta o preço local dos diferentes tipos de aço empregados na ICN. A última coluna apresenta o USC no mercado nacional, dimensionado em US\$/CGT.¹²

TABELA 1

Preço, estimativas e médias ponderadas dos preços de produtos siderúrgicos empregados na construção naval relativos ao mercado local (2007-2012) (ano-base 2011 = 100)
(Em R\$/CGT e US\$/CGT)

Ano	Preço da chapa grossa de aço plano (S_{11}) ¹	Lingotes, blocos e tarugos de aços ao carbono (S_{12}) ²	Outros produtos siderúrgicos (S_{13}) ³	Média ponderada do preço do aço no mercado local	R\$/CGT ⁴	US\$/CGT ⁴
					USC _L	
2007	1.885,2	565,6	377,0	1.600,1	642,9	321,5
2008	2.877,1	863,1	575,4	2.442,1	981,2	490,6
2009	2.691,2	807,3	538,2	2.284,2	917,8	458,9
2010	2.785,9	835,8	557,2	2.364,6	950,1	475,1
2011	2.656,9	797,1	531,4	2.255,1	906,1	453,0
2012	2.732,2	819,6	546,4	2.319,0	931,8	465,9

Fonte: dados da SBB ([s.d.]).

Elaboração do autor.

Notas: ¹ Valores em US\$/t. Compreende média dos dados anuais.

² Valores em US\$/t. Assume-se que os preços desses insumos representam 30% do preço da chapa grossa plana.

³ Valores em US\$/t. Admite-se que os preços de tais insumos representam 20% do preço da chapa grossa plana.

⁴ Na obtenção das estimativas finais de USC_L – apuradas em R\$/CGT e US\$/CGT –, foi aplicado o FC e deduzido o ICMS, incluso na série da SBB. Isto foi necessário como meio de obter o valor FOB, uma vez que as estatísticas originais incluíam este tributo.

Obs.: participação por tipo de produto no consumo de aço na ICN, conforme definidos na seção 3.

θ1 = 79% (chapas grossas).

θ2 = 14% (lingotes, blocos e tarugos de aços ao carbono).

θ3 = 7% (lingotes, blocos e tarugos de aços ligados/especiais).

0, 49 (navios-tanque: FC de GT para CGT).

A tabela 2 apresenta o preço do aço praticado no mercado internacional. É possível afirmar que o preço real do aço aumentou, em média, 3% a.a. Também, com o auxílio do gráfico 9, é possível verificar que o preço do aço no mercado local convergiu para o praticado no mercado internacional e que este é ligeiramente menor.

12. Esses três tipos de produtos siderúrgicos representam, respectivamente, 77%, 14% e 6% do total de aço consumido pela indústria de construção naval (ICN) (ABDI/CGEE, 2008). Isto representa 97% do aço consumido.

TABELA 2

Preço, estimativas e médias ponderadas dos preços de produtos siderúrgicos empregados na construção naval relativos ao mercado mundial (2002-2012) (ano-base 2011 = 100)
(Em R\$/CGT e US\$/CGT)

Ano	Preço da chapa grossa de aço plano (S_{E1}) ¹	Lingotes, blocos e tarugos de aços ao carbono (S_{E2}) ²	Outros produtos siderúrgicos (S_{E3}) ³	Média ponderada do preço do aço no mercado internacional	R\$/CGT ⁴	US\$/CGT ⁴
					USC _E	
2002	1.078,7	323,6	215,7	915,6	735,8	367,9
2003	1.108,0	332,4	221,6	940,5	755,8	377,9
2004	1.273,1	381,9	254,6	1.080,5	868,3	434,2
2005	1.226,1	367,8	245,2	1.040,7	836,3	418,2
2006	1.368,4	410,5	273,7	1.161,5	933,4	466,7
2007	1.350,3	405,1	270,1	1.146,1	921,0	460,5
2008	1.841,3	552,4	368,3	1.562,9	1.255,9	628,0
2009	1.185,4	355,6	237,1	1.006,1	808,5	404,3
2010	1.473,9	442,2	294,8	1.251,0	1.005,3	502,7
2011	1.579,9	474,0	316,0	1.341,0	1.077,6	538,8
2012	1.494,5	448,4	298,9	1.268,5	1.019,4	509,7

Fonte: dados da SBB ([s.d.]) e do U.S. Bureau of Labor Statistics (BLS, [s.d.]).

Nota: ¹ Valores em US\$/t. Compreende média de dados anuais.

² Valores em US\$/t. Assume-se que os preços desses insumos representam 30% do preço da chapa grossa plana.

³ Admite-se que os preços de tais insumos representam 20% do preço da chapa grossa plana.

⁴ Na obtenção das estimativas finais do USC_E – apuradas em R\$/CGT e US\$/CGT –, foi aplicado o FC e deduzido o ICMS, incluso na série da SBB. Isto foi necessário como meio de obter o valor FOB, uma vez que as estatísticas originais incluíam este tributo.

01 = 79% (chapas grossas).

02 = 14% (lingotes, blocos e tarugos de aços ao carbono).

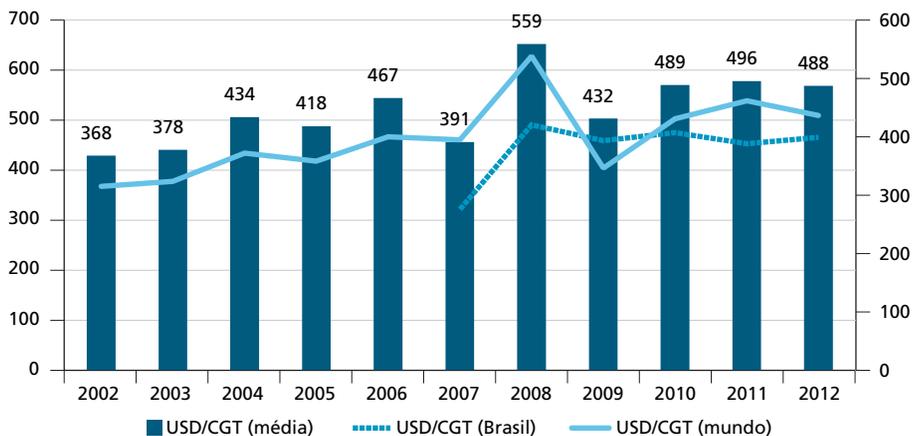
03 = 7% (lingotes, blocos e tarugos de aços ligados/especiais).

0,49 (navios-tanque: FC de GT para CGT).

Assim como no caso de ULC e UEC, as estimativas de USC basearam-se nas médias das estatísticas alcançadas entre 2009 e 2011. Estas indicam que o USC atualmente verificado no Brasil e no mercado externo esteja em torno de US\$ 462,3/CGT e US\$ 481,9/CGT (cerca de R\$ 924,6/CGT e R\$ 963,8/CGT, respectivamente, tendo-se em vista o nível atual da taxa de câmbio). Quanto ao custo do aço destinado à construção de plataformas FPSO, assume-se que o USC nos mercados local e externo seja da ordem de US\$ 953,5/t e US\$ 983,5/t, respectivamente (ou 1.767,00/t e R\$ 1.907,00/t).

GRÁFICO 9

Evolução do preço do aço praticado nos mercados local e internacional (2002-2012) (ano-base 2011=100) (Em US\$)



Fonte: SBB ((s.d.)) e BLS ((s.d.)).
Elaborado pelo autor.

4.1.4 Resumo dos resultados e participação relativa dos insumos

A tabela 3 apresenta os valores de referência que serão empregados no cálculo do montante de custo total dos diferentes insumos e, por conseguinte, dado o CGT – ou t, no caso da plataforma FPSO – e o preço dos produtos finais, as correspondentes estimativas do montante de tributos e seu peso sobre o preço dos produtos finais. Os valores representam a média dos custos unitários dos diferentes custos apurada entre 2009 e 2011.

TABELA 3

Valores de referência de custo unitário dos insumos para os diferentes produtos (média 2009-2011)

Custo unitário	Navio-tanque dr subtipo suezmax (US\$/CGT)	Plataforma FPSO (US\$/t)
Mão de obra (ULC)	1.320,7	2.695,3 ⁽⁴⁾
Equipamentos (UEC _l) ¹	754,1	4.617,2 ⁽⁵⁾
Equipamentos (UEC _e) ²	1.173,3 ⁽³⁾	2.873,3 ⁽⁵⁾
Produtos siderúrgicos (USC _l) ¹	462,3	943,5 ⁽⁴⁾
Produtos siderúrgicos (USC _e) ²	481,9	983,5 ⁽⁴⁾

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Mercado local.

² Mercado externo.

³ Tomando-se essas estimativas como base do padrão internacional, trata-se da média de valor FOB dos UECs estimados para China, Coreia do Sul e Japão, entre 2009 e 2011.

⁴ Em cada caso, os valores foram obtidos a partir de $[US\$/CGT].fc^*$, sendo $fc^* = 1/0,49$ – trata-se do inverso do FC de tonelada para CGT.

⁵ No caso da plataforma offshore, os UECs foram apurados da seguinte forma: $UEC_l = 904,9(1/0,49).(2,5) = 4.617,2$; $UEC_e = 1.407,9(1/0,49) = 2.873,3$, em que: US\$ 904,9/CGT compreende a média (2009-2011) de UEC_l apurada com base na equação 6; US\$ 1.407,9/CGT representa a média (2009-2011) de valores estimados de UEC_e da China, da Coreia do Sul e do Japão.

Neste estudo, foram recuperadas várias estimativas de participação de composição de custos dos diferentes insumos empregados na produção de navios-tanque. Poucas referenciam custos das plataformas *offshore*.

Apesar de utilizar metodologias distintas, a tabela 4 apresenta um sumário da participação relativa de diferentes tipos ou grupos de insumos empregados na construção naval.

TABELA 4
Estimativas de participação de diferentes itens de custo na construção de navios-tanque e plataforma *offshore*
(Em %)

Fonte do(s) parâmetro(s)	Custos do estaleiro			Aço, materiais e equipamentos		
	Gestão (A)	Mão de obra direta (MOD) (B)	Custo do estaleiro (A) + (B)	Estrutura do casco (C)	Máquinas e equipamentos (D)	(C) + (D)
Sinaval (2010, p. 12) ¹	15	25	40	20	40	60
Jiang (2011, p. 14) ²	-	17	-	28	55	83
Krischinan (2011, p. 73) ³	-	-	-	65	-	-
Transpetro ⁴	-	-	-	20 (mínimo)	-	-
	-	-	-	30 (máximo)	-	-
De Negri, Kubota e Turchi (2009, p. 49) ⁵	-	25	-	43 (máximo)	32	75
	-	35	-	20 (mínimo)	45	65
Paula (2007) ⁶	15	15	30	20 (mínimo)	50	70
	20	20	40	30 (máximo)	30	60
Ecorys (2009, p. 121 <i>apud</i> Stopford, 2005) ⁷	27	17	44	13	43	56
	15	15	30	20 (mínimo)	50	70
Dores <i>et al.</i> (2012, p. 290-293) ⁸	20	20	40	30 (máximo)	30	60
	15	20	35	-	-	-
Drewry (2002, <i>apud</i> Ecorys (2009, p. 121) ⁹	15	20	35	-	-	-
(Transpetro..., 2009) ¹⁰	-	-	-	30	-	-
ABDI/CGEE, 2008) ¹¹	20	20	40	-	-	-
ABENAV (2012, p. 17) ¹²	-	50,4	-	11	38,6	50
ABIMAQ ([s.d.], p. 23) ¹³	-	40	-	30	30	60
ABENAV (2012, p. 19) ¹⁴	n.d.	43,7	-	4,3	52,0	56,3
Média ¹⁵	18	25	37	28	40	64
Mínimo ¹⁵	15	15	30	11	30	50
Máximo ¹⁵	27	50	44	65	55	83
Amplitude ¹⁵	12	35	14	54	25	33

Elaboração do autor.

Notas: ¹ Estimativas recuperadas no âmbito do PROMINP (2011).

² Média dos dispêndios japonês, sul-coreano e chinês.

³ Média internacional.

⁴ Estimativa de participação média divulgada em matéria publicada no site: <<http://www.manutencao.esuprimentos.com.br/conteudo/1355-novas-perspectivas-para-a-industria-de-navipeças/>>.

⁵ Média aferida a partir de dados coletados junto a estaleiros europeus.

⁶ Matéria publicada.

⁷ Média global apurada pela Community of European Shipyard Association (Cesa, 2009).

⁸ Média estimada para encomendas da Transpetro.

⁹ Média global apurada.

¹⁰ Estimativa quanto à construção de navios-tanque no Brasil.

^{11, 12, 13} Construção de navios-tanque no Brasil.

¹⁴ Estimativa de participação relativa na construção de plataforma *offshore* no Brasil.

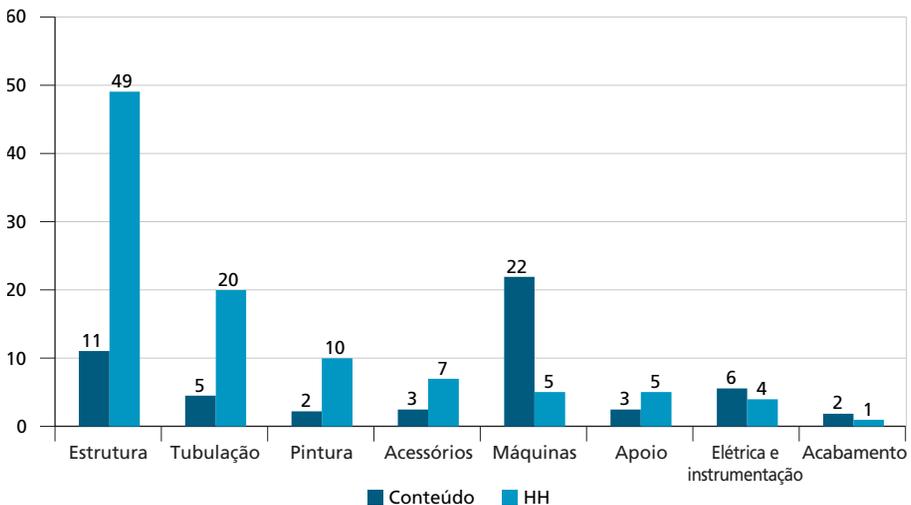
¹⁵ Estatísticas relacionadas a navios-tanque foram calculadas tendo-se como base células que contêm valores – exclusive estimativa da ABENAV (2012, p. 23), uma vez que esta referencia estrutura de custos de plataforma *offshore*.

Tendo-se como base os dados apresentados na tabela 4 – e considerando-se apenas aquelas referências que apresentam dispêndio com *overheads* –, a participação média estimada com dispêndio total em mão de obra – inclusive os *overheads* –, equipamentos e aço na ICN são de 37%, 28% e 40%, respectivamente. No segmento *offshore* brasileiro, a ABENAV (2012, p. 23) estima que as respectivas participações de mão de obra, produtos siderúrgicos e equipamentos são da ordem de 43,7%, 4,3% e 52%, respectivamente.

Outro dos mais importantes aspectos na determinação do valor de referência dos custos é a intensidade de uso de conteúdo local.

O gráfico 10 permite análise simultânea da contribuição dos pesos da mão de obra e dos diferentes itens de conteúdo local na construção de tipos distintos de sistemas de navio-petroleiro. Os itens que se destacam em termos de participação no conteúdo e no percentual de uso do fator trabalho são: *i*) estrutura; *ii*) tubulações; e *iii*) maquinaria.

GRÁFICO 10
Participação relativa da mão de obra e itens de conteúdo para navio-petroleiro
(Em %)



Fonte: dados da ABENAV (2012, p. 19) e de Stupello, Anderson e Pinto (2007, p. 3).

No caso de plataformas FPSO, devido ao maior valor agregado em equipamentos de média e alta densidade tecnológica, a contribuição dos importados é elevada (aproximadamente 21%), sendo a participação dos componentes estruturais irrisória (0,1%). Já a participação total dos equipamentos mecânicos é expressiva (aproximadamente 36%).

Apuração de valores de referência de custo dos insumos por produto

Por apresentar estimativas recentes e decompor as participações nos custos em diferentes grupos e as correspondentes participações relativas das importações nos custos de cada produto final, tanto para navios-tanque como para plataformas *offshore*, este estudo adota as estimativas publicadas pela ABENAV (2012). Estas serão empregadas a seguir, no cálculo do montante gasto com os diferentes insumos (mão de obra, equipamentos e produtos siderúrgicos) nos diferentes produtos (navio-petroleiro suezmax e plataforma FPSO). As tabelas 5 e 6 combinam as participações relativas de conteúdo local e estimativas de custo unitário dos insumos (ULC, UEC e US\$) na construção de navios-tanque e plataformas *offshore*, respectivamente. Os valores de referência de custos, medidos em US\$/CGT (navio-tanque) e US\$/t (plataforma *offshore*) provêm da tabela 3, apresentada anteriormente.

TABELA 5

Estimativas de custo unitário de insumos destinados à construção de navio-tanque subtipo suezmax

Insumo	Origem	Participações ¹ (%)	Valores de referência medidos em US\$/CGT	Estimativa final de custo em US\$/CGT	Estimativas (%)
Mão de obra	-	100,0	1.320,7	1.320,7	47,1
Equipamentos ²	Nacionais	$\lambda_{EE} = 38,1$	754,1	287,3	-
	Importados	$\lambda_{EE} = 61,9$	1.173,3	726,3	-
	Equipamentos – total	100,0	-	1.013,6	36,1
Aço ³	Nacional	$\lambda_{ES}^* = 48,2$	462,3	222,8	-
	Importado	$\lambda_{ES}^* = 51,8$	481,9	249,6	-
	Aço – total	100,0	-	472,5	16,8
Custo total em US\$/CGT				2.806,8	100%

Elaboração do autor.

Notas: ¹ Conforme definidas na seção 3 (equações 9 e 10), as participações correspondem a λ_{EE} e $\lambda_{EE'}$, no caso dos produtos siderúrgicos, e λ_{ES}^* e $\lambda_{ES'}$, no dos equipamentos.

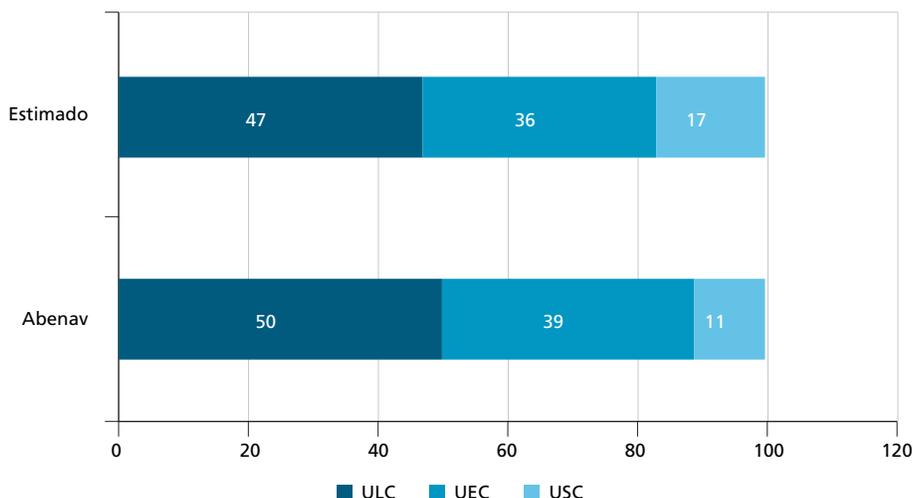
² Os equipamentos representam 38,6% do custo total de navios-tanque, sendo 14,7% e 23,9% adquiridos nos mercado local e internacional, respectivamente.

³ O aço corresponde a 11% do custo total de navios-tanque; destes, 5,3% e 5,7% são adquiridos nos mercado local e internacional, respectivamente.

Construído com base em informações da tabela 5, o gráfico 11 plota as estimativas de participação relativa dos diferentes itens de custos apresentadas pela ABENAV (2012, p. 17) e as estimativas aqui desenvolvidas de custo medidas em US\$/CGT (última coluna da tabela).

GRÁFICO 11

Estimativas de participação relativa de custos para navio-tanque de subtipo suezmax (Em %)



Fonte: dados da tabela 5 e da ABENAV (2012, p 17).
Elaborado pelo autor.

Esse procedimento foi empregado na obtenção da estimativa de custo para a plataforma *offshore* (tabela 6).

TABELA 6

Estimativas de custo unitário de insumos destinados à construção de plataforma *offshore*

Insumo	Origem	Participações ¹ (%)	Valores de referência (US\$/t)	Estimativa final de custo (US\$/t)	Estimativas (%)
Mão de obra	-	100,0	2.695,3	2.695,3	37,0
Equipamentos ²	Nacionais	$\lambda'_{LE} = 44,0$	4.617,2	2.031,6	-
	Importados	$\lambda'_{EE} = 56,0$	2.873,3	1.609,1	-
	Equipamentos – total	100,0	-	3.640,6	50,0 ⁴
Aço ³	Nacional	$\lambda''_{LS} = 97,7$	943,5	921,8	-
	Importado	$\lambda''_{ES} = 2,3$	983,5	22,6	-
	Aço – total	100,00	-	944,5	13,0
Custo em US\$/t – total				7.280,4	100,0

Elaboração do autor.

Notas: ¹ Conforme definidos na seção 3 (equações 12 e 13), as participações correspondem a λ'_{LE} e λ'_{EE} no caso dos produtos siderúrgicos, e λ''_{LS} e λ''_{ES} no dos equipamentos.

² Os equipamentos representam 52% do custo total de navios-tanque, sendo 22,9% e 29,1% adquiridos nos mercado local e internacional, respectivamente.

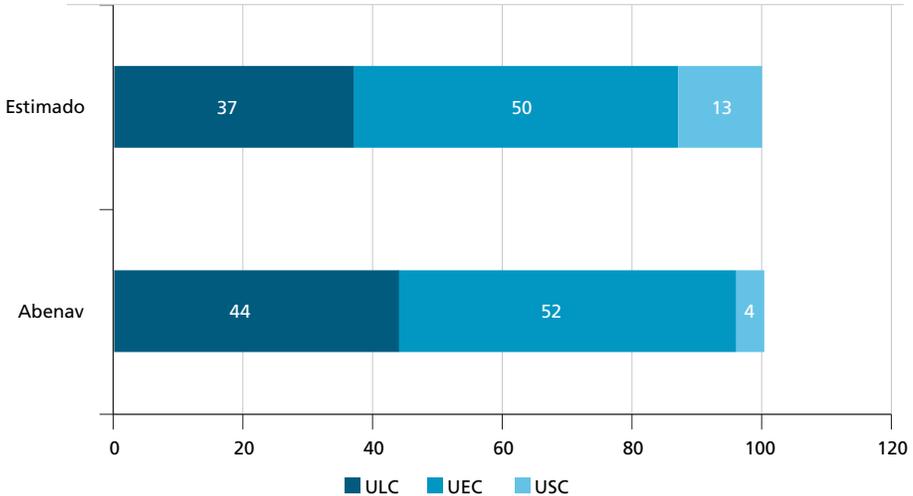
³ O aço corresponde a 4,3% do custo total de navios-tanque; destes, 4,2% e 0,1% são adquiridos nos mercado local e internacional, respectivamente.

⁴ Tal como definido na equação 7 (seção 3), Trata-se de dados ULC, USC_i e ULC_c devidamente dimensionados em US\$/t. Para o segmento *offshore*, como não foi possível recuperar dados de equipamentos nacionais e importados, o fator k foi aplicado sobre as estimativas de UEC_i e UEC_c dos navios-tanque. O procedimento fez com que o percentual de gasto com equipamentos se aproximasse da estimativa de gasto publicada pela ABENAV (2012), que é de 52%.

O gráfico 12 plota as estimativas de participação relativa dos diferentes itens de custos apresentadas pela ABENAV (2012, p. 17) e as estimativas de custo aqui desenvolvidas, medidas em US\$/t e apresentadas na última coluna da tabela 6.

GRÁFICO 12

Estimativas de participação relativa de custos para plataforma FPSO
(Em %)



Fonte: dados da tabela 6 e da ABENAV (2012 p.19).
Elaboração do autor.

4.2 Parâmetros para cálculo de tributos e ESTs

O quadro 2 apresenta um sumário dos impostos, dos respectivos fatos geradores e de suas correspondentes bases de cálculo. A tributação sobre as operações xternas é feita com base no valor aduaneiro. Integram este, independentemente do método de valoração empregado, o custo de transporte da mercadoria, os gastos relativos à carga, à descarga e ao manuseio, bem como o custo do seguro da mercadoria.¹³

13. Os métodos são: *i*) valor de transação (VT); *ii*) valor de transação de mercadoria idêntica; *iii*) valor de transação de mercadoria similar; *iv*) valor de revenda de mercadoria importada; *v*) valor computado; e *vi*) método residual. O cômputo final do valor da transação é definido como VT = preço efetivamente pago ou a pagar + ajustes.

QUADRO 2
Sumário dos principais tributos e respectivos fatos geradores e base de cálculo

Tributo	Fato gerador	Base de cálculo
IPI	Operação interna: saída de produto de estabelecimento industrial, ou equiparado a industrial. Importação: o desembaraço aduaneiro de produtos de procedência estrangeira.	Operação interna: o valor total da operação de que decorrer a saída do estabelecimento industrial, ou equiparado a industrial. Importação: o valor que serve ou serviria de base para o cálculo dos tributos aduaneiros, por ocasião do despacho de importação, acrescido do montante destes tributos e dos encargos cambiais efetivamente pagos pelo importador ou deste exigíveis.
ICMS	Principalmente, a circulação de mercadorias – ainda que se tenha iniciado no exterior – e serviços classificados (fretes).	Montante da operação, incluindo-se fretes e despesas acessórias cobradas do adquirente/consumidor.
ICMS-Importação	Fundamentalmente, a circulação de mercadorias – inclusive no caso de ter se iniciado no exterior – e serviços classificados (fretes).	Montante da operação, incluindo-se fretes e despesas acessórias cobradas do adquirente/consumidor.
II	Entrada de mercadoria estrangeira no território aduaneiro.	Principalmente, o valor aduaneiro – que serve ou serviria de base para o cálculo do II, acrescido do valor do ICMS – incidente no desembaraço aduaneiro e o valor das próprias contribuições que incidirem sobre a importação de bens.
PIS/PASEP	Principalmente, a geração de receita pela pessoa jurídica de direito privado e as que lhe são equiparadas pela legislação do Imposto de Renda Pessoa Jurídica.	Varia conforme a modalidade, estando esta diretamente relacionada ao respectivo fato gerador. No caso do PIS/PASEP-faturamento, compreende o faturamento mensal ou a receita bruta.
PIS/PASEP-Importação	Fundamentalmente, a entrada de bens estrangeiros no território nacional.	Valor aduaneiro: que serve ou serviria de base para o cálculo do II, acrescido do valor do ICMS incidente no desembaraço aduaneiro e do valor das próprias contribuições, no que incide sobre a importação de bens e concerne ao PIS/PASEP não cumulativo e as isenções.
Cofins	Geração de receita pela pessoa jurídica de direito privado e as que lhe são equiparadas pela legislação do imposto de renda.	Faturamento (este entendido como a receita bruta total), após serem deduzidos os valores correspondentes às exclusões e às isenções.
Cofins-Importação	Principalmente, a entrada de bens estrangeiros no território nacional.	Valor aduaneiro: que serve ou serviria de base para o cálculo do II, acrescido do valor do ICMS incidente no desembaraço aduaneiro e do valor das próprias contribuições, na incidência sobre a importação de bens.
CSLL	Lucro apurado.	Obtenção de lucro por pessoa jurídica ou equiparada.
IRPJ	Lucro real do período apurado.	Lucro real – ou seja, lucro contábil –, ajustado por parâmetros fiscais, adições e exclusões.

Fonte: Elaboração do autor.

4.2.1 Encargos sociais e trabalhistas

A avaliação do peso dos ESTs sobre o custo da mão de obra está intimamente relacionada com a forma de conceituação do salário ou, mais precisamente, da remuneração recebida pelos trabalhadores. Também em razão do número de obrigações acessórias, da complexidade da legislação trabalhista e das especificidades vinculadas

à profissão ou ao setor de atuação, não há consenso sobre quanto custa contratar, manter e desligar um indivíduo de um posto de trabalho (Souza *et al.*, 2012).

Segundo esses autores, no Brasil, a questão central que tem norteados estudos relacionados ao assunto é: qual o peso dos encargos sobre o custo do trabalho? Pastore (1996) considera que salário compreende apenas o montante recebido pelo trabalho efetivamente realizado. Remunerações alcançadas por força da legislação trabalhista – de natureza mais abrangente ou até mesmo particular a um segmento econômico específico – não devem entrar no cômputo do salário. De acordo com esta concepção, o 13º salário compreende encargo social sobre os vencimentos (Souza *et al.*, 2012). Em contraste, Pochmann (1994) emprega conceituação mais abrangente. Para este autor, tudo aquilo que o trabalhador recebe diretamente deve ser computado como salário. Segundo esta concepção, o 13º faz parte do salário, não constituindo encargo social (Souza *et al.*, 2012).

No tratamento dos encargos sociais e trabalhistas, este estudo adota a visão de Pastore (1996), que permite tratar mais objetivamente as diferenças de legislação entre países, inclusive quanto ao tempo de trabalho semanal, férias remuneradas e quantidade de feriados. O quadro 3 apresenta e descreve os ESTs considerados neste estudo. Estes percentuais dizem respeito ao salário mensal líquido percebido pelo trabalhador.

QUADRO 3

Grupos, alíquotas médias e dados relacionados aos ESTs praticados no Brasil¹

1	Grupo I – obrigações sociais	Alíquota (%)	Observações ²
1.1	INSS	0,00	Equivale a 20% do total do salário, acrescido deste percentual aplicado ao 13º e às férias. No entanto, os Artigos 7º, da Lei nº 12.546/2011, e 55, da Lei nº 12.715/2012, alteram, respectivamente, a incidência das contribuições previdenciárias e a alíquota das contribuições previdenciárias sobre a folha de salários devidas pelas empresas. Assim, incidem sobre o valor da receita bruta – ajustada pelas deduções previstas – as alíquotas de 2% ou 1%, conforme o caso, em substituição à contribuição previdenciária patronal (20%).
1.2	FGTS ³	8,00	Equivale a 8% do total do salário mensal, acrescido deste percentual aplicado ao 13º e às férias (Lei nº 4.090/1962).
1.3	Salário-educação	2,50	Equipara-se a 2,5% do total do salário mensal e é adicionado ao percentual aplicado ao 13º e às férias (Lei nº 8.212/1991 e Lei nº 9.424/1996).
1.4a	Sesi ⁴	1,50	Incidem sobre o total da remuneração do trabalho. Sesi (Decreto nº 57.375/1965); SENAC (Lei nº 8.621/1946 e Decreto nº 9.853/1946).
1.4b	SENAC ⁵	1,00	
1.4c	Sebrae ⁶	0,60	
1.4d	SESC ⁷	1,50	

(Continua)

(Continuação)

1.7	Incra ⁸	0,20	Equivale a 0,2% do total do salário mensal, acrescido deste percentual aplicado ao 13 ^a e às férias (Lei nº 4.594/1964).
1.8	Seguro-acidente	3,00	Decreto nº 3.048/1999. Incide sobre o total das remunerações devidas ou creditadas.
1.9	Seconci ⁹	1,00	Média de contribuição sindical praticada na indústria de transformação.
n.a.	Grupo I – total (%)	19,30	
2	Grupo II – tempo de trabalho I	Alíquota	Observações ²
2.1	Repouso semanal remunerado	17,76	Apurado com base na média da indústria de transformação.
2.2	Férias mais bonificação de um terço	14,80	É o gasto com o adicional de férias (um terço de salário), considerando-se que a empresa faz uma provisão mensal deste valor. No caso do contrato de doze meses, considerou-se ainda um salário, igual ao valor devido no caso de desligamento após este período.
2.3	Feriados	4,07	Em média, doze dias a.a.
2.4	Auxílio-enfermidade e faltas justificadas	1,85	Fundamento: Artigo 60 da Lei nº 8.213/1999.
2.5	Acidente de trabalho	3,00	Equivale a 2% do total do salário mensal, acrescido deste percentual aplicado ao 13 ^a e às férias. Note-se que este percentual varia de acordo com a classificação de atividade econômica da empresa.
2.6	Licença-paternidade	0,04	Em geral, corresponde à dedução do valor médio por funcionários, destinado à cobertura de gasto para o pagamento das funcionárias em licença-maternidade, ou dos funcionários em licença-paternidade.
2.7	13 ^a salário	11,10	É o valor de um salário mensal dividido em doze parcelas, considerando-se que a empresa provisiona este valor mensalmente, ao aplicar estes recursos em ativo cujo rendimento real é 6% a.a.
2.8	Adicional noturno	0,54	Apurado com base na média da indústria de transformação.
n.a.	Grupo II – total (%)	50,31	
3	Grupo III – tempo de trabalho II	Alíquota	Observações ²
3.1	Aviso-prévio	18,16	É o valor de um salário mensal dividido em doze parcelas, considerando-se que a empresa provisiona este valor mensalmente, ao aplicar estes recursos em ativo cujo rendimento real é 6% a.a.
3.2	Demissão sem justa causa	5,06	Apurado com base na média da indústria de transformação.
3.3	Indenização adicional	1,43	
3.4	Incidência do grupo I no aviso-prévio – sem o FGTS e o Seconci	5,23	
n.a.	Grupo III – total (%)	29,88	

(Continua)

(Continuação)

4	Grupo IV – haveres e benefícios	Alíquota	Observações
4.1	Equipamentos de proteção individual (EPI)	3,79	São os valores gastos com segurança do trabalho e segurança em geral, rateados pelo número de trabalhadores.
4.2	Seguro de vida	0,89	Média de contribuição sindical praticada na indústria de transformação.
4.3	Vale-transporte	4,37	É o valor médio por funcionário gasto com transporte por uma das plantas pesquisadas. Este valor pode ser fixado em convenções.
4.4	Vale-compras	2,10	Valor médio por funcionário gasto pelas empresas com a manutenção do refeitório. Há casos em que convenções coletivas determinam um valor a ser pago como vale alimentação.
4.5	Café da manhã	3,99	
n.a.	Grupo IV – total (%)	15,14	
	Total ²	114,63	Carga tributária total sobre o salário ¹⁰

Fonte: informações recuperadas em IOB e Souza *et al.* (2012).

Elaboração do autor.

Notas: ¹ O quadro não inclui o ISS e a Cofins sobre trabalhadores autônomos (grupo V). A estimativa destes valores exigiria levantamento quanto ao nível de contratação de serviços (prestação de serviços de consultoria jurídica, consultoria nas áreas de gestão e/ou treinamento, serviços técnicos especializados, entre outros) na ICN. Não foi possível realizar tal levantamento no âmbito deste estudo. O quadro também não compreende salário-família (Lei nº 8.213/1999), salário-maternidade (Lei nº 8.213/1999) e auxílio-doença (Lei nº 8213/1999).

² As observações inspiraram-se no recente estudo publicado por Souza *et al.* (2012).

³ Fundo de Garantia do Tempo de Serviço.

⁴ Serviço Social da Indústria.

⁵ Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial.

⁶ Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.

⁷ Serviço Social do Comércio.

⁸ Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.

⁹ Serviço Social da Indústria da Construção Civil.

¹⁰ Excluído o INSS sobre contratante por força da Lei nº 12.546/2011 e da Lei nº 12.715/2012.

De acordo com o quadro 3, os encargos sociais e trabalhistas de maior peso estão relacionados aos benefícios por tempo de serviço I (férias mais bonificações sobre estas, 13º salário, repouso semanal etc.) e II (que abrange salvaguardas em caso de desligamento do trabalhador). Individualmente, tais encargos perfazem aproximadamente 50% e 30%, respectivamente. O terceiro e quarto maiores itens são obrigações sociais (19%) e haveres e benefícios (15%). Com efeito, os ESTs representam mais de 114% do valor do salário por hora trabalhada. Este montante chegaria a 134%, não fora a isenção do INSS sobre o contratante (estaleiro) prevista nos Artigos 7º da Lei nº 12.546/2011 (que altera a incidência das contribuições previdenciárias), e Artigo 55 da Lei nº 12.715/2012 (que altera a alíquota das contribuições previdenciárias sobre a folha de salários, devida pelas empresas).

A consideração de todos esses ESTs deve-se ao emprego de HH como base de cômputo do ULC. As comparações internacionais (capítulo 10) irão referenciar estes parâmetros. Por esta razão, fez-se necessário o detalhamento de feriados, repouso semanal etc. O objetivo foi avaliar o efeito das horas não trabalhadas sobre as horas pagas em relação à China e à Coreia do Sul.

4.2.2 Tributação sobre produtos finais, insumos e resultados

Os quadros 4, 5 e 6 apresentam um sumário dos diferentes tipos de tributos, alíquotas e legislações aplicáveis na ICN sobre as *saídas* (quadro 4), as *entradas* relacionadas à aquisição de produtos siderúrgicos (quadro 5A) e equipamentos (quadro 5B), bem como os tributos incidentes sobre resultados e investimentos (quadro 6).

Os tributos incidentes sobre as saídas englobam a tributação sobre a venda de navios-petroleiros e plataformas *offshore*. Tendo-se em vista que cada estado produtor atribui diferentes alíquotas de ICMS sobre as entradas e as saídas de mercadorias do estabelecimento, adotaram-se as alíquotas internas e de despacho aduaneiro vigentes no estado do Rio de Janeiro.

QUADRO 4

Alíquotas de diferentes tributos incidentes sobre as vendas ou as saídas dos produtos finais (ano-base 2012)

1. Impostos incidentes sobre as vendas dos produtos finais			
Identificador	Alínea	Alíquotas (%)	Observações
1.1	IPI	0	Conforme consulta feita na Câmara de Comércio Exterior (Camex), com base no código NCM dos produtos 8901.20.00, 8905.20.00 e 8905.90.00.
1.2	ICMS	15	De acordo com consulta realizada junto à Camex, com base no código NCM ¹ dos produtos.
1.3	Cofins ²	7,6 + 1,0	Instituída pela Lei nº 9.718/1998: devem contribuir pessoas jurídicas de direito privado em geral, inclusive as pessoas a elas equiparadas pela legislação do Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ). Alíquota apurada conforme consulta feita na Camex, com base no código NCM dos produtos. Lei nº 12.546/2011: altera a incidência das contribuições previdenciárias. Por meio desta lei, a contribuição patronal do INSS passa a incidir sobre o faturamento ou a receita bruta de vendas (RBV). Lei nº 12.715/2012: altera a alíquota das contribuições previdenciárias sobre a folha de salários devida pelas empresas. Incidindo sobre o faturamento, a alíquota passa a ser de 1% no setor.
1.4	PIS/PASEP	1,65	Conforme consultas feitas no estudo, bem como na Lei nº 10.865/2004 (mercado externo) e na Lei Complementar (LC) nº 10/1991 (mercado interno), e levantamento feito a partir de código NCM junto à Camex.

Elaboração do autor.

Notas: ¹ NCM = Nomenclatura Comum do Mercosul.

² O acréscimo de 1% sobre a Cofins é previsto pela Lei nº 12.546/2012.

O quadro 5A apresenta dados relacionados à tributação sobre aquisição de produtos siderúrgicos nos mercados interno e externo. Isto também foi feito para equipamentos (quadro 5B).

QUADRO 5

Alíquotas de diferentes tributos incidentes sobre as entradas – ou aquisições – de produtos siderúrgicos provenientes dos mercados local e externo (ano-base 2012)

5 A

2. Impostos incidentes sobre os produtos siderúrgicos ¹			
i.d.	Alínea	Alíquotas (%)	Observações
2.2	II	12,0	Lei nº 9.432/1997, com nova redação advinda da Lei nº 11.774/2008: permite <i>suspensão</i> para embarcações registradas no REB. ² IN SRF nº 844/2008: regulamenta o Repetro, garantindo incentivos fiscais às atividades vinculadas à extração e ao transporte de petróleo e derivados. Lei nº 9.493/1997: <i>isenção</i> de II para bens destinados à construção, à modernização, à conversão e ao reparo naval.
2.3	IPI-Local e IPI-Importação	7,0	Conforme alíquotas vigentes na Tabela de Incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados (Tipi) e a Lei nº 11.774/2008, que garante a <i>suspensão</i> da cobrança do IPI, ao oferecer tratamento equiparado às exportações na aquisição de matérias-primas e alíquota zero para materiais e equipamentos.
2.4	ICMS-Local e ICMS-Importação	15,0	De acordo com alíquota que está em vigor no estado do Rio de Janeiro, por força dos Decretos nºs 27.427/2000 e 25.403/1999, que <i>desonera</i> do ICMS os insumos para indústria naval – por tratar-se do estado que concentra a maior parcela da produção, adotou-se alíquota vigente no Rio de Janeiro.
2.5	Cofins-Local e Cofins-Importação	7,9	Conforme a Lei nº 10.865/2004 e levantamento feito a partir de código NCM e da Lei nº 11.774/2008: <i>suspensão</i> da cobrança de PIS/PASEP, oferecendo-se tratamento equiparado às exportações. Considera-se enquadramento no regime de lucro real (RLR) e em regime de Cofins não cumulativo.
2.6	PIS/PASEP-Local e PIS/PASEP-Importação	1,65	De acordo com consultas realizadas no estudo, bem como na Lei nº 10.865/2004 (mercado externo) e na LC nº 70/1991 (mercado interno), e levantamento feito a partir de código NCM. Admite-se enquadramento no RLR e em regime de Cofins não cumulativo.

5 B

3. Impostos incidentes sobre os equipamentos – ou navieças			
i.d.	Alínea	Alíquotas (%)	Observações
3.1	II	14,0	Lei nº 9.432/1997: permite <i>isenção</i> para embarcações registradas no REB. IN SRF nº 844/2008: regulamenta o Repetro, garantindo incentivos fiscais às atividades vinculadas à extração e ao transporte de petróleo e derivados. Lei nº 9.493/1997: <i>isenção</i> de II para bens destinados a construção, modernização e reparo.
3.2	IPI-Local e IPI-Importação	6,8	Conforme alíquotas vigentes na Tipi e a Lei nº 11.774/2008, que garante a <i>suspensão</i> da cobrança do IPI, ao oferecer tratamento equiparado às exportações na aquisição de matérias-primas e alíquota zero para materiais e equipamentos. Assegura-se utilização de créditos relativos às matérias-primas e aos produtos intermediários.
3.3	ICMS-Local e ICMS-Importação	15,0	De acordo com alíquota que está em vigor no estado do Rio de Janeiro, por força dos Decretos nºs 27.427/2000 e 25.403/1999, que <i>desonera</i> do ICMS os insumos para indústria naval – por tratar-se do estado que concentra a maior parcela da produção, adotou-se alíquota vigente neste estado.

(Continua)

(Continuação)

3. Impostos incidentes sobre os equipamentos – ou navieças			
i.d.	Alínea	Alíquotas (%)	Observações
3.4	Cofins-Local e Cofins-Importação	8,3	Conforme a Lei nº 10.865/2004 e levantamento feito a partir de código NCM e da nº Lei 11.774/2008: <i>suspensão</i> da cobrança de PIS/PASEP, oferecendo-se tratamento equiparado às exportações. Considera-se enquadramento em RLR e em regime de Cofins não cumulativo.
3.5	PIS/PASEP- Local e PIS/PASEP-Importação	1,65	De acordo com consultas realizadas no estudo, bem como na Lei nº 10.865/2004 (mercado externo) e na LC nº 70/1991 (mercado interno), e levantamento feito a partir de código NCM. Admite-se enquadramento em RLR e em regime de Cofins não cumulativo.

Elaboração do autor.

Notas: ¹ Média ponderada das alíquotas incidentes sobre os respectivos produtos. Estes são apresentados nas tabelas 5 e 6.
² Referente à Lei nº 11.774/2008, que, em seu Artigo 15, prevê que o Artigo 10 da Lei nº 9.493/1997 passa a vigorar acrescido do § 2º, transformando-se o atual parágrafo único em § 1º: “Art. 10. Fica suspensa a incidência do IPI na aquisição, realizada por estaleiros navais brasileiros, de materiais e equipamentos, incluindo partes, peças e componentes, destinados ao emprego na construção, conservação, modernização, conversão ou reparo de embarcações pré-registradas ou registradas no REB. § 1º São asseguradas a manutenção e a utilização dos créditos do referido imposto, relativos às matérias-primas, produtos intermediários e material de embalagem, efetivamente empregados na industrialização dos bens referidos neste artigo. § 2º A suspensão prevista neste artigo converte-se em alíquota 0 (zero) após a incorporação ou utilização dos bens adquiridos na construção, conservação, modernização, conversão ou reparo das embarcações para as quais se destinarem, conforme regulamento a ser expedido pelo Poder Executivo” (Brasil, 2008).

Os produtos siderúrgicos usufruem de isenções (II), suspensão (IPI) e desoneração (ICMS) na importação. Os incentivos associados ao IPI e ao ICMS estendem-se às aquisições feitas no mercado interno.

Os equipamentos dispõem de isenções ou suspensões – conforme o caso – do II e do IPI, além de desoneração do ICMS, na importação, bem como sobre o IPI, o ICMS e o PIS/PASEP, nas aquisições realizadas no mercado interno. Segundo Castro (2010), o peso dos impostos no custo dos equipamentos produzidos no Brasil é da ordem de 40% do valor da entrada das mercadorias, valor que se aproxima da média das alíquotas (45%), apresentada anteriormente. Finalmente, o quadro 6 apresenta as alíquotas de diferentes tributos incidentes sobre os resultados e sobre o investimento na ICN.

QUADRO 6

Alíquotas de diferentes tributos incidentes sobre os resultados e o investimento na ICN

4. Tributos sobre resultado e aquisição de bens de capital estaleiro			
i.d.	Alínea	Alíquotas (%)	Observações
4.1	IRPJ ¹	25,0	Alíquota de 15% sobre o lucro real apurado, de acordo com o Decreto nº 3.000/1999, e adicional de 10% sobre o lucro real que ultrapassar R\$ 20 mil por mês. Assumiu-se que os estaleiros se enquadram no RLR.
4.2.	CSLL	9,0	Conforme a Lei nº 10.865/04 e a ABIMAQ ([s.d.], no tocante aos bens nacionais.
i.d.	Alínea	Alíquotas (%)	Observações

(Continua)

(Continuação)

4.3.	Investimentos		
	Bens de capital importados		
4.3.1	II	5	Lei nº 9.432/1997: permite <i>suspensão</i> para embarcações registradas no REB sobre importação de máquinas e equipamentos destinados à construção naval.
4.3.2	IPI	7,0	De acordo com a Tipi em vigor.
4.3.4	ICMS	12,0	Conforme a ABIMAQ (2010)
4.3.4	Cofins	7,6	Conforme a ABIMAQ (2010)
4.3.5	PIS/PASEP	1,65	Conforme a ABIMAQ (2010)

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Compreende alíquota de 15% sobre o lucro real, apurado de acordo com o Decreto nº 3.000/1999, acrescido de 10% sobre o lucro real que ultrapassar R\$ 20 mil por mês.

5 CÁLCULO DE TRIBUTOS E ENCARGOS SOCIAIS E TRABALHISTAS

Esta seção apresenta a elaboração de balancetes e demonstrativos de resultados das operações (DROs) de construção, elaborados com o uso dos custos unitários dos insumos, e explicita as despesas com os tributos e os ESTs. A tabela 7 exhibe dados e parâmetros empregados na construção dos DROs. Estes se situam na base de cálculo de montantes e saldos finais (líquidos dos correspondentes créditos tributários) dos diferentes tributos e de seu peso no preço sobre os produtos finais.¹⁴

TABELA 7

Estimativas e parâmetros associados à operação de construção de navio-tanque e plataforma *offshore*

i.d.	Parâmetro/estimativas	Navio-petroleiro subtipo suezmax	Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO
1	Dimensionamento do produto		
1.1	<i>Tonnage</i> ¹	30.600	70.000
1.2	FC de tonelada para CGT (navios-tanque)	0,49	1,00
1.3	CGT e t – total	14.994	70.000
2	Taxa de câmbio (R\$/US\$)	R\$ 2,00 = US\$ 1,00	
3	Custos indiretos de fabricação (CIFs) (%) ²	10	15
4	Despesas administrativas (% de receita líquida de venda – RLV)	5	5
5	Gasto com <i>overheads</i> (% de RLV) ³	10	15
6	Parâmetros associados ao cálculo de juros e amortizações		

(Continua)

14. Os saldos tributários dizem respeito às correspondentes operações de débito e crédito, relacionadas, respectivamente, às saídas dos produtos finais e às entradas dos diferentes materiais (equipamentos e produtos siderúrgicos) no estaleiro. Estes determinam o montante de tributos a pagar. Dado o volume de recursos envolvidos nas operações de construção naval, assumiu-se que o estaleiro se encontrava enquadrado sob o regime de lucro real (RLR). Sob tal regime tributário, além do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) e do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) – que compreendem tributos multifásicos –, tanto o Programa de Integração Social (PIS) e o Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PASEP) quanto a Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins) são não cumulativos.

(Continuação)

i.d.	Parâmetro/estimativas	Navio-petroleiro subtipo suezmax	Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO
6.1	Média de ativos de estaleiro (R\$ milhões) ⁴	300,00	300,00
6.2	Nível de alavancagem financeira (% de total ativo) ⁵	20	20
6.3	Juros sobre financiamento ⁶ (%)	4	4
6.4	Prazo da operação (em anos) ⁶	10	10
6.5	Sistema de amortização ⁶	SAC	SAC
6.6	Montante amortizado (R\$ milhões) ⁷	7,8	7,8
6.7	Juros incidentes (R\$ milhões) ⁷	1,8	1,8
7	Depreciação ⁸		
7.1	Depreciação de ativos fixos (em anos)	10	10
7.2	Idade média de ativos (em anos)	4	4
7.3	Preço final dos ativos	0	0
8	Preço do produto final (FOB) ⁹		
8.1	Preço do produto final (FOB) (US\$ milhões)	125,00	1.300,00
8.2	Preço do produto final (FOB) (R\$ milhões)	250,00	2.600,00
9	Alíquotas incidentes sobre saídas dos produtos finais ¹⁰		
9.1	ICMS-RJ (%)	15,0	15,0
9.2	IPI (%)	0,0	0,0
9.3	II (%)	14,0	14,0
9.4	PIS/PASEP (%)	1,7	1,7
9.5	Cofins 1 (%)	7,6	7,6
9.5	Cofins 2 ¹¹ (%)	1,0	1,0
10	Alíquotas sobre resultados		
10.1	IRPJ ¹² (%)	25	25
10.2	CSLL (%)	8,6	8,6

Elaboração do autor.

Notas: ¹ Média de consumo de aço com produtos, conforme dados de Gallardo *et al.* (2008). Assume-se que a produção dos bens se destina ao mercado brasileiro. Por esta razão, foi tomada estimativa de média internacional de consumo de produtos siderúrgicos para este tipo de produto. Os dados primários foram recuperados junto a diversas entidades vinculadas ao setor: Kita, IMA, Komea, CHSA, (CSA), Lloyd's Register e Koshipa.

² Percentual incidente sobre a soma de montante gasto com MOD e materiais diretos (MDs, que consistem no total de equipamentos e produtos siderúrgicos).

³ Jiang e Strandenes (2011) estimam que cerca de 10% dos custos totais compreendam *overheads*. Dados publicados por Alves (2004), no âmbito do PROMINP, indicam que os *overheads* são da ordem de 13%. Para Gallardo *et al.* (2008), estes gastos compreendem cerca de 15% deste tipo de operação.

⁴ Valores calculados a partir de dados de balanços patrimoniais de estaleiros em operação no Brasil.

⁵ Razão entre o financiamento de passivos exigíveis no longo prazo e o total de ativos estimados a partir de balanços patrimoniais de estaleiros em operação radicados no Brasil.

⁶ SAC constante previsto no financiamento de estaleiros, com recursos do FMM obtidos junto ao BNDES.

⁷ Foram considerados os valores médios referentes ao segundo e quarto anos, que são derivados de tabela SAC das operações de financiamento de 20% do total de ativos. Este valor foi dividido por cinco, uma vez que se considera que o produto não absorve a totalidade destas despesas.

⁸ Parâmetros assumidos no âmbito deste estudo.

⁹ Navios-petroleiros: Mota (2012, p. 20). Plataforma *offshore*: média de preços divulgados na revista *Petróleo & Energia* (Indústria..., 2011, p. 12).

¹⁰ Segundo levantamento feito a partir das NCMs 8901.20.00, 8905.20.00 e 8905.90.00, junto à Camex.

¹¹ Alíquota adicional de 1%, que corresponde à contrapartida patronal do INSS sobre gastos com mão de obra.

¹² Alíquota de 15% sobre o lucro real apurado, de acordo com o Decreto nº 3.000/1999, e adicional de 10% sobre o lucro real que ultrapassar R\$ 20 mil por mês. Assumiu-se que os estaleiros se enquadram no RLR.

Em suma, com os custos unitários dos insumos (tabelas 5 e 6), todos dimensionados em US\$/CGT ou US\$/t, os dados apresentados na tabela 7 foram empregados na construção de balancetes e DROs de cada operação de construção e venda dos produtos finais. Tais DROs incluem, entre outras informações, as estimativas de receita bruta de venda (RBV) – definida como receita líquida de venda (RLV) –, acrescida da tributação incidente na saída da respectiva mercadoria, além de todos os gastos contra estas, o que abrange – para cada produto final – estimativas de montantes de gasto com mão de obra direta (MOD) e materiais diretos (MDs) (equações 8, 9, 10, 11, 12 e 13), bem como os respectivos custos indiretos de fabricação (CIFs) (despesas, tributos etc.), tributação gerada nas entradas de mercadorias (equipamentos e produtos siderúrgicos) provindos dos mercados externo e local, ESTs, tributação sobre resultados, entre outras deduções.

Apresentados na tabela 8, os respectivos montantes de gastos com insumos (mão de obra, equipamentos e produtos siderúrgicos), adquiridos nos mercados interno e externo, compreendem o produto entre os correspondentes custos unitários e dimensão dos produtos – expressos em CGT ou em t . Estes conformaram a base de apuração dos créditos tributários, o cálculo dos saldos de tributos a recolher e a estimativa de peso destes sobre o preço final de venda de cada produto (navio-tanque e plataforma *offshore*). Doravante, serão designados MOD e MDs, respectivamente: *i) LC*; e *ii) $SC_L + SC_E + EC_L + EC_E$* .

TABELA 8

Estimativas de custos unitários e montantes de gastos associados à operação de construção de navio-tanque e plataforma *offshore*¹

Item de custo	Navios-tanque subtipo suezmax		Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO	
	UC (R\$/CGT)	Montante líquido de tributos ¹ (R\$ mil)	UC (R\$/t)	Montante líquido de tributos ¹ (R\$ mil)
Mão de obra (LC)	2.641	39.606	5.391	377.349
Produtos siderúrgicos importados (SC_i)	499	7.486	45	3.167
Produtos siderúrgicos nacionais (SC_n)	446	6.683	1.844	129.057
Equipamento importado (EC_i)	1.453	21.779	3.218	225.270
Equipamento nacional (EC_n)	575	8.616	4.063	284.419
Total (R\$)	n.a.	84.170	n.a.	1.019.262

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Gastos com MDs (equipamento e produtos siderúrgicos) não incluem a incidência dos diferentes tributos; compreendem gastos FOB. Já as estimativas de ULC, exclusive *overheads*, foram apuradas a partir de dados da PIA-Empresa/IBGE. A seguir, as estimativas de gastos com *overheads*, incluindo os ESTs, serão introduzidas.

5.1 Cálculo dos tributos e encargos sem incentivos tributários

A tabela 9 apresenta a estimativa de gasto com salários de pessoal ligado à produção (MOD) e aos correspondentes ESTs. Não se inclui a contraparte do INSS do estaleiro contratante. As estatísticas de salário pago na indústria – advindas da

PIA-Empresa/IBGE – englobam, entre outros exemplos, o 13º salário, os abonos de férias, as parcelas de previdência social (INSS) laboral e o recolhimento do Imposto de Renda – Pessoa Física (IRPF). Assim, a estimativa de LC – apurada com base no emprego da equação 11 – inclui todos os ESTs, exceto a alíquota do INSS patronal, que – na ICN e por força das Leis nºs 12.715/2012 e 12.546/2011 – foi substituída pela alíquota de 1% sobre o faturamento.

TABELA 9
Remuneração salarial líquida, encargos sociais e trabalhistas e remuneração salarial bruta (RSB) para projeto de construção de navio-tanque e plataforma
 (Em R\$ mil)

Item	Navios- tanque	Plataforma offshore
(A) Remuneração salarial líquida ¹	18.453	175.800
Grupo I – obrigações sociais	3.561	33.900
Grupo II – tempo de trabalho ¹	9.284	88.400
Grupo III – tempo de trabalho ²	5.514	52.500
Grupo IV – outros haveres e benefícios	2.794	26.700
Encargos sociais e trabalhistas ²	21.153	201.500
(B) Remuneração salarial bruta ³	39.606	377.300

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Valor apurado a partir de estimativa de gasto com MOD apresentada na tabela 8. Não inclui gastos com *overheads* que fazem parte dos CIFs, os quais serão incorporados a seguir nos DROs.

² Não inclui FGTS e Seconci.

³ RSB ou custo total da MOD para o projeto = RSL + EST. Não inclui incidência de 1% sobre o faturamento referente à contraparte do INSS patronal.

Cabe agora comparar os resultados das normas relacionadas à contribuição patronal do INSS, o que é feito com base nas informações exibidas na tabela 10. Dadas as estimativas de custos e preço final dos produtos, a nova norma – que prevê a incidência de alíquota de 1% sobre o faturamento para efeitos de apuração do INSS patronal – é atrativa em ambos os casos. As economias de R\$ 876 mil (navio-tanque) e de R\$ 5,5 milhões (plataforma offshore) representam 0,3% e 0,2% do preço dos respectivos bens finais.

TABELA 10
Comparativo entre formas de apuração do INSS patronal para navio-tanque e plataforma offshore
 (Em R\$ mil)

Contribuição patronal do INSS	Navio-tanque	Plataforma offshore
Cálculo com base em acréscimo de 1% à Cofins		
Base de incidência ¹	250.000	2.600.000
1% sobre faturamento (A)	2.500	26.000

(Continua)

(Continuação)

Contribuição patronal do INSS	Navio-tanque	Plataforma <i>offshore</i>
Cálculo com base em 20% sobre a folha de pagamento		
Base de incidência 2 ²	16.880	157.610
20% sobre folha de pagamento (B)	3.376	31.522
(B)-(A)	876	5.522

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Como desenvolvido neste estudo, o faturamento corresponde ao preço de cada produto final.

² Como o montante de salário foi apurado por meio do produto entre ULC e CGT ou t da estrutura – e tendo-se em vista que estas estimativas são fixas –, a substituição da base de incidência de faturamento para folha salarial implicou alteração no valor da própria folha, uma vez que, como visto anteriormente, $RSL = RSB/(1 + est)$, em que RSB e est correspondem à RLB – exclusive o INSS patronal – e ao coeficiente de apuração dos ESTs incidentes sobre o gasto com MOD, respectivamente. A alteração da norma de apuração do INSS de 20% significou aumento da base de incidência, pois: $est^* = 114\% + 20\% = 134\% > est = 114\%$.

É importante frisar que, excetuando-se a aplicação de alíquota do INSS igual a 0 – ou a substituição da aplicação da alíquota de 20% do INSS patronal sobre a RSL pela aplicação de alíquota de 1% sobre o faturamento –, os efeitos de isenções, suspensões e não incidências, previstas pela legislação em vigor, só serão captados mais adiante, no momento do cômputo do saldo dos diferentes tributos a recolher (II, IPI, ICMS etc.).

As estimativas de custo de equipamentos, apuradas a partir de dados recuperados do sistema AliceWeb2 do MDIC, são líquidas de tributos. Da mesma forma, as séries de USC_E e USC_I são líquidas de tributos de qualquer natureza, pois o montante de gastos com produtos siderúrgicos – provenientes das bases de *steel plats* – foi tratado como meio de deduzir o ICMS incorporado nas estatísticas. Os montantes de tributos a recolher derivam das necessárias operações de crédito e débito associadas ao cômputo dos saldos dos impostos a recolher. Os créditos formam-se por meio da incidência de tributos sobre as aquisições das mercadorias, sendo gerados no momento das entradas de MDs e gastos com serviços de transporte. Já os débitos provêm do montante de tributos (IPI, ICMS etc.) gerados nas operações de venda ou saída dos produtos finais. Assim, os montantes de tributos a recolher e seu respectivo peso sobre o preço dos produtos finais são função das operações de dedução de créditos tributários. Estes foram, a seguir, apurados sob o regime de lucro real (RLR). Este regime tributário foi adotado em função do volume de movimentações financeiras associadas às operações de construção naval. No cômputo final da RBV, assumiu-se, ainda, a seguinte premissa: a venda destina-se ao mercado interno, baseada no REB. Estas premissas foram empregadas na apuração dos incentivos tributários.

A tabela 11A apresenta balancete com o custo final de aquisição de equipamentos importados e os respectivos montantes de tributos relacionados à entrada destes materiais no estaleiro. São também exibidos os montantes calculados de despesas com transporte – incluindo-se gastos com fretes, armazenamento e manuseio, ou carga e descarga. Como nos casos dos demais gastos com MDs apresentados a seguir, os tributos correspondentes formaram estimativas de créditos.

TABELA 11

Montantes de gastos, tributos incidentes e despesas com despacho aduaneiros incidentes sobre os equipamentos importados destinados à construção de navio-tanque e plataforma *offshore*

(Em R\$ mil)

11 A

Alinea	Navio-tanque subtipo suezmax	Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO
Montante gasto com equipamento importado (FOB)	21.779	225.270
II	3.049	31.538
IPI	1.517	15.694
ICMS	4.649	48.089
PIS/PASEP	511	5.290
Cofins	2.562	26.502
Despacho aduaneiro	1.3	1.3
Seguro	2.6	2.6
Valor do custo (nota fiscal de entrada)	34.072	352.386
Despesas de transporte ¹	7.425	31.360
Custo total final de entrada em estoque	41.497	383.742

Elaboração do autor.

11 B

Alinea	Navio-tanque subtipo suezmax	Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO
Montante gasto com equipamento nacional	8.616	284.419
IPI	527	17.381
ICMS	1.520	50.192
PIS/PASEP	192	6.349
Cofins	964	31.810
Despesas de frete ¹	1.143	6.160
ICMS sobre frete	171	924
PIS/PASEP sobre frete	19	102
Cofins	87	468
Valor do custo (NF entrada)	13.239	397.805

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Valor convertido em R\$/CGT ou R\$/t. Inclui despesas com fretes, armazenamento e manuseio (carga e descarga).

A tabela 11B apresenta a estimativa de montante gasto, o custo final de aquisição e os respectivos montantes despendidos com diferentes tributos associados à entrada de equipamentos no mercado local. São também apresentados os cálculos de montantes de gasto com frete e a estimativa de valor da nota fiscal.

De forma análoga, a tabela 12 exhibe dados relacionados aos montantes gastos com produtos siderúrgicos oriundos dos mercados externo (tabela 12A) e local (tabela 12B). Como no caso dos equipamentos, as respectivas alíquotas finais aplicadas compreendem média de alíquotas dos diferentes tributos (II, IPI, ICMS, PIS/PASEP e Cofins) incidentes sobre uma cesta formada por três produtos

siderúrgicos – neste caso, chapas e bobinas grossas, lingotes, blocos e tarugos de aços ao carbono, bem como lingotes, blocos e tarugos de aços ligados/especiais.

TABELA 12

Montantes de gastos, tributos incidentes e despesas com despacho aduaneiro incidentes sobre produtos siderúrgicos importados destinados à construção de navio-tanque e plataforma *offshore*
(Em R\$ mil)

12 A

Alinea	Navio suezmax	Plataforma FPSO
Montante gasto com aço importado (FOB)	7.486	3.167
II	848	359
IPI	556	235
ICMS	1.569	664
PIS/PASEP	173	73
Cofins	830	351
Despacho aduaneiro	1.3	1.3
Seguro	2.6	2.6
Valor do custo (NF entrada)	11.465	4.852
Despesas de transporte ¹	2.330	483
Custo total final de entrada em estoque	13.795	5.335

12 B

Alinea	Navio-tanque subtipo suezmax	Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO
Montante gasto com aço nacional (FOB)	6.683	129.056
IPI	446	8.603
ICMS	1.179	22.774
PIS/PASEP	149	2.881
Cofins	717	13.852
Despesas de frete ²	723	6.839
ICMS sobre frete	108	1.025
PIS/PASEP sobre frete	12	112
Cofins sobre frete	55	519
Valor do custo (NF entrada)	10.072	185.665

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Valor convertido em R\$/CGT ou R\$/t. Inclui despesas com fretes, armazenamento e manuseio (carga e descarga).

² Inclui despesas com fretes, armazenamento e manuseio (carga e descarga).

As informações exibidas nas tabelas 12A e 12B foram sumarizadas, reorganizadas e apresentadas na tabela 13. Esta apresenta os dados na forma de DROs associados à produção e à venda de cada produto final. Recorde-se que os dados a seguir foram apurados *sem se levar em conta o cômputo de créditos e incentivos tributários associados à aquisição de MDs*.

TABELA 13
Demonstrativo de resultados da operação de construção de navio-tanque e plataforma *offshore* antes da apuração de créditos e incentivos tributários¹

Operações de vendas orientadas ao mercado interno	Navio- tanque (R\$ mil)	RLV (%)	Plataforma FPSO (R\$ mil)	RLV (%)
Faturamento bruto	250.000	-	2.600.000	-
Tributação sobre saídas – total	54.530	-	567.115	-
IPI sobre a saída	-	-	-	-
ICMS sobre saídas	34.495	-	358.744	-
PIS/PASEP	3.225	-	33.543	-
Cofins	16.810	-	174.828	-
Receita Líquida de Vendas	195.470	100,0	2.032.885	100,0
Custo operacional ($CO = CD + CIF$)	128.391	65,7	1.546.369	76,1
Custo direto ($CD = MOD + MD$)	84.170	43,1	1.019.262	50,1
MOD ²	18.453	9,4	175.814	8,6
ESTs sobre MOD	21.153	10,8	201.535	9,9
Montante gasto com equipamento importado (FOB)	21.779	11,1	225.270	11,1
Montante gasto com equipamento nacional	8.616	4,4	284.419	14,0
Montante gasto com aço importado (FOB)	7.486	3,8	3.167	0,2
Montante gasto com aço nacional	6.683	3,4	129.057	6,3
Custos indiretos de fabricação	44.2219	22,6	527.108	25,9
Materiais indiretos	6.221	3,2	139.865	6,9
Tributos sobre MDs	21.959	11,2	275.625	13,5
Overheads e ESTs sobre overheads	3.961	2,0	56.602	2,8
Despesas com fretes, despacho aduaneiro e seguros	11.628	5,9	51.863	2,6
Tributos sobre serviços de transporte local	452	0,2	3.152	0,2
EBITDA ³	67.079	34,3	486.516	23,9
Despesas administrativas	9.773	5,0	101.644	5,0
Depreciação	6.000	3,1	6.000	0,3
EBIT ⁴	51.036	26,2	378.871	18,6
Amortizações	1.560	0,8	1.560	0,08
Juros	360	0,2	360	0,02
Lucro antes Cofins e IRPJ	49.386	25,3	376.951	18,5
CSLL	6.212	3,2	54.225	2,7
IRPJ	12.345	6,3	95.606	4,7
Lucro líquido	36.828	18,8	233.120	11,47

Elaboração do autor.

Notas: ¹ Estimativa baseada em valores médios.

² Líquidos de ESTs.

³ Lucros antes de juros, impostos, depreciação e amortização.

⁴ Lucro antes de juros e IRPJ.

Sem que se levem em conta as deduções dos incentivos fiscais, a tabela 14 apresenta os montantes de gasto associados à aquisição de MDs e MODs – incluindo-se os *overheads*. Também apresenta o montante bruto de gastos: montantes líquidos

acrescidos dos serviços de transporte e da tributação sobre entrada das mercadorias e serviços. Observa-se que, no caso de navio-tanque, os gastos brutos com equipamentos e produtos siderúrgicos apresentaram incrementos de 80% e 68%, respectivamente. Estes incrementos foram da ordem de 53% e 44% no caso da plataforma *offshore*.

TABELA 14

Síntese das estimativas de montantes líquido e bruto de gasto com mão de obra – direta e indireta – e MDs para navio-tanque e plataforma *offshore* com despesas de transporte¹

Navio-tanque subtipo suezmax					
Montante gasto	Montante líquido (A) (R\$ mil)	Montante líquido (%)	Montante bruto (B) ² (R\$ mil)	Montante bruto (%)	B/A
Total de mão de obra (LC)	20.298	31	43.566	34	215
Equipamento importado (EC _i)	21.779	34	41.497	34	191
Equipamento nacional (EC _n)	8.616	13	13.239	11	154
Total de equipamentos (EC)	30.395	47	54.736	45	180
Produtos siderúrgicos importados (SC _i)	7.486	12	13.795	11	184
Produtos siderúrgicos nacionais (SC _n)	6.683	10	10.072	8	151
Total de produtos siderúrgicos (SC)	14.169	22	23.867	20	168
Total	64.862	100	122.169	100	188
Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO					
Montante gasto	Montante líquido (A) (R\$ mil)	Montante líquido (%)	Montante bruto (B) ² (R\$ mil)	Montante bruto (%)	B/A
Total de mão de obra (LC)	202.186	24	433.951	30	215
Equipamento importado (EC _i)	225.270	27	383.746	27	170
Equipamento nacional (EC _n)	284.419	34	397.805	28	140
Total de equipamentos (EC)	509.689	60	781.552	56	153
Produtos siderúrgicos importados (SC _i)	3.167	0,4	5.335	0,4	168
Produtos siderúrgicos nacionais (SC _n)	129.057	15,3	185.666	13,20	144
Total de produtos siderúrgicos (SC)	132.224	16	191.001	14	144
Total	844.099	100	1.406.504	100	167

Elaboração do autor.

Notas: ¹ Não incluem CIFs.

² Inclui gastos com *overheads*.

A tabela 15 sumariza os dados relacionados aos ESTs, indica a representatividade dos grupos e revela o peso no preço final de cada produto. Os montantes apresentados incorporam os *overheads*, conforme as premissas assumidas na tabela 6. No cômputo geral, destaca-se o peso dos grupos II (férias, 13^o salário, repouso semanal remunerado etc.) e III (aviso-prévio e indenizações sobre desligamento) no custo da folha de pessoal ligado à produção. Estes grupos representaram pesos relativos de 44% e 26% do montante de ESTs nos dois produtos. Os grupos I (obrigações sociais) e IV (seguros, transporte, alimentação etc.) apresentaram participações mais

modestas (17% e 13%). Em termos globais, o peso dos ESTs é mais representativo na produção de navio-tanque, e embora o nível de desembolso com estes encargos seja maior no caso da plataforma *offshore* (R\$ 231 milhões), o peso deste em relação ao preço final é relativamente menor (8,9% contra 9,3%). O impacto da mudança na base de cálculo da contraparte do INSS patronal será discutido a seguir.

TABELA 15

Balancete com saldos dos diferentes grupos de ESTs aferidos para navio-tanque e plataforma *offshore*¹

Tributo	Navio-tanque subtipo suezmax			Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO		
	Montante de ESTs (R\$ mil)	Remuneração salarial bruta (%)	Preço do produto final (%)	Montante de ESTs (R\$ mil)	Remuneração salarial bruta (%)	Preço do produto final (%)
Grupo I	3.918	10	1,6	39.022	10	1,5
Grupo II	10.212	26	4,1	101.720	27	3,9
Grupo III	6.065	15	2,4	60.413	16	2,3
Grupo IV	3.073	8	1,2	30.611	8	1,2
Total	23.268	59	9,3	231.765	61	8,9

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Estimativa baseada em valores médios.

A tabela 16 apresenta o montante e indica quanto cada um dos tributos representa sobre o faturamento e o custo de equipamentos e produtos siderúrgicos. Os dados são estratificados por produto. Tendo-se como referência o exercício baseado nos custos unitários dos diferentes produtos aplicados sobre os parâmetros fixados, as estimativas de montante de tributos incidentes sobre o faturamento, a aquisição de equipamentos e os produtos siderúrgicos foram da ordem de R\$ 73 milhões, R\$ 16 milhões e R\$ 7 milhões (no caso do navio-tanque) e de R\$ 716 milhões, R\$ 234 milhões e R\$ 51 milhões (no caso da plataforma *offshore*). Na ausência de uso de créditos tributários, tais valores representaram 29%, 6% e 3%, bem como 28%, 9% e 2% da RBV, respectivamente.

Sob a ótica da participação relativa, o ICMS (47%, 40% e 43%, no caso de navios-tanque, e 50%, 42% e 47%, no caso da plataforma) e a Cofins (23%, 23% e 24%, idem, e 24%, 25% e 29%, idem) constituem os tributos de participação relativa mais representativa. Antes da apuração dos saldos tributários e dos correspondentes incentivos fiscais previstos, verifica-se que, juntos, o ICMS e a Cofins respondem a percentuais superiores a 60% da carga tributária bruta. Vale lembrar que estes impostos, assim como o PIS/PASEP – que apresenta menor peso relativo –, incidem sobre as operações de despacho aduaneiro dos MDs. Por incidirem sobre as entradas e os serviços, estes tributos apresentam grande representatividade em termos do peso da carga tributária bruta incidente sobre o custo dos produtos finais.

TABELA 16

Montante total de diferentes tributos incidentes sobre a saída (faturamento) e entrada de insumos (aquisição de equipamentos e produtos siderúrgicos)¹

Navio-tanque subtipo suezmax						
Tributo	Faturamento (R\$ mil)	%	Equipamentos (R\$ mil)	%	Produtos siderúrgicos (R\$ mil)	%
II	-	-	3.049	19,3	848	12,8
IPI	-	-	2.044	13,0	1.001	15,1
ICMS	34.495	47,2	6.341	40,2	2.857	43,0
PIS/PASEP	3.225	4,4	723	4,6	334	5,0
Cofins	16.810	23,0	3.613	22,9	1.602	24,1
CSLL	6.212	8,5	-	-	-	-
IRPJ	12.345	16,9	-	-	-	-
Total	73.088	100,0	15.769	100,0	6.642	100,0

Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO						
Tributo	Faturamento	%	Equipamentos	%	Produtos siderúrgicos	%
II	-	-	31.538	13,5	359	0,7
IPI	-	-	33.075	14,1	8.839	17,2
ICMS	358.744	50,3	99.204	42,3	24.464	47,5
PIS/PASEP	33.543	4,7	11.741	5,0	3.067	6,0
Cofins	174.828	24,4	58.781	25,1	14.723	28,6
CSLL	54.225	7,6	-	-	-	-
IRPJ	95.606	13,3	-	-	-	-
Total	716.946	100,0	234.338	100,0	51.452	100,0

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Estimativa baseada em valores médios.

Em termos da RBV (tabela 17), o peso da carga tributária bruta é mais significativo sobre o faturamento de ambos os produtos (29% e 28%). Individualmente, o ICMS apresentou maior peso, seguido da Cofins.

TABELA 17

Participação dos diferentes tributos sobre preço final de navio-tanque e plataforma *offshore*¹
(Em %)

Navio-tanque subtipo suezmax				
Tributo	Faturamento ¹	Equipamentos	Produtos siderúrgicos	Tributo ²
II	-	1,22	0,34	1,23
IPI	-	0,82	0,40	1,23
ICMS	13,80	2,54	1,14	3,68
PIS/PASEP	1,29	0,29	0,13	0,42
Cofins	6,72	1,45	0,64	2,09
CSLL	2,48	-	-	-
IRPJ	4,94	-	-	-
Total²	29,24	6,31	2,66	8,96

(Continua)

(Continuação)

Navio-tanque subtipo suezmax				
Plataforma offshore subtipo FPSO				
Tributo	Faturamento ¹	Equipamentos	Produtos siderúrgicos	Tributo ²
II	-	1,21	0,01	1,23
IPI	-	1,27	0,34	1,61
ICMS	13,80	3,82	0,94	4,76
PIS/PASEP	1,29	0,45	0,12	0,57
Cofins	6,72	2,26	0,57	2,83
CSLL	2,09	-	-	-
IRPJ	3,68	-	-	-
Total²	27,57	9,01	1,98	10,99

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Percentuais calculados médios, exclusive deduções de créditos nas entradas das mercadorias no estabelecimento.

² Compreende a soma das participações dos diferentes tributos sobre equipamentos e produtos siderúrgicos. Nestes, não incide a CSLL e o IRPJ.

A tabela 18 apresenta as operações de crédito e débito dos diferentes tributos incidentes sobre as concomitantes operações de aquisição de insumos e venda dos produtos finais. Contudo, *os cálculos ainda não traduzem os incentivos fiscais previstos pela legislação em vigor, o que será feito mais adiante*. Quando apurados os saldos dos tributos a pagar – sem se levarem em conta os incentivos fiscais –, verifica-se que o ICMS e a Cofins, em razão de suas respectivas alíquota e abrangência de incidência (faturamento, entrada de mercadorias, despacho aduaneiro etc.) apresentam elevadas participações absolutas e relativas em termos do preço final dos produtos.

Em linhas gerais, o saldo total dos tributos a pagar em relação ao preço é ligeiramente diferenciado quando se observam ambos os produtos (33%, em termos de navio-tanque, e 31%, quanto à plataforma offshore). Da mesma forma, o peso conjunto do II, do IPI, do ICMS, do PIS/PASEP e da Cofins é muito próximo (52,4% e 52,9%). Já o peso dos ESTs apresenta maior diferenciação (aproximadamente 26,5% contra 28,6%).

TABELA 18

Apuração dos saldos dos tributos diretos e indiretos sobre o preço de navio-tanque e plataforma offshore¹

Navio-tanque subtipo suezmax					
Tributo	Montante sobre entrada de insumos (R\$ mil)	Montante sobre saída de produto final e resultado (R\$ mil)	Saldo ou estimativas de valores a recolher (R\$ mil)	Preço do produto final (%)	Peso relativo dos diferentes tributos (%)
II	3.897	-	-3.897	1,6	4,4
IPI	3.045	-	-3.045	1,2	3,5
ICMS	9.198	-34.495	-25.297	10,1	28,8
PIS/PASEP	1.056	-3.225	-2.169	0,9	2,5

(Continua)

(Continuação)

Cofins	5.215	-16.810	-11.596	4,6	13,2
Subtotal	22.411	-54.530	-46.004	18,4	52,4
ESTs	-	-	-23.268	9,3	26,5
CSLL	-	-	-6.212	2,5	7,1
IRPJ	-	-	-12.345	4,9	14,1
Total	-	-	-87.830	35,1	100,0

Plataforma *offshore* subtipo FPSO

Tributo	Montante sobre entrada de insumos (R\$ mil)	Montante sobre saída de produto final e resultado (R\$ mil)	Saldo ou estimativas de valores a recolher (R\$ mil)	Preço do produto final (%)	Peso relativo dos diferentes tributos (%)
II	31.897	-	-31.897	1,2	3,9
IPI	41.914	-	-41.914	1,6	5,2
ICMS	123.668	-358.744	-235.076	9,0	29,0
PIS/PASEP	14.807	-33.543	-18.735	0,7	2,3
Cofins	73.504	-174.828	-101.325	3,9	12,5
Subtotal	285.790	-567.115	-428.946	16,5	52,9
ESTs	-	-	-231.765	8,9	28,6
CSLL	-	-	-54.225	2,1	6,7
IRPJ	-	-	-95.606	3,7	11,8
Total	-	-	-810.543	31,2	100,0

Elaboração do autor.

Nota: * Valores médios calculados sob o RLR.

Ainda sem levar-se em conta os incentivos fiscais – exceto a substituição do INSS patronal de 20% sobre a folha de pagamentos por acréscimo de 1% sobre a Cofins –, a tabela 19 apresenta o peso dos tributos indiretos e diretos sobre o preço final de cada produto. Tendo-se em vista os dados apresentados e – sem levar-se em conta o peso dos ESTs –, a carga tributária total foi mais pronunciada na produção do navio-tanque (26% contra 22%). As estimativas apresentadas na tabela 19 provêm dos saldos de tributos a pagar exibidos na tabela 18, sendo o peso da tributação indireta intimamente relacionado com os saldos do ICMS e da Cofins. Dados os níveis diferenciados de lucro antes de IRPJ, o peso dos tributos diretos e total mostrou-se mais representativo no caso do navio-tanque.

Quando se consideram os ESTs, verifica-se que o peso da carga tributária foi da ordem de 35% (navio-tanque) e 31% (plataforma *offshore*), com incremento do peso dos tributos diretos. Nesta simulação, 48% da carga tributária incidente sobre o preço final do navio-tanque proveio de impostos diretos; não muito diferente do peso da tributação direta sobre a plataforma *offshore*, 47%.

TABELA 19
Participação dos tributos diretos e indiretos sobre o preço do navio-tanque e da plataforma *offshore*¹
 (Em %)

Tributo	Navio-tanque subtipo suezmax		Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO	
	Subtotal		Subtotal	
Impostos indiretos	18,4	52,4	16,5	52,9
Impostos diretos	7,4	21,1	5,8	18,6
ESTs	9,3	26,5	8,9	28,5
Impostos diretos mais ESTs	16,7	47,6	14,7	47,1
Total	35,1	100,0	31,2	100,0

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Estimativa em valores médios baseada no RLR.

5.2 Inclusão dos incentivos tributários aplicáveis à indústria naval e *offshore*

Apresentados dados com e sem as operações de crédito e débito de tributos, resta exibir os *resultados da aplicação dos incentivos tributários previstos na legislação sobre os DROs*. Como destacado na seção 2, a legislação prevê isenção do II, suspensão do IPI e do PIS/PASEP e aplicação de alíquota zero para a Cofins. Também garante a desoneração do ICMS no tocante ao estado do Rio de Janeiro, incidente nas importações de matérias-primas e equipamentos destinados à construção de embarcações e plataformas petrolíferas.

A tabela 20 apresenta dados relacionados à apuração dos saldos dos tributos diretos e indiretos sobre o preço de navio-tanque e plataforma *offshore após a introdução dos incentivos fiscais setoriais supramencionados*. Os procedimentos adotados na obtenção das estatísticas são descritos sumariamente, a seguir.

Inicialmente, é preciso destacar que – segundo o Repetro (Lei nº 9.432/1997, regulamentada pelo Decreto nº 2.256/1997 e com acréscimos estabelecidos da Lei nº 11.774/2008) – a construção, a conservação, a modernização e o reparo de embarcações pré-registradas ou registradas no REB serão, para todos os efeitos legais e fiscais, equiparadas à operação de exportação. Em seu Artigo 3º, o Repetro admite a possibilidade, conforme o caso, de utilização dos seguintes tratamentos aduaneiros: *i*) exportação, sem que tenha ocorrido sua saída do território aduaneiro, e posterior concessão do regime especial de admissão temporária aos bens exportados; e *ii*) importação – sob o regime de *drawback*, na modalidade de suspensão do pagamento dos tributos – de matérias-primas, produtos semielaborados ou acabados e partes ou peças, para a produção de bens a serem exportados. Já o Decreto nº 2.256/1997 assegura que as embarcações

construídas no Brasil e transferidas por matriz de empresa brasileira de navegação para subsidiária integral no exterior poderão retornar ao registro brasileiro, como de propriedade da empresa nacional de origem, desde que aprovadas em vistoria de condições pelo Ministério da Marinha. Assim, tal equiparação permite que a empresa que realiza exportação se beneficie do não recolhimento do ICMS, do IPI, do PIS/PASEP e da Cofins, conforme o Artigo 32 da Lei Complementar (LC) nº 87/1996 (ICMS), Artigo 18 do Decreto nº 2.637/1998 (IPI) e MP 1991-13/2000 (PIS/PASEP e Cofins).

Dado que a legislação prevê a isenção do II, o valor a recolher deste imposto foi retirado do saldo final de tributo. No entanto, na obtenção das estimativas do IPI, do ICMS, do PIS/PASEP e da Cofins, o valor do II foi considerado. Isto ocorreu na medida em que este faz parte de suas respectivas bases de incidência. Da mesma forma, o IPI faz parte da base dos demais tributos, devendo ser apurado para efeito da obtenção do valor destes. Na tabela 20, o montante deste imposto foi mantido. Contudo, seu valor foi excluído do saldo e do cálculo do peso final da tributação sobre o preço de cada produto. Isto também foi feito no caso do PIS/PASEP, mas não no da Cofins, que, pela legislação em vigor, possui alíquota zero.

Como o ICMS compõe a base de cálculo dos créditos do PIS/PASEP e da Cofins, o cálculo do montante dos tributos e respectivos créditos tem de considerar o valor bruto da aquisição da mercadoria, sem a necessidade de exclusão do ICMS. A desoneração deste tributo foi incorporada na tabela, sendo apresentado apenas o saldo final relacionado à aquisição de MDs no mercado local e à prestação de serviços de transporte. Isto também vale para o PIS/PASEP e a Cofins.

A desoneração do ICMS, do PIS/PASEP e da Cofins limitou-se às entradas dos MDs, na forma e nos casos previstos em lei. Não se aplicou à prestação de serviços de transporte nos mercados local e externo. Em termos da apresentação de resultados, manteve-se a inclusão dos tributos suspensos (IPI e PIS/PASEP) no balancete, uma vez que esta referência é importante. Os montantes destes possuem custo de oportunidade e têm de ser recolhidos futuramente. Também foi aplicada alíquota zero no cômputo da Cofins na entrada dos insumos, mas não nos serviços de transporte.

O saldo total dos tributos a pagar em relação ao preço final dos produtos foi de 16,9% (navio-tanque) e 14,8% (plataforma *offshore*). Após a introdução dos incentivos fiscais, o tributo que apresentou maior peso na carga tributária foi o IRPJ, seguido pela CSLL. O peso dos ESTs passou a ser significativo e de 55% (navio-tanque) e 60% (plataforma *offshore*), apesar de não ter sido alterado seu valor nominal.

TABELA 20

Apuração dos saldos dos tributos diretos e indiretos sobre o preço de navio-tanque e plataforma *offshore*, após a introdução de incentivos fiscais setoriais¹

Navio-tanque subtipo suezmax					
Tributo	Montante sobre entrada de insumos (R\$ mil)	Montante sobre saída de produto final e resultado (R\$ mil)	Saldo ou estimativas de valores a recolher (R\$ mil)	Preço do produto final (%)	Peso relativo dos diferentes tributos (%)
II	3.897	-	-	-	-
IPI	3.045	-	-	-	-
ICMS	280	-34.495	-280	0,11	0,7
PIS/PASEP	31	-3.225	-31	0,01	0,1
Cofins	142	-16.810	-142	0,06	0,3
Subtotal	7.395	-54.530	-452	0,18	1,1
ESTs	-	-	-23.268	9,31	55,0
CSLL	-	-	-6.212	2,48	14,7
IRPJ	-	-	-12.345	4,94	29,2
Total	-	-	-42.278	16,91	100,0
Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO					
Tributo	Montante sobre entrada de insumos (R\$ mil)	Montante sobre saída de produto final e resultado (R\$ mil)	Saldo ou estimativas de valores a recolher (R\$ mil)	Preço do produto final (%)	Peso relativo dos diferentes tributos (%)
II	31.897	-	-	-	-
IPI	41.914	-	-	-	-
ICMS	1.950	-358.744	-1.950	0,07	0,5
PIS/PASEP	214	-33.543	-214	0,01	0,1
Cofins	988	-174.828	-988	0,04	0,3
Subtotal	76.963	-567.115	-3.152	0,12	0,8
ESTs	-	-	-231.765	8,91	60,2
CSLL	-	-	-54.225	2,09	14,1
IRPJ	-	-	-95.606	3,68	24,8
Total	-	-	-384.749	14,80	100,0

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Valores calculados sob o RLR.

Levando-se em conta os incentivos fiscais, a tabela 21 apresenta o peso dos tributos indiretos e diretos sobre o preço final de cada produto. Sem considerar-se o peso dos ESTs, a carga tributária total foi mais pronunciada na produção de navios-tanque (7,60%, contra 5,88% no caso da plataforma *offshore*). Em linhas gerais, o que se verificou foi forte incremento da participação dos tributos diretos sobre o preço dos produtos finais. Estas participações foram de 97,6% (navios-tanque) e de 97,9% (plataforma *offshore*). Adicionalmente, quando se consideram os ESTs,

verifica-se que o peso da carga tributária foi da ordem de 16,9% (navios-tanque) e 14,8% (plataforma *offshore*).

TABELA 21

Participação dos tributos diretos e indiretos sobre o preço do navio-tanque e da plataforma *offshore*, após a introdução de incentivos fiscais¹
(Em %)

Tributo	Navio-tanque subtipo suezmax		Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO	
	Subtotal	%	Subtotal	%
Impostos indiretos	0,18	1,06	0,12	0,81
Impostos diretos	7,42	43,88	5,76	38,92
ESTs	9,31	55,06	8,92	60,27
Impostos diretos mais ESTs	16,73	98,94	14,68	99,19
Total	16,91	100,00	14,80	100,00

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Com base no RLR.

5.3 Discussão de resultados

Inicialmente, é mister salientar a importância de basear todas as estimativas relacionadas ao peso dos tributos em relação ao preço final dos diferentes impostos em termos dos custos unitários dos insumos, dimensionado-os em CGT (navios-tanque) e tonelada (plataforma *offshore*). Assim calculadas, as estimativas permitiram não apenas aferir o montante de custos da MOD, dos MDs e da CIFs, mas também estratificá-los em termos de sua origem (mercados local e externo). Isto foi particularmente importante quando se considera que parcelas significativas dos gastos com equipamentos e produtos siderúrgicos absorvidos pela ICN nacional provêm do exterior, impactando o montante de tributos pagos.

Dadas as alíquotas dos tributos, quanto maior o peso dos MDs importados, *vis-à-vis* os adquiridos no mercado local, maior o peso do montante dos tributos de importação sobre o preço de cada produto final. Não obstante, sabe-se que a participação relativa de diferentes insumos e/ou materiais influencia de forma significativa a estrutura de custos incorridos na construção naval. Independentemente das alíquotas de tributos e ESTs, quanto maior a participação de um insumo, maior seu peso na composição do preço final do produto e, conseqüentemente, dos tributos associados a cada insumo. Ao associar os CIFs com os parâmetros apresentados na tabela 7, o dimensionamento de custos e tributos correspondentes deve estar subestimado, uma vez que não foi imputado o peso da carga tributária incidente sobre estes gastos.

Também devido às suas limitações, a metodologia empregada subestima os efeitos da tributação direta, pois não foi possível obter estimativas dos CIFs

dos produtos finais associados aos gastos em energia elétrica, locação de prédios, maquinaria, equipamentos e outros insumos empregados na produção dos bens finais.

Adicionalmente, as empresas do setor alegam ter dificuldades no uso de créditos tributários, sobretudo o ICMS. Também, estudos indicam que o peso dos materiais indiretos (MIDs) e dos CIFs são de difícil medição e impactantes nos processos de negociação entre as contrapartes envolvidas nas operações de contratação e financiamento setorial (Silva, 2007). Finalmente, todas as estimativas apresentadas foram aferidas em termos agregados. Por esta razão, compreendem valores aproximados, destinados a representar os custos e os pesos médios da tributação sobre a construção dos diferentes produtos finais.

Destacadas essas limitações e tendo-se em vista os dados associados ao navio-tanque, o confronto das tabelas 18 e 20 indica que o montante de saldo de tributos a recolher teve redução de cerca de 48% (35,1% para 16,9%). Quanto aos dados orçamentários de construção da plataforma *offshore*, estes indicam que o montante de saldo de tributos a recolher reduziu-se cerca de 52%, passando de 31,2% para 14,8%.

As reduções no peso dos tributos indiretos (tabelas 19 e 21) foram significativas e da ordem de 97% (navio-tanque) e 99% (plataforma *offshore*). O peso da tributação direta – inclusive os ESTs – manteve-se nos patamares conhecidos (16,7% e 14,6%). Isto ocorreu porque estes tributos não foram objeto de incentivos fiscais. Por sua vez, as medidas de estímulo às exportações não englobam mecanismos de ressarcimento dos ESTs ao exportador. Não obstante, todas as estimativas levaram em conta os incentivos de desoneração sobre a folha de pagamento sobre a mão de obra – direta e indireta – empregada, cujas economias foram da ordem de 0,3% e 0,2% sobre o preço dos produtos finais. Como resultado, houve alteração na participação relativa das tributações direta e indireta.

Em linhas gerais, o que chama a atenção são os pesos do ICMS em termos dos tributos indiretos. Também os dados apresentados indicam que os mecanismos de incentivo apresentam impacto significativo no peso dos produtos finais. Dadas as estimativas empregadas e os parâmetros adotados, este *gap* sugere que o peso da carga tributária sobre a ICN é significativo e que a manutenção e o aperfeiçoamento dos mecanismos de incentivo é impactante no processo de formação de preços dos produtos, seja no atendimento do mercado interno, seja no do mercado externo. Tendo-se isto em perspectiva – e com a substituição da base de incidência e alteração da alíquota da contribuição do INSS patronal –, parece haver pouco espaço para a redução dos ESTs. Assim, medidas que garantam incremento da produtividade da MOD são essenciais à competitividade setorial.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ICN vivencia – em meio ao estímulo aos investimentos destinados às atividades de produção de petróleo e gás – ciclo próspero de visibilidade, crescimento, reorganização e ampliação de seu grau de inserção econômica. Os volumes de inversões, a carteira de encomendas, o influxo de recursos e o incremento dos níveis de financiamento setorial dinamizaram os negócios ligados ao setor e ampliaram os canais de interação da ICN com as indústrias auxiliares. As estatísticas apresentadas sugerem que as medidas desenhadas para ampliar os níveis de nacionalização têm surtido impactos pronunciados. Apesar disto, entidades ligadas ao setor destacam que ainda se verificam práticas de sobrepreço (produto final e insumos) e que há espaço para a adoção de medidas que desonerem a cadeia de valores da carga tributária. Neste contexto, indicam a importância do setor para a ampliação no nível de emprego e divisas, bem como para a expansão na navegação de cabotagem e no renascimento da oferta de serviços de navegação de longo curso, além do aumento na oferta de serviços de apoio marítimo e portuário.

As estimativas apresentadas também sugerem que a aplicação de incentivos fiscais implicou significativa redução dos custos operacionais de produção ($CO = MOD + MD + CIF$) sobre a RLV de ambos os produtos analisados. No caso de navio-tanque, o CO apresentou declínio de 26,3%, passando de 68,9% para 42,6%. No exemplo da plataforma *offshore*, esta redução foi ainda mais expressiva e da ordem de 29,6% (passando de 78,5% para 48,9%). Contribuiu para isto, além das desonerações dos tributos sobre a venda dos produtos finais, quedas de 16,9% (navio-tanque) e 18,6% (plataforma *offshore*) no que concerne aos CIFs resultantes da desoneração da tributação sobre os MDs (equipamentos e produtos siderúrgicos).

As estimativas apresentadas também indicaram que os gastos com mão de obra (MOD mais *overheads*) representam aproximadamente 47% (navio-tanque) e 37% (plataforma *offshore*) dos custos totais de produção dos produtos finais. Também se observou que o peso dos ESTs teve variação positiva da ordem de 107% (navio-tanque) e 110% (plataforma *offshore*), atingindo patamares significativos de 55% (navio-tanque) e 60% (plataforma *offshore*), ante 26,5 e 28,6% (*idem*), verificados sem a introdução dos mecanismos de incentivo.

Assim, os dados apresentados também indicaram que, com a adoção de medidas de incentivo fiscal, ganhou maior importância o peso dos ESTs sobre o preço dos produtos finais. Neste ambiente, é importante frisar que estudos especializados destacam que níveis de produção, custos e grau de qualificação da mão de obra empregada têm relação direta com os níveis tecnológicos dos estaleiros. Estes influenciam diretamente a taxa de processamento de aço, o uso de carreiras ou

diques e a velocidade dos processos de acabamento, afetando de forma contundente a competitividade setorial (Gallardo *et al.*, 2008). Por esta razão, medidas destinadas à modernização dos estaleiros, bem como à formação e/ou à capacitação de mão de obra orientada ao setor – com vistas ao aumento da produtividade setorial –, são críticas. Particularmente, incrementos na produtividade do trabalho compreendem fator primário para alcance e manutenção de níveis aceitáveis de competitividade dos estaleiros radicados no Brasil, uma vez que impactam diretamente a taxa de emprego e os gastos associados ao emprego de mão de obra no setor.

Também, devido ao elevado conteúdo de mão de obra qualificada na prestação de serviços de engenharia, o custo desta ganhou maior importância. Por sua vez, os salários pagos à mão de obra qualificada no Brasil são, em geral, inferiores aos praticados no exterior. Contudo, devido à elevada carga de tributos e encargos diretos e indiretos incidentes sobre a folha salarial, tal vantagem é parcialmente anulada (ANP, 1999).

Os dados apresentados indicaram ainda que o peso dos equipamentos nos custos totais de produção foi da ordem de 36% e 50%, no caso de navio-tanque e plataforma *offshore*, respectivamente. Destes, cerca de 30% (navio-tanque) e 70% (plataforma *offshore*) compreendem equipamentos importados. Dado que as importações se concentram em equipamentos de maior conteúdo tecnológico, a dependência destas contribui para a deterioração da balança comercial do setor. Adicionalmente, o aperfeiçoamento dos mecanismos orientados à garantia de oferta interna de equipamentos ao segmento de construção naval e *offshore* é essencial à ampliação da competitividade da ICN local. Assim, é mister o fortalecimento da política de conteúdo do setor, como meio de promover e assegurar o nível de atividade e competitividade das indústrias auxiliares.

Como destaca Xavier Junior (2012), em condições de disponibilidade de capital, tecnologia e interesse das firmas locais, a política tributária pode contribuir ao garantir situação no mínimo idêntica às usufruídas pelos estaleiros estrangeiros na oferta de seus produtos. Por sua vez, a manutenção e a busca de mecanismos que contribuam para maior regularidade na demanda é necessária, como meio de viabilizar a oferta de equipamentos e produtos siderúrgicos – sobretudo chapas grossas – no mercado local, ao garantir a prática de preços competitivos internacionalmente. Estas ações devem ser concomitantes ao aperfeiçoamento dos mecanismos de exigência de conteúdo local, como forma de criar ou ampliar a oferta local de equipamentos de maior conteúdo tecnológico. O desenvolvimento de política industrial ativa de promoção de exportações de equipamentos e produtos siderúrgicos orientados à ICN, bem como de exportação de embarcações e estruturas *offshore*, pode contribuir para garantir tal regularidade.

REFERÊNCIAS

ABDI/CGEE – AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL/ CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Construção naval: breve análise do cenário brasileiro em 2007**. Brasília: ABDI/CGEE, 2008. Disponível em: <<http://www.veraxc.com/documentos/VX00-080825-ConstrucaoNaval-resumo.pdf>>. Acesso em: 1º set. 2012.

ABENAV – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO NAVAL E *OFFSHORE*. **Apresentação institucional**. Rio de Janeiro: ABENAV, 2012. Power Point. Disponível em: <<http://goo.gl/Cx1ZdK>>. Acesso em: 24 set. 2012.

ABIMAQ – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS. **ABIMAQ e a indústria nacional de navieças**. São Paulo: ABIMAQ, [s. d.]a. Power Point. Disponível em: <<http://goo.gl/VrfCSr>>. Acesso em: 20 nov. 2011.

_____. **A nacionalização racional das navieças: a importância da inovação na cadeia de suprimentos**. São Paulo: ABIMAQ, [s. d.]b. Power Point. Disponível em: <<http://goo.gl/gXaUqR>>. Acesso em: 31 dez. 2012.

_____. **Impacto do “custo Brasil” na competitividade da indústria brasileira de bens de capital**. São Paulo: ABIMAQ, mar. 2010. Disponível em: <<http://goo.gl/9XI9RI>>. Acesso em: 15 nov. 2011.

_____. Panorama atual e perspectivas da indústria de equipamentos para os setores *offshore* e naval. In: REUNIÃO DE NEGÓCIOS EQUIPAINDUSTRIA NAVAL *OFFSHORE* NITERÓI 2012, 2012, Niterói, Rio de Janeiro. **Anais...** Niterói: Itaesa, 2012.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO. **Avaliação da competitividade do fornecedor nacional com relação aos principais bens e serviços**. Rio de Janeiro: ANP, 1999. Disponível em: <<http://goo.gl/vgCJkv>>. Acesso em: 21 fev. 2013.

ALVES, M. E. F. **Identificação de lacunas referentes à construção *offshore***: relatório final do projeto EP-6. Brasília: PROMINP, 2004.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Lei nº 11.774, de 17 de setembro de 2008. Altera a legislação tributária federal. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/leis/2008/lei11774.htm>>.

_____. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior. **AliceWeb2**. [s.d.]. Disponível em: <<http://www.aliceweb2.mdic.gov.br/>>. Acesso em: 5 jan. 2013.

BUREAU OF LABOUR STATISTICS USA. [s.d.]. Disponível em: <<http://www.bls.gov/>>. Acesso em: 2 jan. 2013.

CASTRO, G. Fabricantes enfrentam concorrência da China. **Valor setorial: indústria naval**, São Paulo, p. 58-70, ago. 2010.

CESA – COMMUNITY OF EUROPEAN SHIPYARDS ASSOCIATIONS. **Review of the framework on state aid to shipbuilding**. Brussels: Cesa, 2009. Disponível em: <<http://goo.gl/2QENZw>>. Acesso em: 12 out. 2012.

CHO, D. S.; PORTER, M. E. Changing global industry leadership: the case of shipbuilding. *In*: PORTER, M. E. (Ed.). **Competition in global industries**. Boston: Harvard Business School Press, 1986. p. 539-567.

DE NEGRI, J. A.; KUBOTA, L. C.; TURCHI, L. **Inovação e a indústria naval no Brasil**. Belo Horizonte: Agência Brasileira de Desenvolvimento Social, 2009.

DE PAULA, G. M. **Separação por classes de sistemas e vantagem competitiva em cada classe: siderurgia**. São Paulo: Centro de Estudos em Gestão Naval, 2007. Power Point. Disponível em: <<http://goo.gl/s0NBmD>>. Acesso em: 25 nov. 2012.

DORES, P. B.; LAGE, E. S.; PROCESSI, L. D. A retomada da indústria naval brasileira. *In*: SOUSA, F. L. (Org.). **BNDES 60 anos: perspectivas setoriais**. Rio de Janeiro: BNDES, 2012. v. 1. Disponível em: <<http://goo.gl/RkdOF5>>. Acesso em: 19 ago. 2012.

DREWRY SHIPPING CONSULTANTS. **Marine equipment market: new insights into a lucrative market sector**. London: Drewry Shipping Consultants, 2002.

ECORYS SCS GROUP. **Study on competitiveness of the European shipbuilding industry**. Rotterdam: Ecorys SCS Group, 2009. Disponível em: <<http://goo.gl/dxjbH>>. Acesso em: 15 nov. 2012.

FLANAGAN, R. *et al.* Competitiveness in construction: a critical review of research. **Construction management and economics**, v. 25, n. 9, p. 989-1.000, 2007.

GALLARDO, A. *et al.* **Construção naval: breve análise do cenário brasileiro em 2007**. Brasília: Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, 2008.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Industrial Anual (PIA-Empresa). Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pia/default.asp?o=23&i=P>>. Acesso em: 20 nov. 2012.

INDI – INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL DO CEARÁ; FIEC – FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO CEARÁ. Subsídios para a discussão sobre a atração de investimentos do setor de construção naval. **Carta econômica**, Fortaleza, ano 3, n. 5, maio. 2010. Disponível em: <<http://goo.gl/xgIXb8>>. Acesso em: 15 nov. 2012.

INDÚSTRIA naval: encomendas de navios e plataformas da Petrobras ocupam os estaleiros. **Petróleo & energia**, São Paulo, n. 3, fev./mar. 2011.

JIANG, L.; STRANDENES, S. P. **Assessing the cost competitiveness of China's shipbuilding industry**. Esbjerg; Bergen: University of Southern Denmark; Norwegian School of Economics and Business Administration, 2011. (Working Paper, n. 111/11). Disponível em: <<http://goo.gl/nBbzqN>>. Acesso em: 10 jul. 2012.

KRISHNAN, N. Analysis of Chinese shipbuilding industry: strategic lessons for India. **Maritime affairs**: journal of the national maritime foundation of India, [s. l.], v. 7, n. 2, p. 66-84, 2011.

MOTA, A. F. **Construção naval**. São Paulo: POLI/USP, 2012. Disponível em: <<https://www.goo.gl/ItcOU2>>. Acesso em: 25 jan. 2013. Power Point.

OECD – ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Compensated gross ton (CGT) system**. Paris: OECD, 2007. Disponível em: <<http://goo.gl/WNRCet>>. Acesso em: 20 set. 2012.

OVALLE LEÃO. **Desoneração do INSS patronal** – aumentos da COFINS na importação e do imposto de importação. Belo Horizonte: Ovalle Leão, 2012. Power Point. Disponível em: <<http://goo.gl/Bte8h0>>.

PASTORE, J. A batalha dos encargos sociais. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 28 fev. 1996.

PIRES JÚNIOR, C.; LAMB, T. Estimating performance targets for shipbuilding policies. **Management policy and management**, n. 35, v. 5, p. 491-502, 2008.

POCHMANN, M. **Cálculo dos componentes dos custos do trabalho nos 10 setores mais importantes da economia dos países do Mercosul**. Campinas: UNICAMP; CESIT, 1994. 57 p.

PROMINP – PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO DA INDÚSTRIA NACIONAL DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL. Disponível em <http://www.prominp.com.br/portal/prominp/pt_br/prominp.htm>. Acesso em: 10 set. 2012.

_____. **Indicador de conteúdo local**. Rio de Janeiro: PROMINP, 2011. Power Point.

SABBATINI, R. C. *et al.* **Relatório de acompanhamento setorial: construção naval**. Campinas: UNICAMP/ABDI, 2007. v. 1. Disponível em: <<http://goo.gl/tK7b0C>>. Acesso em: 25 set. 2012.

SILVA, M. M. **Análise da estrutura de financiamento à construção naval no Brasil**. 2007. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO NAVAL E *OFFSHORE*. **Indústria naval planeja seu futuro**. Rio de Janeiro: Sinaval, 2008. Disponível em: <<http://goo.gl/i72Jrj>>. Acesso em: 8 ago. 2012.

_____. **Resultados da construção naval brasileira.** Rio de Janeiro: Sinaval, 2010. Power Point.

_____. **Brazilian shipbuilding and offshore industry:** an overview. Rio de Janeiro: Sinaval, 2011. Power Point.

_____. **Offshore and shipbuilding industries overview.** Rio de Janeiro: Sinaval, 2012. Power Point.

SOUZA, A. P. *et al.* **Custo do trabalho no Brasil:** proposta de uma nova metodologia de mensuração. São Paulo: Fundação Getulio Vargas/Centro de Microeconomia Aplicada, 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/6RQE6D>>. Acesso em: 1º out. 2012.

SBB – STEEL BUSINESS BRIEFING/STEEL PLATTS. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.steelbb.com/?PageID=1/>>. Acesso em: 10 ago. 2012.

STOPFORD, M. **Maritime economics.** 2nd ed. London: Unwin Hyman, 2005.

STUPELLO B.; ANDERSON, V. L.; PINTO, M. M. O. Definição da estrutura analítica de produto de um navio suezmax em função dos ativos disponíveis no estaleiro. *In:* CONGRESSO PAN-AMERICANO DE ENGENHARIA NAVAL, TRANSPORTE MARITIMO E TECNOLOGIA PORTUÁRIA, 20., 2007, Rio de Janeiro. **Anais Eletrônicos...** São Paulo: Universidade de São Paulo, 2007. p. 1-11.

TRANSPETRO defende a competição, não o monopólio privado. Rio de Janeiro: Fator Brasil, 7 fev. 2009. Disponível em: <<http://goo.gl/HmIBSE>>. Acesso em: 15 nov. 2012.

XAVIER JUNIOR, C. E. R. **Políticas de conteúdo local no setor petrolífero:** o caso brasileiro e a experiência internacional. Rio de Janeiro: Ipea, 2012. (Texto para Discussão, n. 1.775). Disponível em: <<http://goo.gl/Q90r6X>>. Acesso em: 13 nov. 2012.

ZHANGPENG, G.; FLYNN, M. Productive shipyards. **Lloyds shipping economist**, London, June 2006. p. 37-38. Disponível em: <<http://goo.gl/8yJca4>>. Acesso em: 24 set. 2012.

APÊNDICE A

QUADRO A.1

Relação de equipamentos de uso exclusivo da ICN identificados por código NCM e nome

Código NCM	Produto
73160000	Âncoras e fateixas e suas partes de ferro fundido etc.
84061000	Turbinas a vapor para propulsão de embarcações
84072990	Outros motores de explosão para embarcação
84289010	Máquinas e aparelhos para desembarque de botes salva-vidas etc.
84798992	Máquinas de leme para embarcações
84851000	Hélices para embarcações e suas pás
90148010	Sondas acústicas ou de ultrassons para navegação
90148090	Outros aparelhos e instrumentos para navegação
90149000	Partes e acessórios para instrumentos e aparelhos para navegação

Fonte: Brasil ([s. d.]).

Elaboração do autor.

REFERÊNCIA

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Sistema de Análise de Informações de Comércio Exterior. AliceWeb2. [s.d.]. Disponível em: <<http://aliceweb2.mdic.gov.br/>>. Acesso em: 5 jan. 2013.

ESTRUTURA DE CUSTOS E TRIBUTAÇÃO NA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO NAVAL: COMPARANDO COREIA DO SUL, CHINA E BRASIL*

Marcello Muniz da Silva**

1 INTRODUÇÃO

China e Coreia do Sul são os maiores fabricantes mundiais de embarcações. São, naturalmente, os principais concorrentes aos estaleiros brasileiros em um cenário de maior abertura do mercado nacional de construção naval. Este capítulo tem como objetivo estimar o peso dos diferentes tipos de tributos sobre a construção naval nestes países, comparando ao caso brasileiro apresentado no capítulo 9 deste livro. A partir daí, pretende-se discutir o impacto da tributação sobre a competitividade da indústria de construção naval (ICN) brasileira.

Como no capítulo 9 desta obra, o estudo parte da seguinte premissa: níveis de produtividade e de custos sofrem influência de diversas variáveis e estas interferem no montante de tributos pago pela ICN. Objeto de poucas investigações na literatura nacional e internacional, o estudo tem como referência a revisão da literatura, a recuperação e o tratamento de dados secundários relacionados à estrutura de custos setorial, bem como o levantamento de parâmetros relacionados aos diferentes tipos de tributos (diretos e indiretos) incidentes sobre a ICN brasileira, chinesa e sul-coreana. O material descreve e emprega métodos destinados a apurar o peso de diferentes tributos sobre o preço final de dois produtos – navio petroleiro, subtipo suezmax, e plataforma de exploração de petróleo, subtipo *offshore*, subtipo FPSO (*floating, production, storage and offload*, isto é, plataforma flutuante) – fabricados por esses países. Em cada caso, os tributos foram abertos conforme sua incidência sobre investimentos, emprego de fatores de produção (capital e mão de obra), faturamento, valor agregado e lucro. A partir do confronto entre os resultados alcançados e à luz da experiência desses países, propostas de melhoria são sugeridas para o caso brasileiro.

* Este capítulo é uma síntese do Relatório de Pesquisa *Estrutura de custos, tributação e competitividade na indústria de construção naval: comparando Coreia do Sul, China e Brasil*, disponível em: <www.ipea.gov.br>. O autor agradece a valorosa colaboração de Ricardo Leonardo Rovai. Erros e omissões são de responsabilidade do autor.

** Consultor da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea.

Em que pese à importância de outros elementos, os custos constituem as principais forças que dirigem a competitividade na ICN. Não por acaso, pesquisas quanto à sua composição compreendem áreas bastante ativas de investigação na ICN. Estas estabelecem que a competitividade setorial encontra-se diretamente condicionada à magnitude e ao peso relativo dos diferentes itens de custos, o que inclui o dimensionamento e a avaliação dos níveis de importação de insumos – equipamentos e produtos siderúrgicos – e, por consequência, do nível de conteúdo local (CL), bem como a tributação setorial.

Particularmente, é necessário salientar que o desempenho competitivo da ICN é extremamente sensível à composição de três grandes itens de custo: *i*) custo da mão de obra; *ii*) custo dos produtos siderúrgicos; e *iii*) custo dos equipamentos (ou navipeças). No contexto dessas discussões, este estudo parte da premissa de que há uma estreita relação entre custos unitários dos insumos, sua participação relativa, conteúdo nacional, tributação e competitividade setorial. Por estas razões, este estudo abordou as seguintes questões: como dimensionar e garantir a comparação dos diferentes componentes de custo de construção de produtos fabricados em estaleiros radicados no Brasil, na China e na Coreia do Sul? Qual a relação entre os níveis de custos e de produtividade alcançados pela ICN nos diferentes países? E como relacionar empiricamente níveis de custo, tributação e competitividade setorial?

A seção 2 apresenta as principais características dos sistemas tributários do Brasil, da China e da Coreia do Sul. Em seguida, na seção 3, são exibidas estimativas de custos unitários e em nível. A seção 4 apresenta os tributos e suas alíquotas incidentes sobre a fabricação e a venda de produtos da construção naval em cada país. A seção 5 calcula o peso dos tributos sobre o preço final dos produtos, que são comparados entre si e com o Brasil na seção 6. Por fim, a seção 7 apresenta as considerações finais.

2 TRIBUTAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS TRIBUTÁRIOS

As principais características dos sistemas tributários chinês e sul-coreano são apresentadas a seguir. Aspectos específicos relacionados aos diferentes regimes de tributação setorial são discutidos. Estes serão contextualizados tendo em vista a tributação sobre a ICN. Vale frisar que o levantamento e a apresentação da tributação incidente sobre a ICN no Brasil foi objeto do capítulo 9 deste livro.

2.1 Caso chinês

Embora a China venha alcançando elevadas e persistentes taxas de crescimento, o desenvolvimento econômico chinês tem sido marcado por fortes desequilíbrios, segundo Yang e Huang (2011). Há diferenças pronunciadas entre as ricas regiões industrializadas do leste e as pobres regiões agrárias do oeste, entre áreas densamente

povoadas urbanas e zonas rurais pobres. O que se verifica é a existência de forte polarização entre as grandes cidades desenvolvidas a leste, próximas às economias sul-coreana e japonesa. Na outra extremidade, há diversas áreas montanhosas a oeste, onde se localizam grandes bolsões populacionais radicados em regiões relativamente pobres, cujas atividades econômicas concentram-se na produção agrícola. Mesmo em cidades desenvolvidas – Xangai, Pequim etc. –, coexistem diferentes níveis de desenvolvimento socioeconômico e cultural (Yang e Huang, 2011).

Yang e Huang (2011) frisam que as principais características do sistema tributário chinês são: *i*) coexistência entre um regime de tributação formal e informal – baseado em uma multiplicidade de taxas, encargos e mesmo impostos informais (*hidden tax*); *ii*) fragmentação na legislação, uma vez que esta é atribuída a inúmeras autoridades, que atuam sob uma grande multiplicidade de jurisdições fiscais; e *iii*) dificuldade na aplicação das normas fiscais de maneira uniforme, uma vez que a execução depende, em muitas situações, da localidade e do *status* do contribuinte. Possuindo uma cultura milenar, tais características, únicas do sistema tributário chinês, derivam de circunstâncias socioeconômicas e culturais específicas (Gandullia, Iacobone e Thomas, 2012).

2.1.1 Legislação trabalhista

Enquanto no Brasil a regulamentação do mercado de trabalho remonta às décadas de 1930 e 1940, gradativamente, e ao longo dos últimos 35 anos, a China vem construindo as bases institucionais que regulam seu mercado de trabalho. Até o início dos anos 1980, o trabalhador não poderia “escolher” seu empregador ou “encerrar” unilateralmente seu contrato de trabalho. Além disso, a regulamentação criou uma expectativa de que o trabalhador iria trabalhar em uma mesma região e/ou para o mesmo empregador durante toda a sua vida econômica ativa. Por seu turno, as empresas só poderiam demitir por falta grave. O empregador deveria garantir a estabilidade de trabalho e benefícios, independentemente da produtividade do empregado e da rentabilidade do(s) negócio(s). Tal modelo ficou conhecido como *Iron Rice Bowl* (Jackson, 2011).

Após a introdução de certas reformas – institucionalização do contrato de trabalho, em 1983; promulgação de lei sindical em 1992, exigindo que todos os sindicatos se filiassem à *All-China Federation of Trade Unions* (ACFTU), dando maior controle ao governo sobre estas instituições; criação da *Labor Law* que, em 1994, liberalizou o mercado de trabalho –, em 2008, o governo introduziu a *Labor Contract Law* (LCL). Esta lei instituiu certo recuo no processo de liberalização do mercado de trabalho, assistido pelo Estado. Paralelamente, o governo reviu a política de controle sobre a ACFTU, concedendo maior liberdade aos sindicatos afiliados – embora defender a formação de sindicatos independentes ainda possa levar a prisão (Jackson, 2011).

Embora a China possua salário mínimo – que pode ser mensal ou por hora, definido de forma descentralizada nas províncias ou municípios –, em média, os rendimentos do trabalho são ainda muito variados. Estes dependem da localidade, da indústria, do nível de habilidade exigida e de outros fatores. Segundo Jackson (2011), um trabalhador hábil, radicado em Pequim, pode ser contratado por RMB 3 mil/mês (cerca de US\$ 445,00). Já um trabalhador radicado em município mais pobre do interior, como Chongqing, pode ser contratado por RMB 1.900/mês (cerca de US\$ 280,00). Em suma, a localização geográfica é crítica na determinação do salário. Segundo Nathan (2011), o salário médio pago em Pequim é quase três vezes maior que o pago na província de Jiangxi. Masiero *et al.* (2012) também registram grandes diferenças nos salários praticados.

Esse regime de salários diferenciados – abrangendo regiões e segmentos econômicos – tornou-se possível graças ao *hukou system*.¹ A origem do sistema remonta a dotação de recursos da economia chinesa, caracterizada pela escassez de capital em relação à mão de obra. Formalmente, o *hukou* compreende um regime baseado em autorizações de residência (Masiero *et al.*, 2012). Este evita que trabalhadores migrantes gozem de serviços sociais nas cidades para onde se deslocaram, desencorajando os trabalhadores migrantes em permanecerem nestas regiões por longos períodos. Apesar disto, vez por outra, o governo chinês flexibiliza as normas, como meio de promover o processo de urbanização em áreas de interesse (Gandullia, Iacobone e Thomas, 2012).

Em recente estudo promovido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), Gandullia, Iacobone e Thomas (2012) modelam e comparam o peso da carga tributária sobre o rendimento do trabalho de cinco países, entre estes Brasil e China. No caso chinês os autores tomam como referência a província de Xangai. Nesta região, localiza-se a China State Shipbuilding Corporation (CSSC) que, ao lado da China Shipbuilding Industry Corporation (CSIC), é um dos maiores estaleiros chineses (Ludwig e Tholen, 2006). Segundo o Centro de Estudos em Gestão Naval (CEGN, [s.d.]), até 2015 espera-se que a CSSC atinja uma capacidade anual de 8 milhões de DWT – ou 4,6 milhões de CGT (*compensated grosstonnage*, isto é, tonelagem bruta compensada) –, metade da produção chinesa atual. Com efeito, Xangai se tornará a maior base de construção naval mundial, triplicando sua capacidade atual e chegando a 12 milhões de DWT/ano – ou 6,8 milhões CGT/ano. Por estas razões, dados de tributação da cidade de Xangai serão tomados como referência para modelagem e avaliação do caso chinês.

1. Na China continental, todos os cidadãos são cadastrados segundo duas denominações: *i*) localização residencial; e *ii*) elegibilidade socioeconômica, estas denominadas *agrícola* e *não agrícola*. O processo de conversão *hukou* é bastante difícil, criando barreiras à livre circulação de mão de obra e, por conseguinte, de capitais.

Nos países investigados – Brasil, China e Coreia do Sul –, contratantes e contratados são obrigados a contribuir com ao menos um sistema de seguridade social. Estes esquemas geralmente cobrem os trabalhadores do setor formal (público ou privado), embora apenas empregados urbanos sejam cobertos na China (Masiero *et al.*, 2012). Segundo Gandullia, Iacobone e Thomas (2012), a legislação trabalhista chinesa exige contribuições do empregado e do empregador para formação de fundos de pensão, seguro médico, seguro-desemprego e constituição para o fundo de habitação.

Referenciando o *hukou system*, as taxas e os limites aplicáveis variam entre as cidades e, em alguns casos, entre bairros dentro de uma mesma cidade. Enquanto as contribuições previdenciárias sobre os trabalhadores são de 8% em todas as grandes cidades, contribuições previdenciárias patronais variam de 10% em Zhongshan a 22% no centro de Xangai. A alíquota incidente sobre o empregado para o seguro de saúde é geralmente de 2% nas grandes cidades, mas as contribuições patronais variam de 2% a 12%. Empregado e empregador contribuem com o seguro-desemprego. Neste caso, a alíquota varia entre 0,1% a 1%, e entre 0,2 % a 2%, respectivamente. Contribuições patronais ao seguro de acidentes variam de 0,25% a 2%, enquanto as contribuições destes para o seguro-maternidade varia de 0% a 1%. Ainda segundo Gandullia, Iacobone e Thomas (2012), o fundo de habitação muitas vezes tem uma estrutura tarifária mais complexa, com as alíquotas sobre empregado e empregador variando de 5% a 25%. Certamente, este é o maior diferencial do sistema de tributação sobre os rendimentos do trabalho.

2.1.2 Características do regime tributário

O sistema tributário chinês é relativamente novo. Ele passou por uma grande reforma na década de 1980, quando regulamentou a tributação sobre as empresas locais – no contexto de escassez de capitais e abundância de mão de obra – e proporcionou uma forte abertura ao investimento externo, que teve como objetivo regular a atuação das estrangeiras e das que possuam participação de capitais estrangeiros.

O sistema é relativamente descentralizado, pois não há nenhuma lei fiscal ou código unificado que consolide a regulação da tributação nesse país. Enquanto no Brasil temas de natureza tributária são normatizados pelo Código Tributário Nacional (CTN), não há na China uma lei básica norteando os princípios gerais de cada imposto. O detalhamento é atendido por regulamentos de “exclusão” e normas específicas, estabelecidas e difundidas por meio de circulares emitidas pela State Administration of Taxation (SAT), entidade ligada ao Ministry of Finance (MOF) chinês. O idioma das leis é expresso em chinês e, embora haja traduções destas, especialistas apontam que a versão chinesa possui linguagem com notação mais autoritária (Gandullia, Iacobone e Thomas, 2012). Na China, a administração

fiscal caracteriza-se pelo poder discricionário, concedido pelo governo central às autoridades locais. Assim, a tomada de decisões em relação a temas de natureza tributária é feita de forma estritamente descentralizada e com pouca transparência (Chinese..., [s.d.]).

Conforme a Apex (2011a), políticas de subsídio às exportações são implementadas. Contudo, é difícil identificar e quantificar o impacto destas, pois estas são frequentemente resultados de medidas administrativas internas, não publicadas. Muitos dos incentivos são concedidos na forma de isenções ou reduções na tributação sobre o resultado das empresas. Por sua vez, a média das alíquotas de imposto de importação sobre minerais e metais e máquinas elétricas são de 8% (máximo 50%) e 9% (máximo 35%), respectivamente (WTO, [s.d.]).

Na China, estão em vigência 24 impostos. Estes podem ser classificados em sete categorias, incluindo tributos sobre a renda, exploração de recursos naturais, direitos de propriedade e consumo, despachos alfandegários etc. No país, são aplicados três tipos de tributos indiretos: *i) value-added tax* (imposto sobre valor adicionado – IVA); *ii) business tax* (BT); e *iii) consumption tax* (CT). As tarifas são reduzidas (0% a 13%) para bens de consumo essenciais e exportações (0%). As alíquotas do *business tax* variam, sendo de 3% para certos segmentos, incluindo atividades ligadas à construção. Finalmente, há catorze grupos de bens sujeitos ao *consumption tax*, cujas tarifas (*ad valorem*) variam de 1% a 56% (KPMG, 2012a).

Tendo em vista atividades orientadas à indústria de transformação, a China opera um sistema dual de impostos indiretos baseado em tributo sobre o IVA e sobre o BT (KPMG, 2012b). O IVA se aplica à venda e à importação de bens ou materiais diretos (MD) e insumos produtivos. Sua alíquota padrão é de 17%, mas pode ser de 13% para produtos de natureza específica – sobretudo bens de luxo e bens de salário. Por seu turno, a maioria dos serviços tem sido objeto do *business tax* – incluindo atividades vinculadas à construção –, cujas alíquotas variam de 3% a 20% (KPMG, 2012b).

Atualmente, reformas estão em curso, uma vez que se considera que o BT, ao incidir sobre o faturamento, é ineficiente dada sua natureza cumulativa – incidência em sucessivas etapas de transferência de bens em uma cadeia de fornecimento, independentemente do “valor adicionado” ou lucro aferido pelas empresas que conformam uma determinada rede de abastecimento (KPMG, 2012b). Por sua vez, o IVA é um imposto cobrado das empresas, mas, na prática, é efetivamente suportado pelos consumidores finais de bens (KPMG, 2012b). Por estas razões, desde 2012, o governo chinês vem se empenhando na implantação de um programa de reformas fiscais. Iniciado com a introdução de um programa piloto em Xangai, este tem como objetivo substituir o BT pelo IVA no setor de serviços – transporte,

leasing etc. (KPMG, 2012b). Segundo a KPMG (2012b), este constitui o primeiro passo de um plano global para substituir BT pelo IVA em todo o setor de serviços.

Em suma, em que pese o caráter discricionário do sistema tributário chinês, ao longo dos últimos anos, este vem sendo marcado por graduais processos de ajustamento (KPMG, 2012b). Isto é particularmente importante, pois tem como fulcro a necessidade de manter e/ou promover a atração de capitais e a sustentação dos níveis de investimento, competitividade e comércio.

Finalmente, embora constitua importante instrumento de política comercial, o que se verifica é uma tendência de queda nas tarifas de importação, as quais foram consideravelmente reduzidas nos últimos anos. Como no caso brasileiro, tributos aplicados sobre os produtos produzidos internamente, geralmente, são aplicáveis às importações. Certos produtos importados, sobretudo aqueles destinados às zonas de processamento de exportações, podem estar sujeitos à redução ou à isenção do IVA e do BT. As importações estão sujeitas a impostos de importações e impostos indiretos, como o IVA (Apex, 2011a).

2.2 Caso sul-coreano

Entre os membros da OCDE, a Coreia do Sul possui uma das menores cargas tributárias. Tal fato reflete o reduzido tamanho de seu setor público, bem como a existência de uma incipiente rede de seguridade social, não comparável às existentes nos países da OCDE (Jones, 2010; Cerani, 2006). Adicionalmente, o regime tributário sul-coreano apresenta poucas semelhanças com os vigentes em economias desenvolvidas. A base de incidência dos tributos é relativamente estreita e a carga tributária é baixa em relação ao produto (Jun, 2009). De forma análoga ao caso brasileiro, encontra-se em vigor uma multiplicidade de tributos. Contudo, ao longo das últimas duas décadas, o sistema tributário da Coreia do Sul acompanhou as tendências de outros países da OCDE. Em particular, as bases de incidência foram incrementadas com simultânea redução de alíquotas (Cerani, 2006).

Segundo relatório elaborado pela Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex), um dos principais instrumentos de política comercial e uma importante fonte de receitas fiscais é a tributação sobre as importações. O sistema é relativamente complexo, envolvendo uma multiplicidade de taxas (83 *ad valorem*, 41 impostos alternados), muitas vezes apresentando pequenas distinções – baseadas em diferenças de poucos pontos decimais – nas alíquotas aplicadas (Apex, 2011b). A média das alíquotas de imposto de importação sobre minerais e metais e máquinas elétricas é de 7,5% (máximo 35%) e 8,9% (máximo 20%), respectivamente (WTO, [s.d.]).

De acordo com Cerani (2006, p. 1), *“Korean tax system is characterized by a comparatively low overall tax pressure... this feature comes from narrow tax bases and*

relatively low marginal effective tax rates". O sistema tributário sul-coreano se caracteriza, ainda, pela: *i*) grande relevância da tributação indireta; *ii*) baixa carga tributária; *iii*) reduzida participação da tributação sobre a renda; *iv*) presença de tributos com alíquotas locais fixas; e *v*) administração tributária leniente (Kim, 2008).

Em linhas gerais, uma das características positivas mais marcantes do sistema tributário sul-coreano é a baixa distorção deste sobre o mercado de trabalho (Randu, 2012; Jones, 2010; Cerani, 2006). Segundo a OECD (2011), o sistema tributário também é relativamente neutro no que diz respeito à distribuição de renda. Entre os impostos indiretos, o mais importante é o IVA (Cerani, 2006). Instituído em 1977, ano em que foram integrados oito tributos indiretos ao IVA, a medida teve como objetivo tornar mais simples o sistema fiscal então vigente neste país.

2.2.1 Legislação trabalhista

Entre os países da OCDE, a tributação sobre os rendimentos do trabalho – encargos sociais e trabalhistas, incluindo a contraparte de contribuição previdenciária incidente sobre empregadores e empregados e imposto de renda (IR) – é baixa. Segundo a OECD (2011, p. 49), "*low taxes on labour are an important factor contributing to high labour inputs and rapid economic growth in Korea*". Não por acaso, em 2010, a Coreia do Sul ocupava a quarta posição em termos do peso da carga tributária sobre o rendimento do trabalho – superior apenas aos do México, do Chile e da Nova Zelândia (Radu, 2012). De acordo com Radu (2012) e a OECD (2011), neste ano, a tributação média, vinculada à seguridade social incidente sobre empregador e empregado em relação ao custo do trabalho, foi da ordem de 20%, semelhante a que é praticada no Brasil.

No entanto, o acelerado envelhecimento da população tende a impactar esta configuração (OECD, 2011). Neste contexto, dois são os principais desafios enfrentados por este país: *i*) incremento de pressões sobre os gastos governamentais – causados, entre outros fatores, pela necessidade de expansão dos gastos com seguridade social; e *ii*) necessidade de garantir a sustentabilidade de suas taxas de crescimento econômico, sem ampliar em demasia o peso da carga tributária (OECD, 2011; Jones, 2010). Em linhas gerais, o incremento da carga tributária, ocorrido durante a década de 1990, refletiu as altas taxas de rendimentos pessoais, a ampliação incremental das contribuições sociais e o concomitante aumento dos impostos incidentes sobre a propriedade (Cerani, 2006).

Contribuintes – cidadãos coreanos e indivíduos considerados como residentes para efeitos fiscais – estão sujeitos ao imposto de renda proveniente de várias origens, entre estas: juros; dividendos; renda auferidas pelo arrendamento de imóveis; salário e remunerações; renda de aposentadoria; ganhos de capital etc.

As leis que regem o mercado de trabalho sul-coreano são relativamente complexas. Segundo relatório publicado pela consultoria Deloitte (2011b, p. 19), “*application of the many Korea labor laws varies depending on the number of workers a company employs, although this distinction is disappearing as legislation is revised to cover all workplaces*”. A lei básica que regulamenta as normas de trabalho é a *Labor Standards Act* (LSA). Esta lei é aplicável às empresas com ao menos cinco empregados. A LSA foi substancialmente alterada em setembro de 2003, como meio de melhor se adequar a normas internacionais. As principais mudanças decorrentes da alteração incluem a redução de horas de trabalho por semana de 44 horas para 40 horas e a abolição do sistema mensal de licença, entre outras (Deloitte, 2011b).

A maioria dos sindicatos sul-coreanos se encontra organizado no nível das empresas. Processos de negociação coletiva, iniciados nas empresas entre empregadores e sindicatos, determinam as condições sociolaborais tanto em empresas grandes quanto em pequenas. Organizações privadas (*Federation of Korea Industries* e *Korea Employers Federation*) influenciam nas decisões (Deloitte, 2008 p. 16).

2.2.2 Características do regime tributário

O sistema tributário federal da Coreia do Sul conforma diversos tributos: *i*) tributos diretos – imposto sobre a renda, imposto sobre resultado das empresas, imposto sobre herança, imposto sobre doações, imposto sobre propriedade – e tributos indiretos – IVA, imposto sobre o consumo, imposto de bebidas, imposto de selo e imposto sobre as transações de valores mobiliários; *ii*) impostos vinculados à oferta de serviços públicos, cujas receitas destinam-se a programas governamentais específicos – educação, desenvolvimento local e transporte, energia e ambiente; e *iii*) tributos sobre direitos aduaneiros. Há também uma série de tributos de caráter local – agrupados em duas categorias *province* e *city & county taxes* (Coreia, 2012).

Segundo Cerani (2006), o sistema tributário sul-coreano caracteriza-se por uma forte dependência da tributação indireta, sendo relativamente baixos os impostos diretos, incidentes sobre a renda das famílias. Isto se dá em razão das inúmeras isenções, as quais garantem baixa tributação sobre uma parcela significativa da renda auferida pelo trabalho.

Segundo a Apex (2011b), a estrutura relativamente complexa de impostos indiretos abrange um IVA de base ampla, impostos específicos aplicados sobre o consumo individual, incluindo tributação sobre o consumo de bebidas alcoólicas, transações de imóveis (imposto de selo) etc. Há também impostos sobre serviços de transporte, oferta de energia, educação, além de um imposto especial sobre o desenvolvimento rural.

O IVA é cobrado sobre outros impostos, incluindo direitos de importação, quando aplicável. Os governos das províncias e das cidades aplicam uma série de impostos indiretos, incluindo um imposto sobre a aquisição de bens, compra de imóveis, veícu-

los, equipamentos pesados e embarcações. Taxas de registro são cobradas sobre bens e veículos, barcos, aviões e máquinas de construção, bem como registros de certos negócios e ativos intangíveis, como transferências associadas às atividades de mineração, pesca e direitos de propriedade intelectual. Outra característica distintiva do sistema tributário sul-coreano é a importância dos impostos vinculados, entre os quais os mais importantes se orientam a educação, transporte e incentivos de desenvolvimento orientados ao fortalecimento da produção agrícola. Combinados com outros tributos locais de menor peso, estes têm peso significativo na arrecadação sul-coreana.

Segundo relatório da KPMG (2012a), na Coreia do Sul as alíquotas dos tributos diretos e indiretos são as seguintes: *i*) 24,2% (média Ásia 22,9%) para Imposto de Renda da Pessoa Jurídica (IRPJ) (*corporate tax*); e *ii*) 10% (média Ásia 12,24) para imposto sobre valor adicionado (*value-added tax*). Mais especificamente, na Coreia do Sul, a alíquota de imposto de renda (*corporate tax*) incidente sobre as empresas é escalonada de acordo com seu nível de rendimento. As respectivas faixas de rendimento e alíquotas são: *i*) 11%, até KRW 200 milhões; *ii*) 22%, de KRW 201 milhões até KRW 20 bilhões; e *iii*) 24,2%, acima de e sobre KRW 20 bilhões.

A alíquota de IVA é uniforme e da ordem de 10% para uma ampla gama de bens e serviços. O imposto é cobrado em cada fase da venda de bens produzidos internamente ou importados, bem como sobre a prestação de serviços. O imposto sobre o consumo pago aos fornecedores é creditado contra o imposto sobre a venda pelas entidades empresariais, a fim de evitar a tributação em cascata. As exportações são isentas de impostos, pois sobre estas se aplica alíquota zero (Cerani, 2006, p. 11). O fornecimento de bens e serviços específicos não são tributados – sobretudo bens de consumo básicos, como alimentos não processados, água encanada, entre outros – portanto, isentos de IVA. Neste caso o IVA não é cobrado pelo fornecedor, de modo que este deve carregar o IVA remanescente das operações de aquisição.

3 COMPARATIVO ENTRE ESTIMATIVAS DE CUSTOS UNITÁRIOS DOS PRODUTOS²

Ao apresentar estimativas de custo unitário dos insumos – custo unitário da mão de obra (ULC), custo unitário dos equipamentos (UEC) e custo unitário dos produtos siderúrgicos (USC) – para os casos brasileiro, chinês e sul-coreano, esta seção tece comparações entre estas em nível e em termos relativos. Montantes de gasto e correspondentes saldos de tributos a pagar são função não apenas das respectivas alíquotas praticadas sobre entradas e saídas de recursos – materiais diretos. O montante de tributos diretos e indiretos, o saldo de tributos a pagar e seu peso relativo estão associados aos níveis de salário real, produtividade setorial, taxas de

2. As estimativas de custo unitário de mão de obra (ULC), equipamentos e produtos siderúrgicos foram realizadas com metodologia semelhante à apresentada no capítulo 9 deste livro. Mais detalhes podem ser obtidos no Relatório de Pesquisa *Estrutura de custos, tributação e competitividade na indústria de construção naval: análise o caso brasileiro à luz da experiência chinesa e sul-coreana*, disponível em: <www.ipea.gov.br>.

câmbio etc. Estes elementos estão na base da participação relativa dos custos dos recursos empregados na construção dos produtos.

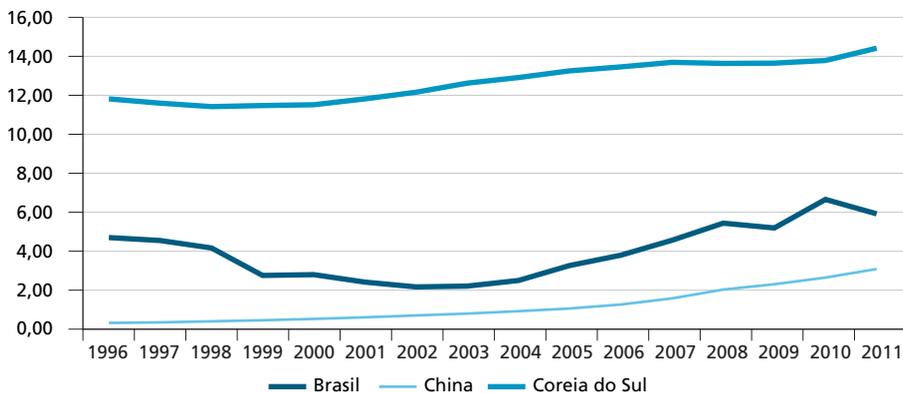
Adicionalmente, a análise de estimativas exibidas permite apontar tendências. De fato, a avaliação preliminar das tendências de longo prazo a seguir apresentadas – período compreendido entre 2000 e 2011 – permitem lançar *insights* quanto aos padrões de evolução de custos e prováveis influências destas sobre: *i)* o montante de gastos com insumos; *ii)* sua participação relativa; e *iii)* o montante de saldos de tributos a pagar. Mais importante, permitem estabelecer as bases de comparação internacional quanto ao peso dos tributos a pagar sobre o preço dos produtos finais.

3.1 Custo unitário da mão de obra

As estimativas de ULC foram dimensionadas em dólar/*Compensated gross tonnage* (US\$/CGT). Estas referenciam a razão entre as estatísticas de salário real, pago na indústria de transformação em dólar/homem-hora (US\$/HH) e a produtividade física, dimensionada em *compensated gross tonnage*/homem-hora (CGT/HH), efetivamente alcançada pela indústria de construção naval.

As estimativas de US\$/HH do Brasil, da China e da Coreia do Sul são exibidas no gráfico 1. Inicialmente é possível observar que: *i)* o salário praticado na Coreia do Sul é o mais elevado entre os países investigados, apresentando clara tendência de crescimento no período; e *ii)* embora venha apresentando tendência de crescimento, o salário praticado na China é significativamente inferior ao praticado no Brasil. Finalmente, entre os países investigados, a taxa de câmbio brasileira foi a que apresentou maior variação, fato que se refletiu no desempenho dos custos em dólar.

GRÁFICO 1
Estatística de salário real pago na ICN – Brasil, China e Coreia do Sul (ano-base 2011)
(Em US\$/HH)

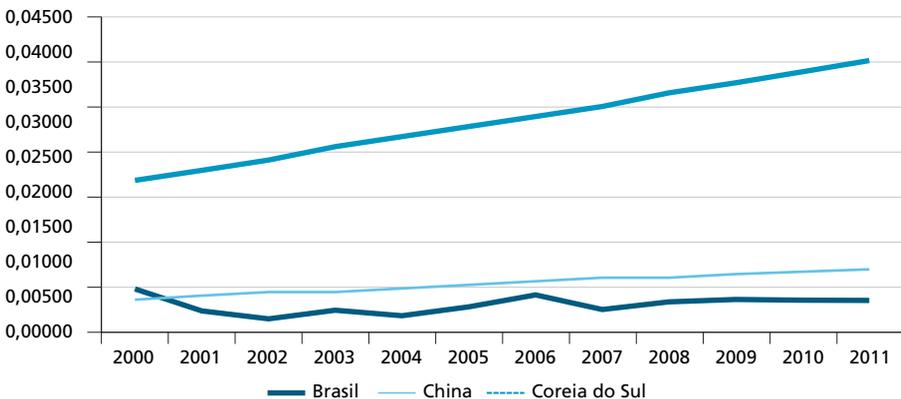


Em termos relativos, o nível de salários praticados no Brasil vem apresentando tendência de queda em relação aos praticados na China. Em 1996, o salário médio real no Brasil, em US\$/HH, foi aproximadamente treze vezes maior que o praticado na China. Entre 2002 e 2010, este passou a representar aproximadamente 2,7 vezes o salário real praticado na China. Em 2011, este representava cerca de duas vezes. Em parte, isto foi resultado da desvalorização relativa do yuan e do real frente ao dólar. No entanto, tal fato também deve ser creditado à forte tendência de crescimento no nível de salário real praticado pela indústria chinesa, *vis-à-vis* a taxa de incremento do salário real pago pela indústria brasileira.

Em relação à Coreia do Sul, ocorreu o inverso. Particularmente em 2000, o salário médio praticado na indústria brasileira representava, a preços de 2011, cerca de dois quintos do salário setorial coreano. Em 2011, este passou a representar, aproximadamente, meio salário setorial coreano.

Conforme o gráfico 2, os níveis de produtividade do trabalho praticados pela indústria de construção naval – medidos em CGT/HH – brasileira, chinesa e sul-coreana apresentaram incrementos. Contudo, as taxas de crescimento de produtividade chinesa e sul-coreana foram sistemáticas. O tratamento dos dados indica que, no período compreendido entre 2001 e 2011, as taxas de incremento da produtividade da ICN sul-coreana e chinesa foram, respectivamente, oito vezes e duas vezes maiores que a brasileira.³ Entre os países investigados, a Coreia do Sul apresentou os maiores níveis de produtividade setorial, em média quatro vezes maior que a média chinesa e oito vezes maior que a média brasileira.

GRÁFICO 2
Produtividade alcançada na ICN – Brasil, China e Coreia do Sul (ano-base 2011)
(Em CGT/HH)



Fontes: PIA-Empresa/IBGE (2000-2011); Sinaval (2012); FIEC (2010); Jiang e Strandenes (2011).

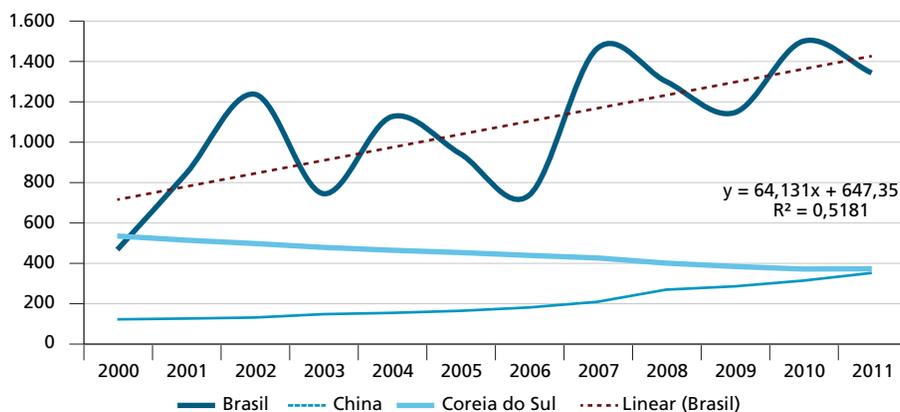
3. Entre 2001 e 2011, os respectivos coeficientes lineares das retas ajustadas e R2 foram 0,0016, 0,0004 e 0,0002; 0,99, 0,56 e 0,98.

O gráfico 3 exibe as estimativas de ULC dos países investigados. Os dados indicam que ocorreu incremento sistemático nos custos unitários da mão de obra praticados no Brasil e na China. No caso brasileiro, este sofreu fortes oscilações no período, fato que esteve associado às variações nos níveis de CGT entregue, uma vez que, em média, o salário real apresentou suave incremento no período.

Em média, a taxa de incremento do ULC verificada no Brasil foi cerca de três vezes maior que a chinesa. Observa-se ainda queda sistemática do ULC praticado na Coreia do Sul e convergência nos níveis de ULC deste país com os praticados pela China – média de US\$ 320/CGT, em todo o período, contra US\$ 1.064/CGT no caso brasileiro. Considerando o nível do ULC, estima-se que, atualmente, o ULC brasileiro seja cerca de quatro vezes maior que os ULCs chinês e coreano.

GRÁFICO 3

Estatística de custo unitário da mão de obra na ICN – Brasil, China e Coreia do Sul (ano-base 2011 = 100)
(Em US\$/HH)



Fontes: PIA-Empresa/IBGE (2000-2011); Sinaival (2012); FIEC (2010); Jiang e Strandenes (2011).

Os níveis de crescimento no salário real praticado na China e na Coreia do Sul foram acompanhados por incrementos contínuos e sistemáticos nos níveis de produtividade setorial, dimensionadas em CGT/HH. Isto fica evidente quando se leva em conta o coeficiente de correlação entre as estimativas de produtividade (CGT/HH) e remuneração salarial (US\$/HH). Nos casos da China e da Coreia do Sul, estes foram da ordem de 0,94 e 0,96, respectivamente. Em contraste, no caso brasileiro, este foi da ordem de 0,46, indicando fraca relação entre estas variáveis.

No curto prazo, os ganhos de produtividade se associam mais aos ganhos de aprendizado, relacionados às atividades de repetição de processos – corte, soldagem e montagem de blocos, processos instalação de maquinaria, processos

de acabamento etc. –, do que à taxa de investimento nos estaleiros. Portanto, o que se espera é uma aceleração na tendência de crescimento do índice CGT/HH e que, dada a taxa de câmbio, US\$/HH cresça de forma menos pronunciada. No médio e longo prazo, investimentos na modernização dos estaleiros devem incrementar estas economias. Como resultado, o que se espera é que ocorram reduções sistemáticas no ULC praticado no Brasil, *vis-à-vis* os praticados pela China e pela Coreia do Sul. Estima-se que o ULC praticado no Brasil atinja patamares inferiores a US\$ 1.000/CGT nos próximos anos. Tendo em vista as estimativas associadas ao custo unitário do trabalho, a tabela 1 apresenta uma sinopse da razão entre indicadores de competitividade relacionados ao custo unitário de mão de obra da ICN brasileira em relação à China e à Coreia do Sul.

TABELA 1

Sinopse comparativa entre a média de indicadores associados ao custo unitário de mão de obra no Brasil em relação à China e à Coreia do Sul (ano-base 2011)

Países selecionados	Indicador/estatística					
	US\$/HH		CGT/HH		ULC	
Brasil/China	~ 8/3 ¹	~ 2 ²	~ 1/2 ¹	~ 1/2 ²	~ 16/3 ¹	~ 4 ²
Brasil/Coreia do Sul	~ 3/10 ¹	~ 2/5 ²	~ 1/8 ¹	~ 1/8 ²	~ 12/5 ¹	~ 16/5 ²

Fontes: PIA-Empresa/IBGE (2000-2011); Sinaval (2012); FIEC (2010); Jiang e Strandenes (2011).

Notas: ¹ Médias aferidas no período 2000-2011.

² Médias aferida no período 2009-2011.

3.2 Custo unitário dos equipamentos

O gráfico 4 apresenta as séries de UEC para os diferentes países e a média entre China, Coreia do Sul e Japão. Esta última série referencia a média de preço internacional dos equipamentos, adotada como padrão de custo unitário dos equipamentos externo (UEC_E) importado pelos países. Os dados indicam que o custo unitário dos equipamentos local (UEC_L) chinês e sul-coreano é proporcional (razão de 3 para 5) e apresentou tendências semelhantes, refletindo os crescentes níveis de produção dimensionada em CGT. Como o UEC internacional foi apurado como média dos UEC estimados para Japão, China e Coreia do Sul, este segue uma tendência muito semelhante ao UEC chinês e sul-coreano, situando-se ainda entre ambos. Também o movimento do UEC_L brasileiro acompanhou de perto as fortes variações nos níveis de entregas em CGT feitas pela ICN nacional – dimensionado em CGT –, bem como os movimentos da taxa de câmbio.

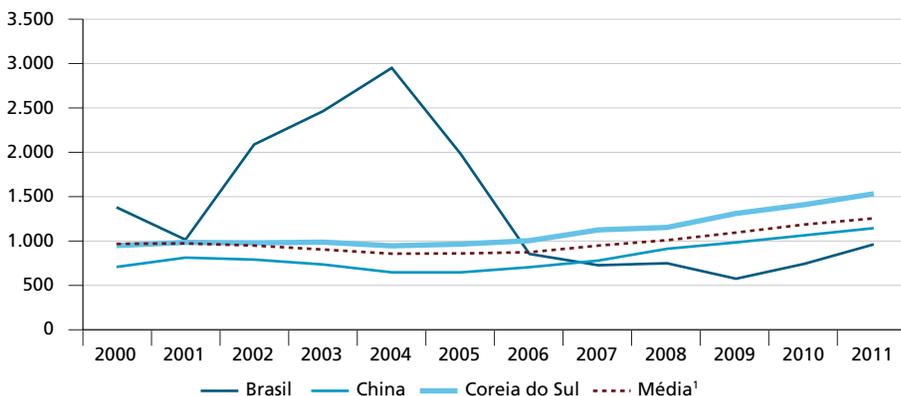
Sendo – de forma mais pronunciada que a China – país dependente de importações e equipamentos, entre 2000 e 2006, o UEC_L brasileiro foi profundamente afetado pelas variações na taxa de câmbio. A partir daí sofreu mudança no patamar, passando a convergir para os níveis de UEC_L praticados na China e na

Coreia do Sul. Além disso, entre 2006 e 2011, os UEC_L dos três países passaram a crescer de forma mais acentuada. Finalmente, após marcante tendência de declínio, a partir de 2009 o UEC_L brasileiro passou a crescer, convergindo de forma acelerada aos níveis de UEC_L chinês e sul-coreano. Esta tendência parece seguir o padrão sul-coreano.

GRÁFICO 4

Custo unitário de equipamento dimensionado e média de UEC – Brasil, China e Coreia do Sul (ano-base 2011 = 100)

(Em US\$/CGT)



Fontes: Brasil ((s.d.)); Jiang e Strandenes (2011).

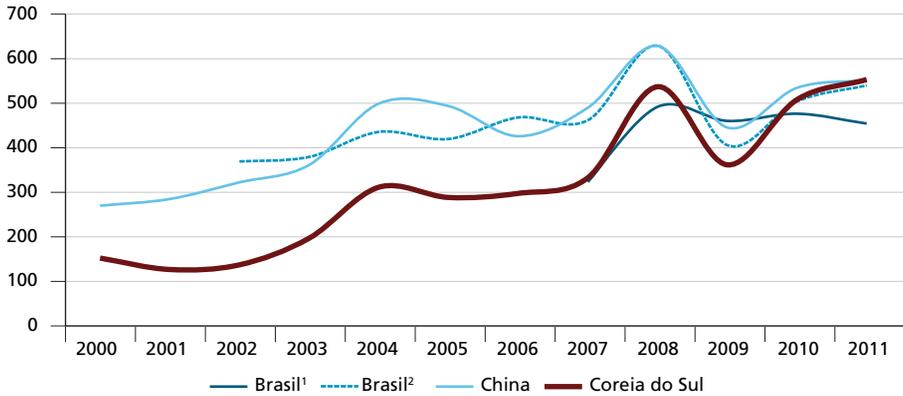
Nota: ¹ Média apurada com base em dados de UEC praticados na China, na Coreia do Sul e no Japão.

Comparativamente, o custo unitário da cesta de equipamentos praticada no caso brasileiro é mais competitivo em relação à Coreia do Sul, que apresenta elevados preços de equipamentos quando dimensionados em US\$/CGT. No entanto, e de forma semelhante à China, o Brasil ainda depende da importação de equipamentos mais caros e de elevado conteúdo tecnológico. Por esta razão, embora o UEC_L seja relativamente baixo, isto não é indicativo de competitividade dos fornecedores brasileiros.

3.3 Custo unitário dos produtos siderúrgicos

O gráfico 5 apresenta os preços dos produtos siderúrgicos medidos em US\$/CGT para diferentes países. Dada à representatividade desses países no comércio e no consumo destes bens, os preços dos produtos siderúrgicos praticados são altamente correlacionados. Em linhas gerais, chamam atenção: *i*) a tendência de crescimento dos USC_L ; *ii*) as fortes oscilações verificadas nos USC_L entre 2007 e 2010; e *iii*) a mudança no nível do USC_L praticado no mercado brasileiro.

GRÁFICO 5
Preço do aço praticado – Brasil, China e Coreia do Sul
(Em US\$/CGT)



Fontes: SBB (2012); Jiang e Strandenes (2011).

Elaboração do autor.

Notas: ¹ Preço dos produtos siderúrgicos adquiridos junto ao mercado local.

² Preço dos produtos siderúrgicos adquiridos junto ao mercado externo.

3.4 Composição dos custos por embarcação em cada país

Como fixado nas seções anteriores, a estimativa de UEC_E de cada país compreende a média das estimativas dos UEC_{Lz} (*Free on board*) da China, da Coreia do Sul e do Japão. Por esta razão, as estimativas são idênticas, distintas dos valores dos equipamentos adquiridos nos mercados locais. Resta agora fixar como as estimativas de referência foram empregadas no cômputo dos custos unitários dos insumos de produção.

Na Coreia do Sul, cerca de 90% do consumo aparente é atendido pela indústria local (Favarin *et al.*, 2012). Este país exporta 7,5% de sua produção – cujo valor foi de US\$ 3,4 bilhões (ABDI e CGEE, 2008, p. 104). Na Coreia do Sul, é forte o desenvolvimento compartilhado de projetos e o fato de grande parte da cadeia de suprimentos se localizar no entorno dos estaleiros (presença de *clusters*), o que aponta para a importância da proximidade física das indústrias auxiliares (Favarin *et al.*, 2012).

Em contraste, mesmo despontando como maior construtor naval, os estaleiros chineses importam boa parcela de equipamentos, em geral provenientes da Alemanha, do Japão e da Coreia do Sul. Não obstante, o que se espera é o aumento progressivo do conteúdo nacional, em razão da migração de indústrias auxiliares à esta região. O objetivo dos investidores é a busca dos seguintes benefícios: *i*) acesso a mão de obra barata; *ii*) incentivos governamentais (Favarin *et al.*, 2012); e *iii*) economias geradas pela proximidade com construtores dos bens finais – incluindo

Coreia do Sul e Japão. Finalmente, no caso brasileiro, com o aperfeiçoamento das políticas de conteúdo local, o que se espera é o incremento da produção local e de sua participação na composição dos produtos finais produzidos pela ICN.

Atualmente, segundo a ABENAV ([s.d.]), a ICN brasileira importa cerca de 62% e 44% de insumos para a construção de navios tanque e plataformas *offshore*, respectivamente. Tendo estas estimativas em perspectiva, a tabela 2 apresenta os coeficientes empregados na obtenção das estimativas finais de custo dos insumos. Uma vez que, até a finalização deste estudo, não foram recuperadas estimativas de conteúdo local associadas à construção de plataformas *offshore* nos casos da China e da Coreia do Sul, foram adotadas as respectivas estimativas associadas à construção de navios tanque apresentadas por Jiang e Strandenes (2011). Atente-se que não foi possível obter estimativas quanto a composição de insumos intermediários – entre estes energia e insumos diversos empregados nos processos de soldagem, por exemplo.

TABELA 2
Estimativas de participação relativas (λ 's) de custo nos mercados local e externo
(Em %)

Item	Navio tanque			Plataforma <i>offshore</i>		
	Brasil ¹	China ²	Coreia do sul ²	Brasil ¹	China ³	Coreia do sul ³
Custo unitário da mão de obra (ULC)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Custo unitário dos equipamentos (UEC _l) ⁴	38,1	85,0	65,0	56,0	85,0	65,0
Custo unitário dos equipamentos (UEC _e) ⁵	61,9	15,0	35,0	44,0	15,0	35,0
Custo unitário dos produtos siderúrgicos (USC _l) ⁴	48,2	100,0	100,0	97,7	100,0	100,0
Custo unitário dos produtos siderúrgicos (USC _e) ⁵	51,8	0,0	0,0	2,3	0,0	0,0

Fontes: ABENAV ([s.d.], p. 17 e 18); Jiang e Strandenes (2011).

Elaboração do autor.

Notas: ¹ Baseado em estimativas apresentadas por ABENAV ([s.d.]).

² Estimativas apresentadas por Jiang e Strandenes (2011).

³ Como aproximação, foram adotadas as estimativas associadas à construção de navios tanque apresentadas por Jiang e Strandenes (2011).

⁴ Mercado local.

⁵ Mercado externo.

Tendo como base as estimativas de referência apresentadas nas seções anteriores e as estimativas de participação de conteúdo local (tabela 2), a tabela 3 apresenta as estimativas de custos unitários empregadas no cálculo do montante gasto com insumos, encargos sociais e trabalhistas, saldos dos tributos (diretos e indiretos) a pagar e apuração do peso destes sobre o preço dos navios tanque.

TABELA 3
Estimativas de custo unitário de insumos destinados à construção de navio tanque subtipo suezmax
3A – Brasil

Insumo Brasil	Origem	Participações λ (%) ¹	Valores de referência medidos em US\$/CGT	Estimativa final de custo em US\$/CGT	Estimativa (%)
Mão de obra	–	100,00	1.320,7	1.320,7	47,1
Equipamento ²	Nacional	$\lambda_{LE} = 38,1$	754,1	287,3	–
	Importado	$\lambda_{EE} = 61,9$	1.173,3	726,3	–
	Total equipamentos	100,00	–	1.013,6	36,1
	Nacional	$\lambda_{LS}^* = 48,2$	462,3	222,8	–
Aço ³	Importado	$\lambda_{ES}^* = 51,8$	481,9	249,6	–
	Total aço	100,00	–	472,5	16,8
Total				2.806,7	100
3B – China					
Insumo China	Origem	Participações λ^1 (%)	Valores de referência medidos em US\$/CGT	Estimativa final de custo em US\$/CGT	Estimativa (%)
Mão de obra	–	100,0	316,5	3.16,5	16,4
Equipamento ⁴	Nacional	$\lambda_{LE} = 65,0$	1.059,0	688,3	–
	Importado	$\lambda_{EE} = 35,0$	1.173,3	410,7	–
	Total equipamentos	100,0	–	1.099,0	57,1
Aço	Nacional	$\lambda_{LS}^* = 100$	509,3	509,3	–
	Total aço	100,0	–	509,3	26,5
Total				1.924,8	100
3C – Coreia do Sul					
Insumo Coreia do Sul	Origem	Participações $\lambda^{(1)}$ (%)	Valores de referência medidos em US\$/CGT	Estimativa final de custo em US\$/CGT	Estimativa (%)
Mão de obra	–	100,0	374,9	374,9	16,9
	Nacional	$\lambda_{LE} = 85$	1.412,9	1.201,0	–
Equipamento ⁴	Importado	$\lambda_{EE} = 15$	1.173,3	176,0	–
	Total equipamentos	100,0	–	1.377,0	61,9
Aço	Nacional	$\lambda_{LS}^* = 100,0$	472,9	472,9	–
	Total aço	100,0	–	472,9	21,3
Total				2.224,8	100

Fonte: Jiang e Strandenes (2011).

Elaboração do autor.

Notas: ¹ As respectivas participações correspondem a λ_{LE} e λ_{EE} no caso dos produtos siderúrgicos, e λ_{LS}^* e λ_{ES}^* no caso dos equipamentos.

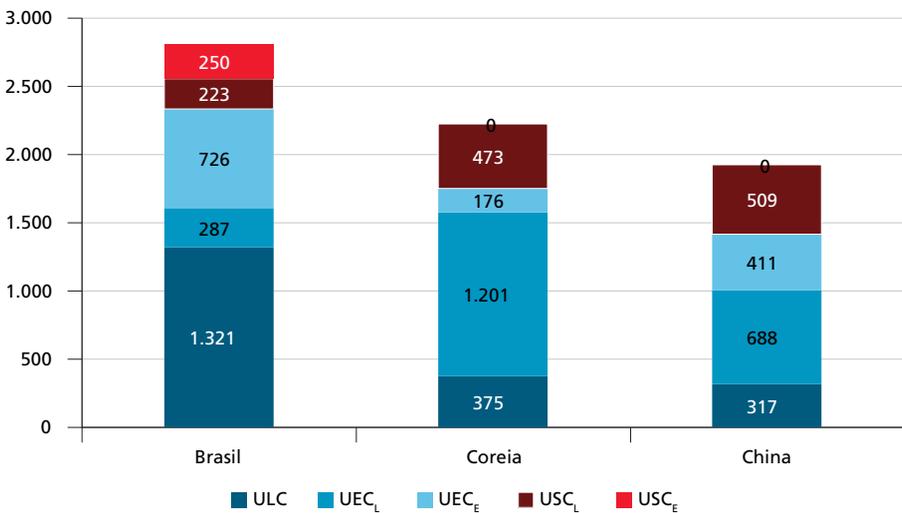
² No caso brasileiro, os equipamentos representam 38,6% do custo total de navio tanque, sendo 14,7% e 23,9% adquiridos no mercado local e internacional, respectivamente.

³ No caso brasileiro, os produtos siderúrgicos representam 11% do custo total de navio tanque, sendo 5,3% e 5,7% adquiridos no mercado local e internacional, respectivamente.

⁴ Dadas as estimativas de ULC , USC_i e UEC_{gr} , a estimativa de UEC_i foi obtida por meio do fator de ajustamento kz .

O gráfico 6 exibe as estimativas de custos unitários dos navios tanque medidos em US\$/CGT. Em linhas gerais, fica explícito: *i)* a grande representatividade dos gastos com mão de obra no caso brasileiro, *vis-à-vis* os demais países; *ii)* que o custo unitário dos equipamentos apresenta grande relevância no caso da Coreia do Sul; e *iii)* que os custos unitários dos produtos siderúrgicos apresentam magnitudes semelhantes nos três casos.

GRÁFICO 6
Estimativas de custos associados aos navios tanque
(Em US\$/CGT)

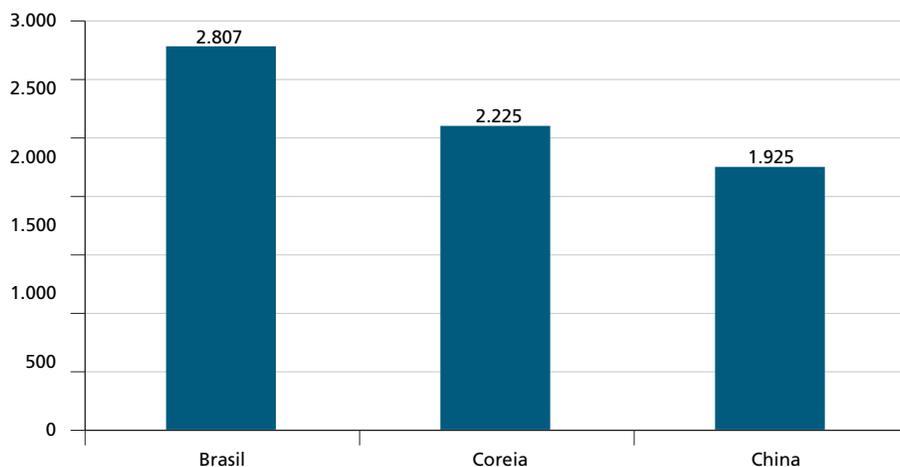


Fonte: Dados da tabela 3 deste capítulo.
Elaboração do autor.

O gráfico 7 apresenta a distribuição das estimativas de custo total dos navios tanque para os diferentes países. A razão estimada entre o custo total de Brasil e China e de Brasil e Coreia do Sul são da ordem de 1,46 e 1,26. Dada que a diferença média de preços é da ordem 36%, estas estimativas vão de encontro a estudos que apontam que o sobrepreço destas embarcações deve transitar entre um quinto e dois quintos. De fato, segundo a ABDI e o CGEE (2008, p. 98), até 2008, em razão do período de interrupção da construção de navios de grande porte no país, não se dispunha de dados válidos para uma comparação atual com preços praticados no mercado internacional. Nos períodos em que houve uso da plena capacidade (entre 1985 e 1992), os preços praticados no mercado brasileiro foram, em média, 40% (dois quintos) maiores que aqueles praticados no mercado internacional.

GRÁFICO 7

Estimativas de custo total associadas ao navio tanque
(Em US\$/CGT)



Fonte: Dados da tabela 3 deste capítulo.
Elaboração do autor.

A seguir são apresentadas as estimativas associadas aos custos de produção de plataforma de produção de petróleo *offshore*.

TABELA 4

Estimativas de custo unitário de insumos destinados à construção de plataforma offshore subtipo FPSO
4A – Brasil

Insumo Brasil	Origem	Participações λ^1 (%)	Valores de referência medidos em US\$/t	Estimativa final de custo em US\$/t	Estimativa (%)
Mão de obra	–	100,0	2.695,3	2.695,3	37,0
Equipamento ²	Nacional	$\lambda'_{LE} = 44,0$	4.617,2	2.031,6	–
	Importado	$\lambda'_{EE} = 56,0$	2.873,3	1.609,1	–
	Total equipamentos	100,0	–	3.640,6	50,0
Aço ³	Nacional	$\lambda''_{LS} = 97,7$	943,5	921,8	–
	Importado	$\lambda''_{ES} = 2,3$	983,5	22,9	–
	Total aço	100,0	–	944,7	13,0
			Total	7.280.7	100

4B – China

Insumo China	Origem	Participações λ^1 (%)	Valores de referência medidos em US\$/t	Estimativa final de custo em US\$/t	Estimativa (%)
Mão de obra	–	100,0	645,9	645,9	14,2
Equipamento ⁴	Nacional	$\lambda'_{LE} = 65,0$	2.849,0	1.851,8	–
	Importado	$\lambda'_{EE} = 35,0$	2.873,4	1.005,7	–
	Total equipamentos	100,0	–	2.857,5	62,9
Aço	Nacional	$\lambda''_{LS} = 100,0$	1.039,4	1.039,4	–
	Total aço	100,0	–	1.039,4	22,9
			Total	4.542,8	100

4C – Coreia do Sul

Insumo Coreia do Sul	Origem	Participações λ^1 (%)	Valores de referência medidos em US\$/t	Estimativa final de custo em US\$/t	Estimativa (%)
Mão de obra	–	100,0	765,1	765,1	14,4
Equipamento ⁴	Nacional	$\lambda'_{LE} = 85,0$	3.698,4	3.143,6	–
	Importado	$\lambda'_{EE} = 15,0$	2.873,4	431,0	–
	Total equipamentos	100,0	–	3.574,6	67,4
Aço	Nacional	$\lambda''_{LS} = 100,0$	965,1	965,1	–
	Total aço	100,0	–	965,1	18,2
			Total	5.304,8	100

Elaboração do autor.

Notas: ¹ As participações correspondem a λ'_{LE} e λ'_{EE} no caso dos produtos siderúrgicos, e λ''_{LS} e λ''_{ES} no caso dos equipamentos.

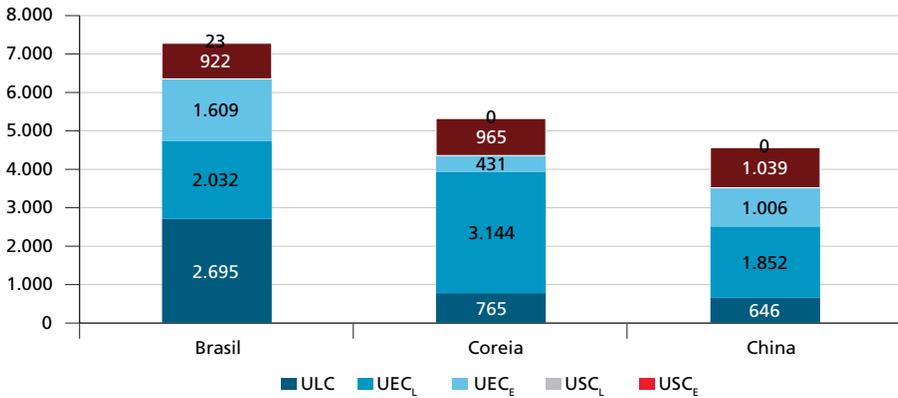
² No caso brasileiro, os equipamentos representam 52% do custo total de navio tanque, sendo 22,9% e 29,1% adquiridos no mercado local e internacional, respectivamente.

³ No caso brasileiro, os produtos siderúrgicos representam 4,3% do custo total de navio tanque, sendo 4,2% e 0,1% adquiridos no mercado local e internacional, respectivamente.

⁴ Para o segmento *offshore*, como não foi possível a recuperação de dados de equipamentos nacionais e importados, o fator *k* foi aplicado sobre as estimativas de UEC_L e UEC_E dos navios tanque. O procedimento fez que a porcentagem de gasto com equipamentos se aproximasse da estimativa de gasto publicada por Jiang e Strandenes (2011).

O gráfico 8 exibe as estimativas de custos unitários das plataformas *offshore* medidos em dólar/tonelada (US\$/t). Em linhas gerais, fica explícito: *i*) a grande representatividade dos gastos com mão de obra no custo no caso brasileiro; *ii*) que o custo dos equipamentos apresenta grande relevância no caso da Coreia do Sul; *iii*) que o custo com equipamentos brasileiro apresenta – soma UEC praticados no mercado local e externo – maior monta que nos casos chinês e sul-coreano; e *iv*) que os custos dos produtos siderúrgicos apresentam magnitudes semelhantes.

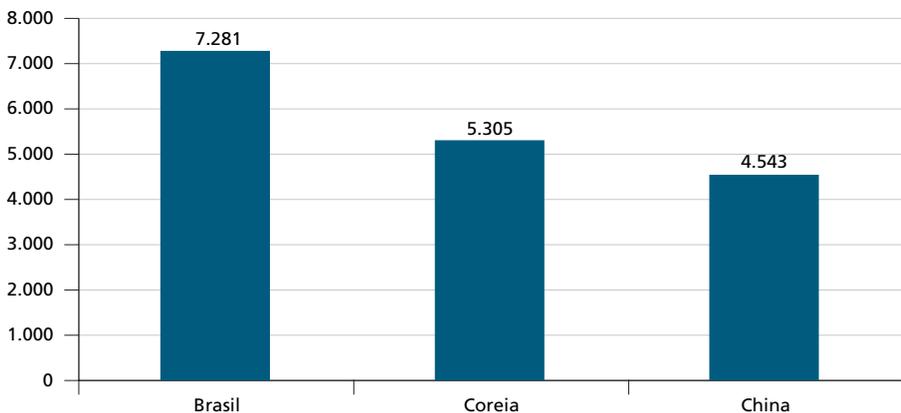
GRÁFICO 8
Estimativas de custos associadas à plataforma FPSO
 (Em US\$/t)



Fonte: Dados da tabela 4 deste capítulo.
 Elaboração do autor.

O gráfico 9 apresenta a distribuição das estimativas de custo total das plataformas FPSO para os diferentes países em US\$/t. A razão entre o custo total de Brasil e China e de Brasil e Coreia do Sul é da ordem de 1,60 e 1,37. Estas discrepâncias se encontram associadas aos seguintes fatores: *i*) maior peso dos custos de mão de obra em relação à China e à Coreia do Sul; e *ii*) maior peso do custo unitário com equipamentos em relação à China. Em média, as estimativas apontam que o custo destas estruturas é aproximadamente 48% maior no Brasil quando comparado com China e Coreia do Sul.

GRÁFICO 9
Estimativas de custo total associadas à plataforma FPSO
 (Em US\$/t)



Fonte: Dados da tabela 4 deste capítulo.
 Elaboração do autor.

Embora a composição de custos dos insumos seja crítica na determinação dos custos dos contratos, custos finais e preços praticados tendem a apresentar diferenciações não apenas em função dos níveis de produtividade, das condições de formação dos custos dos insumos – equipamentos e produtos siderúrgicos – e dos custos indiretos de fabricação (CIFs), mas também em função das condições de mercado e das ações estratégicas adotadas pelos estaleiros. Estatísticas históricas, apuradas no âmbito do presente estudo, indicam que os preços de navios tanque produzidos no Brasil são, em média, 25% e 10% maiores que os praticados na China e na Coreia do Sul, respectivamente. No entanto, dadas às condições de mercado, estas podem ser mais ou menos pronunciadas (ABDI e CGEE, 2008; GEIPOT, 1999).

Como no capítulo 9 deste livro, mas agora no caso de cada país, as informações foram sistematizadas em demonstrativos de resultado das operações (DROs) de construção dos diferentes produtos (apresentados na seção 4). A tabela 5 exhibe os parâmetros empregados na construção dos DROs dos navios tanque. Já a tabela 6 apresenta os parâmetros empregados na construção dos DROs das plataformas *offshore*.

TABELA 5
Estimativas e parâmetros associados à operação de construção de navio tanque subtipo *suezmax*

Identificador	Parâmetro/estimativas	Brasil	China	Coreia do Sul
1	Dimensionamento do produto			
1.1	<i>Tonnage</i> ¹	30.500	30.500	30.500
1.2	Fator de conversão (FC) de tonelada para CGT (navio tanque)	0,49	0,49	0,49
1.3	CGT	14.950	14.950	14.950
2	Taxa de câmbio	BRS 2 = US\$ 1,0	CNY 6,5 = US\$ 1,0	KRW 1.110 = US\$ 1,0
3	Custos indiretos de fabricação ² (%)	10	10	10
4	Despesas administrativas (% RLV)	5	5	5
5	Gasto com <i>overheads</i> ³ (% RLV)	10	10	10
6	Parâmetros associados a cálculo de juros e amortizações			
6.1	Média de ativos de estaleiro ⁴ (US\$ milhões)	150	17.272	7.130
6.2	Nível médio de alavancagem financeira ⁵ (% total ativo)	20	17	14
6.3	Juros sobre financiamento ⁶ (%)	4,00	4,08	4,05
6.4	Prazo da operação ⁶ (anos)	10	15	12
6.5	Sistema de amortização ⁶	SAC	SAC	SAC
6.6	Montante amortizado (US\$ mil) ⁷	7.800	20.081	9.066
6.7	Juros incidentes (US\$ mil) ⁷	1.800	10.651	3.699

(Continua)

(Continuação)

Identificador	Parâmetro/estimativas	Brasil	China	Coreia do Sul
7	Depreciação ⁸			
7.1	Número anos depreciação de ativos fixos (anos)	10	10	10
7.2	Idade média de ativos (anos)	4	4	4
7.3	Preço final dos ativos	0	0	0
8	Preço produto final FOB ⁹			
8.1	Preço produto final FOB (US\$ milhões)	125,0	75,0	75,0
8.2	Preço produto final FOB (R\$ milhões)	250,0	150,0	150,0
9	Alíquotas incidentes sobre saídas dos produtos finais ¹⁰			
9.1	ICMS/RJ (%)	15,00	15,00	15,00
9.2	IPI (%)	0,00	0,00	0,00
9.3	II (%)	14,00	14,00	14,00
9.4	PIS/PASEP (%)	1,70	1,70	1,70
9.5	Cofins 1 (%)	7,60	7,60	7,60
9.5	Cofins 2 ¹¹ (%)	1,00	1,00	1,00
10	Alíquotas sobre resultados ¹²			
10.1	IRPJ (%)	25	–	–
10.2	CSLL (%)	8,60	–	–

Elaboração do autor.

Notas: ¹ Assume-se que a produção dos bens se destina ao mercado brasileiro. Por esta razão foi tomada a média de consumo de produtos siderúrgicos por produto, conforme dados da ABDI/CGEE (2008).

² Porcentagem incidente sobre soma de montante gasto com custos diretos (CD) – mão de obra direta (MOD) mais materiais diretos (MD) (CD = MOD + MD).

³ Jiang e Strandenes (2011) estimam que cerca de 10% dos custos totais compreendam *overheads*. Dados publicados por Alves (2004) no âmbito do Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural (PROMINP), indicam que os *overheads* são da ordem de 13%. Segundo a ABDI e o CGEE (2008) estes gastos compreendem aproximadamente 15%. No presente estudo, adotou-se a estimativa de Jiang e Strandenes (2011).

⁴ Valores médios calculados a partir de dados recuperados de balanços patrimoniais de estaleiros em operação no Brasil, na China e na Coreia do Sul. Nestes dois últimos casos, foram tomados dados publicados no portal Morning Stars (2013).

⁵ Razão entre financiamento de exigíveis no longo prazo (FLP) e total de ativos (AT), apurados a partir de levantamento de balanços patrimoniais de estaleiros em operação radicados no Brasil, na China e na Coreia do Sul.

⁶ Parâmetros associados ao financiamento setorial disponíveis em Silva (2007) e atualizados com base no site do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e da OCDE – neste caso as *Commercial Interest Rate Reference* (CIRR), empregadas no financiamento setorial.

⁷ Foram considerados os valores médios referentes aos juros apurados entre o 2º e o 4º ano derivados de tabela do Sistema de Amortização Constante (SAC) das operações de financiamento, FLPs. Nos casos brasileiro, chinês e sul-coreano os valores foram ponderados pelo número de ordens de construção de embarcações.

⁸ Parâmetros assumidos no âmbito deste estudo.

⁹ Os preços dos produtos finais foram definidos da seguinte forma: *i*) no caso brasileiro, o preço de navios petroleiros foram recuperados de Mota (2012, p. 20); *ii*) nos casos chinês e sul-coreano, o preço brasileiro foi multiplicado por $\rho = (1 - 2/5) = 0,6$; tal como apontado por (GEIPOP, 1999), que estima que o diferencial de preço é da ordem de dois quintos.

¹⁰ Segundo levantamento feito a partir dos NCMs 8901.20.00, 8905.20.00 e 8905.90.00 – isto é, segundo a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM) – junto à Câmara de Comércio Exterior (Camex). Nos casos chinês e sul-coreano, valem as alíquotas de Imposto de Importação (II), Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), Programa de Integração Social e Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PIS/PASEP) e Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (Cofins) para a importação dos bens finais ao Brasil.

¹¹ Corresponde ao acréscimo de 1%, em razão da mudança no regime de contribuição do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) patronal.

¹² Neste caso específico, as alíquotas relacionadas à Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) e ao IRPJ aplicam-se apenas no caso de plataforma *offshore* fabricada no Brasil. As respectivas alíquotas de *corporate income tax* (CTX) apresentadas, aplicadas nos casos chinês e sul-coreano, serão empregadas na construção dos respectivos DROs dos produtos.

TABELA 6
Estimativas e parâmetros associados à operação de construção de plataforma offshore
subtipo FPSO

Identificador	Parâmetro/estimativas	Brasil	China	Coreia do Sul
1	Dimensionamento do produto			
1.1	Tonnage ¹	70.000	70.000	70.000
1.2	Fator de conversão	1,00	1,00	1,00
1.3	Tonnage total	70.000	70.000	70.000
2	Taxa de câmbio	R\$ 2,0 = US\$ 1,0	CNY 6,5 = US\$ 1,0	KRW 1.110 = US\$ 1,0
3	Custos indiretos de fabricação ² (%)	15	15	15
4	Despesas administrativas (% RLV)	10	10	10
5	Gasto com overheads ³ (% RLV)	15	15	15
6	Parâmetros associados a cálculo de juros e amortizações			
6.1	Média de ativos de estaleiro ⁴ (US\$ milhões)	150	17.272	7.130
6.2	Nível de alavancagem financeira ⁵ (FLP/total ativo) (%)	20	17	14
6.3	Juros sobre financiamento ⁶ (%)	4,00	4,08	4,05
6.4	Prazo da operação ⁶ (anos)	10	15	12
6.5	Sistema de amortização ⁶	SAC	SAC	SAC
6.6	Montante amortizado ⁷ (US\$ mil)	7.800	20.081	9.066
6.7	Juros incidentes ⁷ (US\$ mil)	1.800	10.651	3.699
7	Depreciação ⁸			
7.1	Número anos depreciação de ativos fixos (anos)	10	10	10
7.2	Idade média de ativos (anos)	4	4	4
7.3	Preço final dos ativos	0	0	0
8	Preço produto final FOB ⁹			
8.1	Preço produto final FOB (US\$ milhões)	1.300	780	780
8.2	Preço produto final FOB (R\$ milhões)	2.600	1.560	1.560
9	Alíquotas incidentes sobre saídas dos produtos finais ¹⁰			
9.1	ICMS/RJ (%)	15,00	15,00	15,00
9.2	IPI (%)	0,00	0,00	0,00
9.3	II (%)	14,00	14,00	14,00
9.4	PIS/PASEP (%)	1,70	1,70	1,70
9.5	Cofins 1 (%)	7,60	7,60	7,60
9.5	Cofins 2 ¹¹ (%)	1,00	1,00	1,00
10	Alíquotas sobre resultados ¹²			
10.1	IRPJ (%)	25	–	–
10.2	CSLL (%)	8,60	–	–

Elaboração do autor.

- Notas: ¹ Assume-se que a produção dos bens se destina ao mercado brasileiro. Por esta razão, foi tomada estimativa de média internacional de consumo de produtos siderúrgicos para este tipo de produto. Os dados primários foram recuperados junto a diversas entidades vinculadas ao setor: Kita, IMA, Komea, CHSA, CSA, Lloyd's Register, Koshipa.
- ² Porcentagem incidente sobre soma de montante gasto com custos diretos (CD = MOD + MD).
- ³ Jiang e Strandenes (2011) estimam que cerca de 10% dos custos totais compreendam *overheads*. Dados publicados por Alves (2004) no âmbito do PROMINP indicam que os *overheads* são da ordem de 13%. Segundo a ABDI e o CGEE (2008) estes gastos compreendem aproximadamente 15%. No presente estudo, adotou-se a estimativa da ABDI e do CGEE (2008).
- ⁴ Valores médios calculados a partir de dados recuperados de balanços patrimoniais de estaleiros em operação no Brasil, na China e na Coreia do Sul. Nestes dois últimos casos, foram tomados dados publicados no portal Morning Stars (2013).
- ⁵ Razão entre FLP e AT, apurados a partir de levantamento de balanços patrimoniais de estaleiros em operação radicados no Brasil, na China e na Coreia do Sul.
- ⁶ Parâmetros associados ao financiamento setorial disponíveis em Silva (2007) e atualizados com base no *site* do BNDES e da OCDE – neste caso as CIRRs, empregadas no financiamento setorial.
- ⁷ Foram considerados os valores médios referentes aos juros apurados entre o 2º e o 4º ano derivados de tabela SAC das operações de financiamento, FLPs. Nos casos brasileiro, chinês e sul-coreano os valores foram ponderados pelo número de ordens de construção de embarcações.
- ⁸ Parâmetros assumidos no âmbito deste estudo.
- ⁹ Os preços dos produtos finais foram definidos da seguinte forma: *i*) no caso brasileiro, os preços médios de plataformas *offshore* foram recuperados junto à revista *Petróleo & energia* (Indústria..., 2011, p. 12); *ii*) nos casos chinês e sul-coreano, o preço brasileiro foi multiplicado por $\rho = (1 - 2/5) = 0,6$, tal como apontado por GEIPOT (1999), que estima que o diferencial de preço é da ordem de dois quintos.
- ¹⁰ Segundo levantamento feito a partir dos NCMs 8901.20.00, 8905.20.00 e 8905.90.00 junto à Camex. Nos casos chinês e sul-coreano, valem as alíquotas de II, IPI, ICMS, PIS/PASEP e Cofins para a importação dos bens finais ao Brasil.
- ¹¹ Corresponde ao acréscimo de 1%, em razão da mudança no regime de contribuição do INSS patronal.
- ¹² Neste caso específico, as alíquotas relacionadas a CSLL e IRPJ aplicam-se apenas no caso de plataforma *offshore* fabricada no Brasil. As respectivas alíquotas de *corporate income tax* (CTX) apresentadas, aplicadas no caso chinês e sul-coreano, serão empregadas na construção dos respectivos DROs dos produtos.

4 ALÍQUOTAS INCIDENTES SOBRE REMUNERAÇÃO SALARIAL, ENTRADAS E SAÍDAS DE MERCADORIAS

Esta seção apresenta as alíquotas aplicadas sobre gastos com mão de obra direta (MOD), mão de obra indireta (MOI) e materiais diretos – equipamentos e produtos siderúrgicos –, aplicados nos DROs dos produtos dos três países investigados. Particularidades acerca da tributação e um sumário da legislação vigente são explicitados nas próximas subseções.

Como no capítulo 9 desta obra, os encargos sociais e trabalhistas (EST) são tipificados, segundo a OCDE, nas seguintes categorias: grupo I – obrigações sociais; grupo II – tempo de trabalho 1; grupo III – tempo de trabalho 2; grupo IV – haveres e benefícios; além dos tributos e das contribuições relacionados à prestação de serviços de competência municipal e federal – Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS) e Cofins (Souza *et al.*, 2012).

Nos casos chinês e sul-coreano, a tributação sobre as entradas de MD advindas do *mercado externo* abrange: *i*) *duty tax*; e *ii*) *value-added tax*. O primeiro incide sobre o valor FOB, acrescido das despesas com frete e seguros. Este montante conforma o valor *Cost, Insurance e Freight* (CIF). Adicionalmente, nas operações de aquisição no mercado externo, o *value-added tax* incide sobre o valor CIF acrescido do *duty tax*, sobre este imputado. De forma análoga, sobre o valor de entrada de mercadorias proveniente do *mercado local* incidem o VAT (Deloitte, 2013b; 2013c; 2013d; 2011b; KPMG, 2012a; 2011).

Vale frisar que a tributação sobre as entradas de MD, advindas dos mercados local e externo, geram créditos tributários no VAT. Também as exportações dão direito à manutenção de créditos dos tributos pagos sobre o valor adicionado na aquisição de matérias-primas e insumos utilizados no processo de industrialização. Tais créditos podem ser deduzidos do valor de débitos relativos às operações comerciais no mercado interno (ABDI e CGEE, 2008, p. 54). Por meio destas deduções, foi apurado o saldo final dos respectivos impostos a pagar.

Finalmente, sobre o resultado líquido das operações – exclusive despesas diversas, despesas financeiras e depreciação –, incide o *corporate income tax*, ou simplesmente *corporate tax*, aplicado nos casos chinês e sul-coreano.

4.1 Caso chinês

Segundo levantamentos publicados nas últimas edições do *Shipping Industry Almanac* (SIA), elaborado pela consultoria Ernest & Young, a China não conta com mecanismos especiais de incentivos orientados às empresas de transporte e indústria de construção naval (Ernest & Young, 2012, p. 92; 2011, p. 70). Apesar disto, empresas devidamente registradas e envolvidas em projetos de construção de instalações portuárias têm o direito a um período de isenção de três anos de *corporate income tax*, a partir do primeiro período de geração de receita, seguido por um período de três anos de redução de 50% na sua alíquota.

No entanto, isso não significa que a indústria de construção naval não conte com incentivos tributários. Como o sistema tributário chinês é descentralizado, em que o detalhamento é feito por regulamentos de exclusão e normas específicas, estabelecidas e difundidas por meio de circulares emitidas pela State Administration of Taxation (SAT), entidade ligada ao Ministry of Finance chinês, há indícios que de, em períodos de contração, o governo chinês adote medidas fiscais destinadas a estimular a ICN (Eur-Lex, 2013). Uma destas é o corte dos impostos e direitos incidentes sobre bens finais e equipamento. Segundo a Eur-Lex (2013), tais ações são difíceis de rastrear e quantificar.⁴

4.1.1 Encargos sociais de trabalhistas

Na China, a *Social Insurance Law* é normatizada pelo *State Council* e gerida pelo Ministry of Human Resources and Social Security. Esta abrange cinco classes de instrumentos de seguridade social: *i*) intuição de fundo de pensão compulsório; *ii*) exigência de contribuição ao seguro médico; *iii*) seguro para cobertura de acidentes de trabalho; *iv*) seguro-desemprego; e *v*) seguro-maternidade – cuja tipologia vai de encontro à estabelecida pela OCDE. O fundo de habitação, formado por meio de contribuição compulsória sobre os rendimentos salariais, não é objeto da *Social*

4. Até a finalização deste estudo, e após exaustivas tentativas, tais medidas não foram recuperadas.

Insurance Law. Sua administração é responsabilidade do Ministry of Housing and Urban-Rural Development, conforme informações publicadas no *site* da China's Social Security System (CSS, [s.d.]).

O quadro 1 apresenta as alíquotas médias levantadas e aplicadas na construção dos DROs dos produtos investigados. Também descreve sumariamente as normas que regulam os EST aplicáveis ou métodos aplicados. É importante salientar que, conforme Eur-Lex (2013), os estaleiros da região de Xangai são responsáveis por cerca de 50% da produção naval chinesa. Por esta razão, as alíquotas incidentes em Xangai foram tomadas como referência no âmbito do presente estudo.

QUADRO 1

Alíquotas dos diferentes grupos de EST praticadas na China – Xangai

1	Grupo I – obrigações sociais	Alíquota (%)	Observações
1.1	Contribuição previdenciária patronal	22,0	Normalizado pelo Documento nº 38, elaborado pelo <i>State Council's on Strengthening Pension Reform in Enterprises</i> (CLB, s.d.). A contribuição padrão é de 20%, mas varia, conforme regulamentos governamentais locais (CSS, [s.d.]; USA, [s.d.]). Em Xangai – onde se localiza o estaleito CSSC, atualmente responsável por cerca de 50% da produção naval chinesa –, a alíquota praticada é de 22% (Gandullia, Iacobone e Thomas, 2012, p. 8).
1.2	Contribuição previdenciária dos empregados	8,0	A alíquota fixa individual incidente sobre os rendimentos salariais é de 8% (Gandullia, Iacobone e Thomas, 2012, p. 8; USA, [s.d.]; Deloitte, 2013b).
1.3	Seguro-desemprego empregador	2,0	Estabelecido pelo <i>State Council</i> e regulamentado em 1999 (CSS, [s.d.]; USA, [s.d.]). A contribuição varia de acordo com a cidade (Deloitte, 2013b). Em Xangai a alíquota é praticada de 2% (Gandullia, Iacobone e Thomas, 2012, p. 8).
1.4	Seguro-desemprego empregado	1,0	Alíquota varia entre 0,5% e 2% de acordo com a cidade (Deloitte, 2013b). Em Xangai a alíquota praticada é de 1% (Gandullia, Iacobone e Thomas, 2012, p. 8).
1.5	Seguro acidente	0,50	Estabelecido pelo <i>State Council</i> e regulamentado em 1999 (CSS, [s.d.]; USA, [s.d.]). Alíquota varia entre 0,5% e 2%. Em Xangai a alíquota praticada é de 0,5% (Gandullia, Iacobone e Thomas, 2012, p. 8).
	Total grupo I (%)	33,5	
2	Grupo II – tempo de trabalho 1	Alíquota (%)	Observações
2.1	Descanso semanal remunerado (DSR)	17,2	Salários diários são calculados com base em 21,75 dias de trabalho por mês, sobregime de trabalho de 8 horas. A semana típica de trabalho é de 40 horas/semana (Deloitte, 2013b).
2.2	Férias	14,7	Tipicamente são de 20 dias por ano. No entanto, trabalhadores que prestam serviços há mais de um ano gozam de férias anuais remuneradas, cuja duração é de cerca de uma a três semanas, dependendo de quanto tempo estes prestem serviços ao empregador (Deloitte, 2013b).
2.3	Feriados	3,9	Na China, há onze feriados nacionais. Funcionários de empresas estrangeiras têm direito adicional de 6 a 12 dias anuais. Trabalhadores vivendo em províncias distantes também podem gozar de licenças adicionais (Deloitte, 2013b).

(Continua)

(Continuação)

2.4	Auxílio-enfermidade e faltas justificadas	0,28	Baseado em jornada de trabalho de 40 horas semanais (Deloitte, 2013b).
2.5	Acidente de trabalho patronal	0,50	Alíquota imputada pelo autor.
2.6	Seguro maternidade patronal	0,50	Prêmios de seguro são pagos com recursos advindos de porcentagem do salário. Sobre despesas médicas relacionadas com a maternidade, incluindo o controle de natalidade – funcionários e seus cônjuges. De acordo com as disposições especiais relativas à <i>Special Provisions on the Protection of Female Employees</i> (que passou a vigorar em 2012), as mulheres têm agora o direito a 98 dias de licença, pagos com base no salário médio (CSS, [s.d.]). Em Xangai a alíquota praticada é de 0,5% (Gandullia, Iacobone e Thomas, 2012, p. 8).
2.7	Adicional noturno	0,50	Baseado em jornada de trabalho de 40 horas semanais (Deloitte, 2013b).
	Total grupo II (%)	37,58	
3	Grupo III – tempo de trabalho 2	Alíquota (%)	Observações
3.1	Aviso prévio	15,69	Em geral, os trabalhadores têm direito à indenização de um salário por ano. Segundo a International Labour Organization (ILO), na China, para efeitos de cálculo desta, um período de trabalho que varia de 6 meses a um ano deve ser contado como um ano. Se o trabalhador exerceu atividades por menos de 6 meses, terá direito a metade do salário (ILO, 2013).
3.2	Demissão sem justa causa	4,37	Baseado em jornada de trabalho de 40 horas semanais (Deloitte, 2013b).
	Total grupo III (%)	20,06	
4	Grupo IV – outros haveres e benefícios ¹	Alíquota (%)	Observações
4.1	Fundo de habitação patronal (<i>Housing fund</i>)	7,0	Contribuições para a formação de fundo de habitação e escolaridade, entre outras, destinadas ao financiamento de subsídios e benefícios ao trabalhador incidem sobre empregador e empregado (Deloitte, 2013b). A alíquota do <i>Housing fund employer</i> incidente sobre o empregador em Xangai é de 7% (Gandullia, Iacobone e Thomas, 2012, p. 8).
4.2	Fundo de habitação empregado (<i>Housing fund</i>)	7,0	Em Xangai, a alíquota praticada é de 7% (Gandullia, Iacobone e Thomas, 2012, p. 8).
4.3	Assistência médica patronal	12,0	Em Xangai, a alíquota praticada é de 12% (Gandullia, Iacobone e Thomas, 2012, p. 8).
4.4	Assistência médica empregado	2,0	Em Xangai, a alíquota praticada é de 2% (Gandullia, Iacobone e Thomas, 2012, p. 8).
4.5	Equipamentos de proteção individual (EPI)	1,90	Alíquota imputada pelo autor.
	Total grupo IV (%)	29,9	
	Total de EST (%)	121,04	

Fontes: CSS ([s. d.]); USA ([s.d.]); Gandullia, Iacobone e Thomas (2012); Deloitte (2013b); ILO (2013); CLB ([s.d.]).
Elaboração do autor.

Nota: ¹ Embora possam apresentar impactos significativos, não incluem outros benefícios, como cesta básica (*basket food*), auxílio-transporte e outras cláusulas fixadas em convenções coletivas sindicais, pois, até a finalização deste estudo, não foram recuperadas.

Embora haja normas gerais que regulamentem o mercado de trabalho na China, os salários contratados variam muito conforme a região (Gandullia, Iacobone e

Thomas, 2012; Masiero *et al.*, 2012). Assim, os custos totais do trabalho podem apresentar diferenças significativas. Estas podem ser de até cinco vezes em relação aos salários médios. Isto ocorre em razão de uma série de benefícios e subsídios que compõem o saldo salarial final, conforme o *status hukou* do cidadão. Estes permitem o acesso às transferências oriundas de fundos orientados à habitação, seguridade, ensino etc. (Deloitte, 2013b; Masiero *et al.*, 2012). Com efeito, os EST estimados para a região de Xangai são da ordem de 121% sobre a remuneração salarial líquida (RSL).

4.1.2 Tributação sobre produtos finais, insumos e resultados

Na apuração dos tributos incidentes sobre equipamentos de origem local (L) e externa (E), foram empregadas as alíquotas apresentadas no quadro 2. As alíquotas médias do *duty tax* foram recuperadas junto ao *site* da World Trade Organization (WTO),⁵ tendo como base a relação de produtos publicada pela ABIMAQ (2012; 2011a; 2011b) e seu cruzamento com informações do sistema AliceWeb2.

O VAT é aplicado sobre aquisição e importação de bens e prestação de serviços de reparo, substituição de ativos e processamento. Os principais casos de isenções e alíquotas reduzidas são aplicados apenas em algumas situações, entre estas: *i)* sobre a cesta de bens de salário, incluindo produtos agrícolas, medicamentos e dispositivos contraceptivos, livros antigos e outros itens declarados isentos pelo *State Council*; e *ii)* sobre exportações de bens – sendo prevista aplicação de alíquota zero (KPMG, 2012a; 2012b).

Adicionalmente, na entrada de bens, o VAT incide sobre as despesas de fretes e seguros associadas às operações de importação. Finalmente, a alíquota do *corporate tax* padrão é de 25%. Tarifas especiais ou reduzidas se aplicam apenas nos seguintes casos: *i)* pequenas empresas (20%); e *ii)* empresas de alta tecnologia (15%).

QUADRO 2

Alíquotas incidentes sobre insumos e resultados – China

Id.	Saídas	Alíquotas médias (%)	Observações
1	<i>Duty tax</i> (ou média de II incidente sobre equipamentos)	4,58	Baseado em levantamentos efetuados junto a WTO e a Harmonized Tariff Schedule (HTS), tendo com referência a relação de produtos publicada pela ABIMAQ (2012; 2011a; 2011b) e seu cruzamento com dados disponibilizados no sistema AliceWeb2.
2	<i>Duty tax</i> (ou média de II incidente sobre produtos sidrerúrgicos)	4,67	Baseado em levantamentos efetuados junto a WTO e a HTS, tendo com referência a relação de produtos publicada pela ABIMAQ (2012; 2011a; 2011b) e seu cruzamento com dados disponibilizados no sistema AliceWeb2.

(Continua)

5. Disponível em: <<http://tariffdata.wto.org/ReportersAndProducts.aspx>>.

(Continuação)

3	<i>Value-added tax</i> (equivalente ao IPI e ICMS) aplicado sobre entradas e saídas – exceto exportações, que são isentas	17,00	Conforme levantamento realizado junto aos <i>surveys</i> da KPMG (2012a; 2012b), Ernest & Young (2011; 2012) e Deloitte (2013b).
4	<i>Corporate tax</i> (equivalente ao IRPJ)	25,00	Conforme levantamento feito junto aos <i>surveys</i> da KPMG (2012a; 2012b), Ernest & Young (2011; 2012) e Deloitte (2013b).

Fontes: KPMG (2012a; 2012b); Ernest & Young (2011; 2012); Deloitte (2013b); ABIMAQ (2012; 2011a; 2011b).
Elaboração do autor.

4.2 Caso sul-coreano

Historicamente, o governo sul-coreano concedeu enorme quantidade de subsídios e incentivos financeiros como meio de promover indústrias vinculadas às exportações, incluindo a ICN (Serra, 2002). Segundo Mah (2010, p. 10), “*duty drawback scheme can be used as a measure of EP [export promotion] by reducing the cost of producing exported products*”. Esta situação foi revertida em 1997, pois a WTO passou a proibir tais práticas. Por sua vez, investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) contam com uma série de isenções e incentivos. Adicionalmente, no plano fiscal, a vantagem competitiva mantida pela Coreia do Sul advém dos seguintes fatores: *i*) reduzida carga tributária sobre os salários que, ao figurar entre as mais baixas entre os países da OCDE, compensa, ao menos parcialmente, o elevado custo salarial (Cerani, 2006); *ii*) reduzido peso do VAT, que, segundo Jones (2010, p. 27), “*since its introduction in 1977 it is well below the OECD average of 18%*”, tendo alíquota fixada em 10%; e *iii*) baixo peso do *corporate income tax* sobre os rendimentos aferidos pelas empresas – também figurando abaixo da média dos países da OCDE (KPMG, 2012a; 2012b).

4.2.1 Encargos sociais de trabalhistas

Segundo o *survey*, publicado pela Deloitte (2013c; 2012), na Coreia do Sul, a aplicação da legislação trabalhista varia de acordo com o número de postos de trabalho mantidos pela empresa. Apesar disto, tais distinções vêm sendo eliminadas, uma vez que uma série de revisões se encontra atualmente em curso, tendendo a uniformizá-la. O *Labor Standarts Act*, geralmente aplicado em empresas com mais de cinco postos de trabalho, fixa condições mínimas de trabalho, incluindo a normatização de: *i*) regras de contratação; *ii*) número de horas trabalhadas; *iii*) critérios de pagamento de indenização por demissão; *iv*) seguridade social; *v*) segurança; e *vi*) saúde/salubridade (Deloitte, 2013c). O quadro 3 apresenta as respectivas alíquotas médias levantadas.

QUADRO 3
Alíquotas dos diferentes grupos de EST praticadas na Coreia do Sul

1	Grupo I – obrigações sociais	Alíquota (%)	Observações
1.1	Contribuição previdenciária patronal	4,50	De acordo com dados apresentados pelo USA ([s.d.]) e Deloitte (2013c), em 1973 foi instituído o <i>National welfare pension Act</i> .
1.2	Contribuição previdenciária empregados	4,50	De acordo com dados apresentados pelo USA ([s.d.]).
1.3	Seguro-desemprego empregador	1,30	De acordo com dados apresentados pelo USA ([s.d.]), foi criado em 1993 e implantado em 1995.
1.4	Seguro-desemprego empregado	0,45	De acordo com dados apresentados pelo USA ([s.d.]), foi criado em 1993 e implantado em 1995.
1.5	Seguro acidente	2,67	De acordo com dados apresentados USA ([s.d.]), em 1963 foi criado o seguro compulsório, sendo implementado em 1964.
	Total grupo I (%)	13,42	
2	Grupo II – tempo de trabalho 1	Alíquota (%)	Observações
2.1	Descanso semanal remunerado	18,91	Segundo a Deloitte (2013c), 40 horas semanais é o padrão para empresas que empregam cinco ou mais trabalhadores, sendo a semana normal de trabalho de cinco dias de trabalho.
2.2	Férias	14,55	Tipicamente são de 20 dias por ano. No entanto, trabalhadores que prestam serviços há mais de um ano gozam de férias anuais remuneradas, cuja duração é de cerca de uma a três semanas, dependendo de quanto tempo estes prestem serviços ao empregador (Deloitte, 2013c).
2.3	Feriados	5,45	Na Coreia há quinze feriados nacionais (Deloitte, 2013c).
2.4	Auxílio-enfermidade e faltas justificadas	0,11	Alíquota imputada pelo autor.
2.5	Acidente de trabalho patronal	12,00	De acordo com dados apresentados pelo USA ([s.d.]), em 1963 foi criado o seguro compulsório, sendo implementado em 1964. Prevê alíquotas mínima e máxima de 0,76% e 36%, fixadas em função do grau de risco das atividades.
2.6	Seguro-maternidade patronal	0,18	De acordo com dados apresentados pelo USA ([s.d.]), em 1976 foi criado o seguro compulsório, sendo implementado em 1977.
2.7	Adicional noturno	0,25	Alíquota imputada pelo autor.
	Total grupo II (%)	51,45	
3	Grupo III – tempo de trabalho 2	Alíquota (%)	Observações
3.1	Aviso prévio	15,69	Segundo a ILO (2013), os valores a serem pagos variam de acordo com o tempo de serviço. Admite-se que, em média, o tempo de serviço é de um ano ou mais, sendo o pago um salário/ano.
3.2	Demissão sem justa causa	1,00	Alíquota imputada pelo autor.
	Total grupo III (%)	16,69	
4	Grupo IV – outros haveres e benefícios	Alíquota (%)	Observações
4.1	Assistência médica patronal	2,54	Conforme o National Health Insurance Service (NHIS), órgão vinculado ao Ministry of Health and Welfare sul-coreano, a taxa de contribuição é de 5,08%, e empregador e empregado contribuem cada um com 50% sobre o salário pago.

(Continua)

(Continuação)

4.2	Assistência médica contraparte empregado	2,54	Conforme o NHIS, órgão vinculado ao Ministry of Health and Welfare sul-coreano, a taxa de contribuição é de 5,08% e empregador e empregado contribuem cada um com 50% sobre o salário pago.
4.3	Equipamentos de proteção individual	1,00	Alíquota imputada pelo autor.
	Total grupo IV (%)	6,08	
	Total de EST (%)	87,93	

Fontes: USA ([s.d.]); Deloitte (2013c).
Elaboração do autor.

4.2.2 Tributação sobre produtos finais, insumos e resultados

Na apuração dos tributos incidentes sobre equipamentos de origem local e externa absorvidos pela ICN sul-coreana, foram empregadas alíquotas apresentadas no quadro 4. As alíquotas médias do *duty tax* foram recuperadas junto ao *site* da WTO,⁶ tendo como base a relação de produtos publicada pela ABIMAQ (2012; 2011a; 2011b) e seu cruzamento com informações do sistema AliceWeb2.

Na importação de bens, a forma de apuração do *duty tax* e do *value-added tax* difere da aplicada na China. Segundo informações apuradas junto à consultoria *Duty Calculator*,⁷ a importação de diversos tipos de produtos siderúrgicos é assim tributada: *i) Duty rate* de 8% e *VAT rate* de 10% – esta incide diretamente sobre o valor FOB, acrescido de despesas de transporte e seguros; *ii) education tax rate* de 0%; *iii) special tax for rural development rate* de 0%; *iv) transportation tax rate* de 0%; *v) special consumption tax rate* de 0%; e *vi) liquor tax rate* de 0%. Portanto, sobre as importações incidem, além do *duty tax* e do VAT, mais cinco tributos indiretos – nos casos apurados foi aplicada alíquota zero. Levantamento efetuado sobre produtos siderúrgicos indicou que a alíquota do *duty tax* é zero.⁸ Formalmente, levantamento realizado junto a *Harmonized Tariff Schedule of the United States* também indicou que a alíquota *duty tax* é zero nas importações destes produtos. Como indicado a seguir, este não é o caso dos equipamentos.

Na Coreia do Sul, a alíquota do VAT é uniforme e da ordem de 10% para uma ampla gama de bens e serviços, salvo algumas exceções. Quando ocorre, este imposto é cobrado em cada etapa de venda de bens produzidos internamente ou

6. Disponível em: <<http://tariffdata.wto.org/ReportersAndProducts.aspx>>.

7. Disponível em: <<http://www.dutycalculator.com>>.

8. Os NCMs dos produtos siderúrgicos, isto é, segundo a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM), são: 7314.5.000; 7308.9.010 e 7206.1.000.

importados, e também sobre os serviços de transporte prestados. As exportações gozam de incentivos tributários – aplicação de alíquota zero –, bem como os bens destinados à cobertura de necessidades básicas – alimentos não processados e água encanada –, serviços financeiros, entre outros (Cerani, 2006, p. 11).

Finalmente, na Coreia do Sul, a alíquota de imposto de renda incidente sobre as empresas é escalonada de acordo com os níveis de faturamento alcançado. As respectivas faixas de rendimento das alíquotas são: *i*) 11% até KRW 200 milhões; *ii*) 22% de KRW 201 milhões até KRW 20 bilhões; e *iii*) 24,2% acima de KRW 20 bilhões (KPMG, 2012b). Dada à escala de operação dos estaleiros sul-coreanos, esta última foi tomada como referência. Feitas estas explanações, as respectivas alíquotas aplicadas nas entradas de materiais são sumarizadas no quadro 4 (Deloitte, 2011b).

QUADRO 4

Alíquotas incidentes sobre insumos e resultados na Coreia do Sul

Identificador	Saídas	Alíquotas médias (%)	Observações
1	<i>Duty tax</i> (ou média de II incidente sobre equipamentos) ¹	5,89	Baseado em levantamentos efetuados junto a WTO e HTS, tendo com base a relação de produtos publicada pela ABIMAQ (2012; 2011a; 2011b) e seu cruzamento com dados disponibilizados no sistema AliceWeb2.
2	<i>Duty tax</i> (ou média de II incidente sobre produtos siderúrgicos)	0,00	Baseado em levantamentos efetuados junto a WTO e HTS, tendo com base a relação de produtos publicada pela ABIMAQ (2012; 2011a; 2011b) e seu cruzamento com dados disponibilizados no sistema AliceWeb2.
3	<i>Value-added tax</i> (equivalente ao IPI e ao ICMS) aplicados sobre entradas e saídas – exceto exportações	10,00	Conforme levantamento feito junto aos <i>surveys</i> da KPMG (2012a; 2012b), Ernest & Young (2011; 2012) e Deloitte (2013c).
4	<i>Corporate tax</i> (equivalente ao IRPJ)	22,00	Conforme levantamento feito junto aos <i>surveys</i> da KPMG (2012a; 2012b) e Deloitte (2013c).

Fontes: ABIMAQ (2012; 2011a; 2011b); KPMG (2012a; 2012b); Deloitte (2013c).

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Na apuração da média final, assumiu-se que as alíquotas dos tributos: *i*) *education tax*; *ii*) *special tax for rural development*; *iii*) *transportation tax*; *iv*) *special consumption*; e *v*) *liquor tax* são iguais à zero. Isto é típico em bens destinados à construção naval que, em sua maioria, se destinam a exportação.

4.3 Síntese das alíquotas dos tributos diretos e indiretos

A tabela 7 sumariza as alíquotas, até então levantadas para China e Coreia do Sul, e compara com as do Brasil (tal como apuradas no capítulo 9 deste livro).

TABELA 7

Alíquotas totais médias incidentes sobre a entrada de produtos (mercado local e externo), EST e sobre resultados aplicadas sobre a ICN dos diferentes países (Em %)

Tributo ¹	Brasil		China		Coreia do sul	
	Equipamentos	Produtos siderúrgicos	Equipamentos	Produtos siderúrgicos	Equipamentos	Produtos siderúrgicos
<i>Duty tax</i>	14,00	12,00	4,85	4,67	5,89	0,00
<i>Value-Added tax</i> ²	31,75	30,65	17,00	17,00	10,00	10,00
<i>Tax labour</i> ³		114,63		121,04		87,03
<i>Corporate tax</i>		36,1		25,00		22,00

Elaboração do autor.

Notas: ¹ Foi empregada nomenclatura internacional.

² No caso brasileiro e sob regime de lucro real (RLR), adotado neste caso, em razão do montante de recursos empregados nas operações de construção naval, o VAT inclui: IPI, ICMS, PIS/PASEP e Cofins, todos incidentes sobre as entradas de mercadorias advindas do mercado local e externo. Em suma: trata-se da aplicação do regime de PIS/PASEP e Cofins não cumulativas sobre RLR.

³ No Brasil, exclusive 20% associados à contraparte de EST do empregador.

5 PESO DOS ENCARGOS SOCIAIS E TRABALHISTAS E TRIBUTOS SOBRE PREÇO FINAL DOS PRODUTOS

5.1 China

Na tabela 8, são exibidos os montantes de gastos com insumos – mão de obra, equipamentos e produtos siderúrgicos – adquiridos nos mercados interno e externo. Doravante, os montantes exibidos correspondem aos gastos empregados na construção dos DROs de navios tanque e plataforma *offshore*. Estes montantes conformaram a base de apuração dos tributos aferidos na entrada de materiais diretos e saída dos produtos finais. Destes foram imputados os saldos de tributos a recolher e a estimativa do peso sobre o preço final de venda de cada produto.

TABELA 8

Estimativas de custos unitários e montantes de gastos associados à operação de construção de navio tanque e plataforma *offshore* – China

Item de custo	Navio tanque subtipo suezmax		Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO	
	Custo unitário (US\$/CGT)	Montante líquido de tributos (US\$ mil)	Custo unitário (US\$/t)	Montante líquido de tributos (US\$ mil)
Mão de obra – LC ¹	317	4.746	646	45.214
Equipamento nacional – EC _i	1.059	10.321	1.852	129.629
Equipamento importado – EC _e	1.173	6.157	1.006	70.398
Produtos siderúrgicos nacionais – SC _i	509	7.636	1.039	72.757
Total (US\$ mil)	–	28.860	–	317.998

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Estimativas de custo unitário da mão de obra, exclusive *overheads*, incluem os EST.

A tabela 9 apresenta a estimativa de gasto com salários de pessoal ligado à produção – ou mão de obra direta – e os correspondentes EST. Dada a RSB, o montante total de EST foi calculado a partir da expressão $RSB/(1 + EST)$, em que RSB e EST correspondem a *remuneração salarial bruta* e o coeficiente de apuração dos gastos com *encargos sociais e trabalhistas*, relacionados ao emprego da MOD, respectivamente.

TABELA 9
Remuneração salarial líquida, encargos sociais e trabalhistas e remuneração salarial bruta para projeto de construção de navio tanque e plataforma offshore – China
(Em US\$ mil)¹

Item	Navio tanque	Plataforma offshore
Remuneração salarial líquida	2.147	20.456
1 Grupo I – obrigações sociais	719	6.852
2 Grupo II – tempo de trabalho 1	807	7.687
3 Grupo III – tempo de trabalho 2	431	4.103
4 Grupo IV – outros haveres e benefícios	642	6.116
5 Montante total de EST	2.599	24.759
6 Remuneração salarial líquida + EST = RSB	4.776	45.215

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Os montantes foram apurados a partir de estimativa de gasto com MOD. Não inclui gastos com *overheads* que fazem parte dos custos indiretos de fabricação.

A tabela 10A apresenta balancete com custo final de aquisição de equipamentos importados e os respectivos montantes de tributos relacionados à entrada destes materiais no estaleiro. São também exibidos os montantes estimados de despesas com transporte – incluindo estimativas de despesas com fretes, armazenamento e manuseio ou carga e descarga – e seguros. Como nos casos dos demais gastos com MD a seguir apresentados, os tributos correspondentes formaram estimativas de créditos tributários. Estes devem ser deduzidos dos tributos a serem recolhidos nas saídas associadas às vendas dos produtos finais.

A tabela 10B apresenta a estimativa de montante gasto, o custo final de aquisição e os respectivos montantes gastos com diferentes tributos associados à aquisição de equipamentos provenientes do mercado local. São também apresentadas as estimativas de montantes de gastos com frete e a estimativa de valor da nota fiscal.

TABELA 10

Montantes de gastos, tributos e despesas incidentes sobre os equipamentos destinados à construção de navio tanque e plataforma *offshore* – China
(Em US\$ mil)

10A – Com despachos aduaneiros incidentes sobre os equipamentos importados

	Navio tanque subtipo suezmax	Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO
Montante gasto com equipamentos importados FOB	6.157	70.398
Despesas com transporte ¹	2.099	9.800
Despesas com seguros	308	3.520
Montante gasto com equipamentos importados	8.564	83.718
<i>Duty tax</i>	392	3.832
<i>Input value-added tax</i>	1.523	14.884
Total tributação na entrada: <i>duty tax + input VAT</i>	1.915	18.716
Custo final de equipamentos importados	10.479	102.434

10B – Sobre os equipamentos nacionais

	Navio tanque subtipo suezmax	Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO
Montante gasto com equipamento nacional	10.321	129.629
Despesas com transporte ¹	975	4.550
Despesas com seguros	516	6.481
Montante gasto com equipamento nacional	11.811	140.660
<i>Input value-added tax</i>	2.008	23.912
Custo final de equipamentos nacionais	13.819	164.573

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Inclui estimativas de despesas com fretes, armazenamento e manuseio (carga e descarga).

De forma análoga, a tabela 11 exhibe dados relacionados aos montantes gastos com produtos siderúrgicos adquiridos no mercado local. Como no caso dos equipamentos, as respectivas alíquotas finais aplicadas compreendem média de alíquotas do *input value-added tax*, neste caso, incidente sobre uma cesta formada por três produtos siderúrgicos: hapas e bobinas grossas; lingotes, blocos e tarugos de aços ao carbono; e lingotes, blocos e tarugos de aços ligados/especiais.

TABELA 11

Montantes de gastos e tributos incidentes sobre produtos siderúrgicos destinados à construção de navio tanque e plataforma *offshore* – China
(Em US\$ mil)

	Navio tanque subtipo suezmax	Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO
Montante gasto com produtos siderúrgicos	7.636	72.757
Despesas com transporte ¹	1.499	7.000
Despesas com seguros	382	3.638

(Continua)

(Continuação)

	Navio tanque subtipo suezmax	Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO
Montante de gasto (inclui despesas com transporte e seguros)	9.518	83.395
<i>Input value-added tax</i>	1.618	14.177
Custo final de produtos siderúrgicos	11.136	97.572

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Inclui despesas com fretes, armazenamento e manuseio (carga e descarga).

As informações exibidas nas tabelas anteriores foram sumarizadas, reorganizadas e são apresentadas na tabela 12. Esta apresenta os dados na forma de DRO. Vale lembrar que os dados foram apurados sem levar em conta o cômputo de créditos tributários associados à aquisição de materiais diretos.

TABELA 12

Demonstrativo de resultados da operação de construção de navio tanque e plataforma *offshore* antes da apuração de créditos e dos incentivos tributários – China

Operações de vendas orientadas ao mercado interno	Navio tanque (US\$ mil)	RLV (%)	Plataforma FPSO (US\$ mil)	RLV (%)
Faturamento bruto	75.000	–	780.000	–
Total tributação saídas	10.897	–	113.333	–
<i>Value-added tax</i>	10.897	–	113.333	–
Receita líquida de vendas	64.103	100,0	666.667	100,00
Custo operacional (CO = CD + CIF)	42.663	66,55	457.554	68,63
Custo direto (CD = MOD + MD)	28.860	45,02	317.998	47,70
Mão de obra direta ¹	2.147	3,35	20.456	3,07
EST sobre MOD	2.599	4,05	24.759	3,71
Montante gasto com equipamento importado FOB	6.157	9,61	70.398	10,56
Montante gasto com equipamento nacional	10.321	16,10	129.629	19,44
Montante gasto com aço nacional	7.636	11,91	72.757	10,91
Custos indiretos de fabricação	13.803	21,53	139.556	20,93
Materiais indiretos	2.009	3,13	40.979	6,15
Tributos sobre materiais diretos	4.539	7,08	50.754	7,61
<i>Overheads</i> e EST sobre <i>overheads</i>	475	0,74	6.782	1,02
Despesas com fretes, despacho aduaneiro e seguros	5.779	9,02	34.989	5,25
Tributos sobre serviços de transporte local	1.001	1,56	6.052	0,91
EBITDA ²	21.439	33,45	209.112	31,37
Despesas administrativas	3.205	5,00	66.667	10,00
Depreciação	50	0,08	50	0,01
EBIT ³	18.185	28,37	142.396	21,36
Amortizações	20	0,03	20	0,00

(Continua)

(Continuação)

Operações de vendas orientadas ao mercado interno	Navio tanque (US\$ mil)	RLV (%)	Plataforma FPSO (US\$ mil)	RLV (%)
Juros	11	0,02	11	0,00
Lucro antes de Cofins e imposto de renda – IR	18.154	28,32	142.365	21,35
<i>Corporate tax</i>	4.538	7,08	35.591	5,34
Lucro líquido	13.665	21,32	106.824	16,02

Elaboração do autor.

Notas: ¹ Líquidos de encargos sociais e trabalhistas.

² EBTIDA: lucro antes de juros, impostos, depreciação e amortização.

³ Lucro antes de juros e imposto de renda (pessoa jurídica).

Sem levar em conta as deduções dos incentivos fiscais, a tabela 13 apresenta os montantes de gastos associados à aquisição de MD e MOD (inclusive *overheads*), incluindo as despesas com transporte e tributos sobre estas. Também apresenta o montante bruto de gastos – montantes líquidos, inclusive serviços de transporte, acrescidos da tributação sobre entrada das mercadorias e serviços. Observa-se que, no caso do navio tanque, os gastos brutos com equipamentos e com produtos siderúrgicos apresentaram incrementos de 47% e 46%, respectivamente. Estes mesmos incrementos foram da ordem de 33% e 34% no caso da plataforma *offshore*.

TABELA 13

Síntese das estimativas de montantes líquido e bruto de gasto com mão de obra e materiais diretos para navio tanque e plataforma *offshore* com despesas de transporte – China¹

Navio tanque subtipo suezmax					
Montante gasto	Montante líquido (A) (US\$ mil)	Montante líquido (%)	Montante bruto ² (B) (US\$ mil)	Montante bruto (%)	B/A (%)
Total mão de obra – LC	2.362	9	5.220	13	221
Equipamento importado – EC _i	6.157	23	10.479	26	170
Equipamento nacional – EC _n	10.321	39	13.819	34	134
Total equipamentos – EC	16.478	62	24.298	60	147
Produtos siderúrgicos nacionais – SC _n	7.636	29	11.136	27	146
Total produtos siderúrgicos – SC	7.636	29	11.136	27	146
Total	26.476	100	40.654	100	154
Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO					
Montante gasto	Montante líquido (A) (US\$ mil)	Montante líquido (%)	Montante bruto ² (B) (US\$ mil)	Montante bruto (%)	B/A (%)
Total mão de obra – LC	23.524	8	51.996	12	221
Equipamento importado – EC _i	70.398	24	102.434	25	146
Equipamento nacional – EC _n	129.629	44	164.573	40	127
Total equipamentos – EC	200.027	68	267.007	64	133

(Continua)

(Continuação)

Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO					
Montante gasto	Montante líquido (A) (US\$ mil)	Montante líquido (%)	Montante bruto ² (B) (US\$ mil)	Montante bruto (%)	B/A (%)
Produtos siderúrgicos nacionais – SC ₁	72.757	25	97.572	23	134
Total produtos siderúrgicos – SC	72.757	25	97.572	23	134
Total	296.308	100	416.575	100	141

Elaboração do autor.

Notas: ¹ Não incluem CIF.² Inclui estimativas de gastos com *overheads*.

A tabela 14 sumariza dados relacionados aos EST e as estimativas de EST sobre o preço dos produtos finais. Os montantes apresentados incorporam os gastos com EST incidentes sobre os *overheads*, conforme as premissas assumidas. No cômputo geral, destaca-se o peso dos grupos I (obrigações sociais) e II (férias, 13º salário, repouso semanal remunerado etc.) no custo da folha de pessoal ligado à produção. Os dados indicam que os pesos sobre o preço final dos produtos são da ordem de 3,8% (navio tanque) e 3,6% (plataforma *offshore* FPSO).

TABELA 14

Saldos dos diferentes grupos de encargos sociais e trabalhistas aferidos para navio tanque e plataforma *offshore* – China

Tributo	Navio tanque subtipo suezmax			Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO		
	Montante de encargos sociais e trabalhistas (US\$ mil)	Sobre a remuneração salarial bruta (%)	Sobre o preço do produto final (%)	Montante de encargos sociais e trabalhistas (US\$ mil)	Sobre a remuneração salarial bruta (%)	Sobre o preço do produto final (%)
Grupo I	791	18	1,05	7.881	20	1,01
Grupo II	888	21	1,18	8.840	22	1,13
Grupo III	474	11	0,63	4.719	12	0,61
Grupo IV	706	16	0,94	7.032	18	0,90
Total	2.858	66	3,81	28.472	72	3,65

Elaboração do autor.

A tabela 15 apresenta o montante e indica quanto os tributos incidentes sobre faturamento, o custo dos equipamentos e o custo dos produtos siderúrgicos representam da receita líquida de venda (RLV). Os dados foram estratificados por produto. Tendo como referência exercício baseado nos custos unitários dos diferentes produtos aplicados sobre os parâmetros fixados, as estimativas de montante de tributos incidentes sobre o faturamento, aquisição de equipamentos e produtos siderúrgicos foram da ordem de US\$ 15,4 milhões, US\$ 3,9 milhões e US\$ 1,6 milhões (navio tanque) e de US\$ 149 milhões, US\$ 43 milhões e US\$ 14 milhões (plataforma *offshore*).

TABELA 15

Montante total de diferentes tributos incidentes sobre a saída (faturamento) e entrada de insumos (aquisição de equipamentos e produtos siderúrgicos) – China (US\$ mil)

Navio tanque subtipo suezmax						
Tributo	Faturamento	%	Equipamentos	%	Produtos siderúrgicos	%
<i>Duty tax</i>	–	–	392	0,99	–	–
<i>Value-added tax</i>	10.897	29,4	3.531	90,01	1.618	100
<i>Corporate tax</i>	4.538	70,6	–	–	–	–
Total	15.435	100	3.923	100	1.618	100

Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO						
Tributo	Faturamento	%	Equipamentos	%	Produtos siderúrgicos	%
<i>Duty tax</i>	–	–	3.832	0,09	–	–
<i>Value-added tax</i>	113.333	89,53	38.796	91,0	14.177	100
<i>Corporate tax</i>	35.591	10,47	–	–	–	–
Total	148.924	100	42.628	100	14.177	100

Elaboração do autor.

A tabela 16 apresenta as operações de crédito (*input VAT*) e débito (*output VAT*) dos diferentes tributos incidentes sobre as concomitantes operações de aquisição de insumos e venda dos produtos finais. Em termos relativos, o saldo total dos tributos a pagar ou *payable VAT* em relação ao preço final dos bens não é muito diferenciado quando se observam ambos os produtos (18% navio tanque e 16% plataforma *offshore*). Na verdade, o peso do *payable VAT* é muito próximo (7,6% e 7,7%). O mesmo se pode dizer do *duty tax* (aproximadamente 0,5% do preço final dos respectivos bens). Já o peso dos EST é da ordem de 3,8% (navio tanque) e 3,6% (plataforma *offshore*). Finalmente, os pesos do *corporate tax*, em relação aos preços finais de venda dos bens, foram da ordem de 6% e 4,6%, respectivamente.

TABELA 16

Apuração dos saldos dos tributos diretos e indiretos sobre o preço de navio tanque e plataforma *offshore* – China (US\$ mil)

Navio tanque subtipo suezmax					
Tributo	Montante sobre entrada de insumos	Montante sobre saída de produto final e resultado	Saldo ou estimativas de valores a recolher	Proporção sobre o preço do produto final (%)	Peso relativo dos diferentes tributos (%)
<i>Duty tax</i>	392	–	-392	0,52	2,90
<i>Payable value-added tax</i>	5.149	10.897	-5.749	7,67	42,47

(Continua)

(Continuação)

Navio tanque subtipo suezmax					
Tributo	Montante sobre entrada de insumos	Montante sobre saída de produto final e resultado	Saldo ou estimativas de valores a recolher	Proporção sobre o preço do produto final (%)	Peso relativo dos diferentes tributos (%)
Subtotal	5.541	10.897	-6.141	8,19	45,36
EST	–	–	-2.858	3,81	21,11
Corporate tax	–	–	-4.538	6,05	33,52
Total	–	–	-13.538	18,05	100,00
Plataforma offshore subtipo FPSO					
Tributo	Montante sobre Entrada de Insumos	Montante sobre saída de produto final e resultado	Saldo ou estimativas de valores a recolher	Proporção sobre o preço do produto final (%)	Peso relativo dos diferentes tributos (%)
Duty tax	3.832	–	-3.832	0,49	2,99
Payable value-added tax	52.973	113.333	-60.360	7,74	47,06
Subtotal	56.805	113.333	-64.193	8,23	50,05
EST	–	–	-28.472	3,65	22,20
Corporate tax	–	–	-35.591	4,56	27,75
Total	–	–	-128.257	16,44	100,00

Elaboração do autor.

A tabela 17 apresenta as estimativas de peso da tributação direta, indireta e dos EST sobre o preço final do navio tanque (subtipo suezmax) e plataforma de exploração de petróleo *offshore* (subtipo FPSO). Estima-se que os pesos da tributação direta e indireta sejam da ordem de 8% e 6% (navio tanque) e de 8% e 5% (plataforma FPSO). Quanto ao EST, seu peso é da ordem de 3,8% e 3,7% para cada produto. Verifica-se que o peso da carga tributária foi de 18% (navios tanque) e de 16% (plataforma *offshore*). Nesta simulação, estima-se que 45% (navio tanque) e 50% (plataforma *offshore*) provieram da tributação indireta.

TABELA 17

Participação dos tributos diretos e indiretos sobre o preço do navio tanque e da plataforma offshore – China
(Em %)

Tributo	Navio tanque subtipo suezmax		Plataforma offshore subtipo FPSO	
	Preço	Tributos	Preço	Tributos
Impostos indiretos	8,2	45	8,2	50
Impostos diretos	6,1	34	4,6	28
EST	3,8	21	3,7	22
Impostos diretos + EST	9,9	55	8,2	50
Total	18,1	100	16,4	100

Elaboração do autor.

5.2 Coreia do Sul

Na tabela 18, são exibidos montantes de gastos com insumos. Os dados correspondem aos gastos empregados na construção dos DROs dos navios tanque e plataforma *offshore*. Estes montantes conformaram a base de apuração dos tributos aferidos na entrada de materiais diretos e a saída dos produtos finais. Destes foram imputados os saldos de tributos a recolher e a estimativa do peso destes sobre o preço final de venda de cada produto.

TABELA 18
Estimativas de custos unitários e montantes de gastos associados à operação de construção de navio tanque e plataforma *offshore* – Coreia do Sul

Item de custo	Navio tanque subtipo suezmax		Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO	
	Custo unitário (US\$/CGT)	Montante líquido de tributos (US\$ mil)	Custo unitário (US\$/t)	Montante líquido de tributos (US\$ mil)
Mão de obra – LC ¹	375	5.621	383	53.557
Equipamento nacional – EC _n	1.413	18.007	1.572	220.054
Equipamento importado – EC _i	1.173	2.639	216	30.171
Produtos siderúrgicos nacionais – SC _n	473	7.091	483	67.557
Total (US\$ mil)	–	33.358	–	371.339

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Estimativas de custo unitário da mão de obra, exclusive *overheads*, incluem os EST.

A tabela 19 apresenta a estimativa de gasto com salários de pessoal ligado à produção – ou mão de obra direta – e os correspondentes EST.

TABELA 19
Remuneração salarial líquida, alíquotas, encargos sociais e trabalhistas e remuneração salarial bruta (ou custo da mão de obra) para projeto de construção de navio tanque e plataforma – Coreia do Sul¹ (US\$ mil)

Item	Navio tanque	Plataforma <i>offshore</i>
Remuneração salarial líquida	2.996	28.544
1 Grupo I – obrigações sociais	402	3.830
2 Grupo II – tempo de trabalho 1	1.541	14.685
3 Grupo III – tempo de trabalho 2	500	4.763
4 Grupo IV – outros haveres e benefícios	182	1.735
5 Montante total de EST	2.625	25.013
6 Remuneração salarial líquida + EST = RSB	5.621	53.557

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Não inclui gastos com *overheads* que fazem parte dos CIFs.

A tabela 20A apresenta balancete com custo final de aquisição de equipamentos importados e os respectivos montantes de tributos relacionados à entrada destes materiais no estaleiro. São também exibidos os montantes estimados de despesas com transporte – incluindo estimativas de despesas com fretes, armazenamento e manuseio ou carga e descarga – e seguros. Como nos casos dos demais gastos com MD a seguir apresentados, os tributos correspondentes formaram estimativas de créditos tributários. Estes devem ser deduzidos dos tributos a serem recolhidos nas saídas associadas às vendas dos produtos finais.

A tabela 20B apresenta a estimativa de montante gasto, o custo final de aquisição e os respectivos montantes gastos com diferentes tributos associados à aquisição de equipamentos provenientes do mercado local. São também apresentadas as estimativas de montantes de gastos com frete e a estimativa de valor da nota fiscal.

TABELA 20

Montantes de gastos, tributos incidentes e despesas destinadas à construção de navio tanque e plataforma *offshore* – Coreia do Sul
(Em US\$ mil)

20A – Com despachos aduaneiros incidentes sobre os equipamentos importados

	Navio tanque subtipo suezmax	Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO
Montante gasto com equipamentos importados FOB	2.639	30.171
Despesas com transporte ¹	900	4.200
Despesas com seguros	132	1.509
Montante gasto com equipamentos importados	3.670	35.879
Imposto de importação (<i>import duty</i>)	216	2.113
<i>Input value-added tax</i>	389	3.799
Total: II + VAT	605	5.912
Custo final equipamentos importados	4.275	41.791

20B – Sobre os equipamentos nacionais

	Navio tanque subtipo suezmax	Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO
Montante gasto com equipamento nacional	18.007	220.054
Despesas com transporte ¹	1.274	5.950
Despesas com seguros	900	11.003
Montante gasto com equipamento nacional	20.182	237.007
<i>Input value-added tax</i>	2.018	23.701
Custo final equipamentos nacionais	22.200	260.708

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Incluem despesas com fretes, armazenamento e manuseio (carga e descarga).

De forma análoga, a tabela 21 exhibe dados relacionados aos montantes gastos com produtos siderúrgicos adquiridos no mercado local. Como no caso dos equipamentos, as respectivas alíquotas finais aplicadas compreendem média de

alíquotas do *input value-added tax*, neste caso, incidente sobre uma cesta formada por três produtos siderúrgicos: hapas e bobinas grossas; lingotes, blocos e tarugos de aço ao carbono; e lingotes, blocos e tarugos de aço ligados/especiais.

TABELA 21

Montantes de gastos e tributos incidentes sobre produtos siderúrgicos destinados à construção de navio tanque e plataforma offshore – Coreia do Sul
(Em US\$ mil)

	Navio tanque subtipo suezmax	Plataforma offshore subtipo FPSO
Montante gasto com produtos siderúrgicos	7.091	67.557
Despesas com transporte ¹	1.499	7.000
Despesas com seguros	355	3.378
Montante gasto com produtos siderúrgicos	8.945	77.935
<i>Input value-added tax</i>	894	7.794
Custo final de produtos siderúrgicos	9.839	85.729

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Incluem despesas com fretes, armazenamento e manuseio (carga e descarga).

As informações exibidas nas tabelas anteriores foram sumarizadas, reorganizadas e são apresentadas na tabela 22. Esta apresenta os dados na forma de DRO. Vale lembrar que os dados foram apurados sem levar em conta o cômputo de créditos tributários associados à aquisição de MD.

TABELA 22

Demonstrativo de resultados da operação de construção de navio tanque e plataforma offshore antes da apuração de créditos e dos incentivos tributários – Coreia do Sul

Operações de vendas orientadas ao mercado interno	Navio tanque (US\$ mil)	RLV (%)	Plataforma offshore (US\$ mil)	RLV (%)
Faturamento bruto	75.000	–	780.000	–
Total tributação saídas	6.818	–	70.909	–
<i>Value-added tax</i>	6.818	–	70.909	–
Receita líquida de vendas	68.182	100,00	709.091	100,00
Custo operacional (CO = CD + CIF)	44.595	65,41	493.997	69,67
Custo direto (CD = MOD + MD)	33.358	48,93	371.339	52,37
Mão de obra direta ¹	2.996	4,39	28.544	4,03
EST sobre MOD	2.625	3,85	25.013	3,53
Montante gasto com equipamento importado FOB	2.639	3,87	30.171	4,25
Montante gasto com equipamento nacional	18.007	26,41	220.054	31,03
Montante gasto com aço nacional	7.091	10,40	67.557	9,53
Custos indiretos de fabricação	11.237	16,48	122.657	17,30
Materiais indiretos	2.097	3,08	44.178	6,23

(Continua)

(Continuação)

Operações de vendas orientadas ao mercado interno	Navio tanque (US\$ mil)	RLV (%)	Plataforma <i>offshore</i> (US\$ mil)	RLV (%)
Tributos sobre materiais diretos	3.005	4,41	34.069	4,80
<i>Overheads</i> e EST sobre <i>overheads</i>	562	0,82	8.034	1,13
Despesas com fretes, despacho aduaneiro e seguros	5.060	7,42	33.039	4,66
Tributos sobre serviços de transporte local	512	0,75	3.338	0,47
EBITDA	23.587	34,59	215.094	30,33
Despesas administrativas	3.409	5,00	70.909	10,00
Depreciação	48	0,07	48	0,01
EBIT	20.130	29,52	144.137	20,33
Amortizações	9	0,013	9	0,001
Juros	4	0,005	4	0,001
Lucro antes de Cofins e IR	20.117	29,50	144.124	20,33
<i>Corporate tax</i>	4.426	6,49	31.707	4,47
Lucro líquido	15.739	23,08	112.465	15,86

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Líquidos de encargos sociais e trabalhistas.

Sem levar em conta as deduções dos incentivos fiscais, a tabela 23 apresenta os montantes de gastos associados à aquisição de MD e MOD (inclusive *overheads*), incluindo as despesas com transporte e tributos sobre estas. Também apresenta o montante bruto de gastos – montantes líquidos, inclusive serviços de transporte, acrescidos da tributação sobre entrada das mercadorias e serviços. Observa-se que, no caso do navio tanque, os gastos brutos com equipamentos e com produtos siderúrgicos apresentaram incrementos de 28% e 39%, respectivamente. Estes mesmos incrementos foram da ordem de 21% e 27% no caso da plataforma *offshore*.

TABELA 23

Síntese das estimativas de montantes líquido e bruto de gasto com mão de obra direta e indireta e com matérias diretos para navio tanque e plataforma *offshore* com despesas de transporte – Coreia do Sul¹

Montante gasto	Navio tanque subtipo suezmax				
	Montante líquido (A) (US\$ mil)	Montante líquido (%)	Montante bruto (B) ² (US\$ mil)	Montante bruto (%)	B/A (%)
Total mão de obra – LC	3.296	11	6.183	15	188
Equipamento importado – EC _e	2.639	8,5	4.275	10	162
Equipamento nacional – EC _l	18.007	58	22.200	52	123
Total equipamentos – EC	20.646	66,5	26.476	62	128
Produtos siderúrgicos nacionais – SC _l	7.091	22,8	9.839	23	139
Total produtos siderúrgicos – SC	7.091	22,8	9.839	23	139

(Continua)

(Continuação)

Navio tanque subtipo suezmax					
Montante gasto	Montante líquido (A) (US\$ mil)	Montante líquido (%)	Montante bruto (B) ² (US\$ mil)	Montante bruto (%)	B/A (%)
Total	31.032	100	42.498	100	137
Plataforma offshore subtipo FPSO					
Montante gasto	Montante líquido (A) (US\$ mil)	Montante líquido (%)	Montante bruto (B) ² (US\$ mil)	Montante bruto (%)	B/A (%)
Total mão de obra – LC	32.826	9,4	61.591	14	188
Equipamento importado – EC _e	30.171	8,6	41.791	9	139
Equipamento nacional – EC _l	220.054	62,8	260.708	58	118
Total equipamentos – EC	250.225	71,4	302.499	67	121
Produtos siderúrgicos nacionais – SC _l	67.557	19,3	85.729	19	127
Total produtos siderúrgicos – SC	67.557	19,3	85.729	19	127
Total	350.608	100	449.818	100	128

Elaboração do autor.

Notas: ¹ Não incluem CIF.

² Inclui estimativas de gastos com *overheads*.

A tabela 24 sumariza os dados relacionados aos EST e exhibe as estimativas de EST sobre o preço dos produtos finais. Os dados indicam que estes são da ordem de 3,85% (navio tanque) e 3,69% (plataforma FPSO). Os montantes apresentados incorporam os gastos com EST incidentes sobre os *overheads*. No cômputo geral, destaca-se o peso dos grupos I (obrigações sociais) e III (aviso prévio e indenizações sobre desligamento) no custo da folha de pessoal ligado a produção. Os dados indicam que os pesos sobre os preços finais dos produtos são da ordem de 3,85% (navio tanque) e 3,69% (plataforma FPSO).

TABELA 24

Saldos dos diferentes grupos de encargos sociais e trabalhistas aferidos para navio tanque e plataforma offshore – Coreia do Sul

Tributo	Navio tanque subtipo suezmax			Plataforma offshore subtipo FPSO		
	Montante de encargos sociais e trabalhistas (US\$ mil)	Proporção sobre remuneração salarial bruta (%)	Proporção sobre o preço do produto final (%)	Montante de encargos sociais e trabalhistas (US\$ mil)	Proporção sobre remuneração salarial bruta (%)	Proporção sobre o preço do produto final (%)
Grupo I	442	8	0,59	4.404	8	0,56
Grupo II	1.695	30	2,26	16.887	32	2,17
Grupo III	550	10	0,73	5.479	10	0,70
Grupo IV	200	4	0,27	1.996	4	0,26
Total	2.888	51	3,85	28.765	54	3,69

Elaboração do autor.

A tabela 25 apresenta o montante e indica quanto os tributos incidentes sobre o faturamento, o custo dos equipamentos e o custo dos produtos siderúrgicos representam da RLV. Os dados foram estratificados por produto. Tendo como referência exercício baseado nos custos unitários dos diferentes produtos aplicados sobre os parâmetros fixados, as estimativas de montante de tributos incidentes sobre o faturamento, aquisição de equipamentos e produtos siderúrgicos foram da ordem de US\$ 11 milhões, US\$ 2,6 milhões e US\$ 0,9 milhão (navio tanque) e de US\$ 103 milhões, US\$ 30 milhões e US\$ 7 milhões (plataforma *offshore*).

TABELA 25

Montante total de diferentes tributos incidentes sobre saída (faturamento) e entrada de insumos (aquisição de equipamentos e produtos siderúrgicos) – Coreia do Sul

Navio tanque subtipo suezmax						
Tributo	Faturamento (US\$ mil)	%	Equipamentos (US\$ mil)	%	Produtos siderúrgicos (US\$ mil)	%
<i>Import duty</i>	–	–	216	8,0	–	–
<i>Value-added tax</i>	6.618	59,9	2.407	92,0	894	100
<i>Corporate tax</i>	4.426	40,1	–	–	–	–
Total	11.044	100	2.623	100	894	100
Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO						
Tributo	Faturamento (US\$ mil)	%	Equipamentos (US\$ mil)	%	Produtos siderúrgicos (US\$ mil)	%
<i>Import duty</i>	–	–	2.113	7,0	–	–
<i>Value-added tax</i>	70.909	69,1	27.500	93,0	7.794	100
<i>Corporate tax</i>	31.707	30,9	–	–	–	–
Total	102.616	100	29.613	100	6.824	100

Elaboração do autor.

A tabela 26 apresenta as operações de crédito (*input VAT*) e débito (*output VAT*) dos diferentes tributos incidentes sobre as concomitantes operações de aquisição de insumos e venda dos produtos finais. Em linhas gerais, o saldo total dos tributos a pagar em relação ao preço final não é muito diferenciado quando se observam ambos os produtos (15%, em termos de navio tanque, e 13%, em termos da plataforma *offshore*). Na verdade, o peso do *payable VAT* é muito próximo (4,7% e 4,6%). O mesmo se pode dizer do *duty tax* (aproximadamente 0,28% do preço final dos respectivos bens finais). Já o peso dos EST é da ordem de 3,8% (navio tanque) e 3,7% (plataforma *offshore*). Finalmente, os pesos do *corporate tax*, em relação aos preços finais de venda dos bens, foram da ordem de 5,9% e 4,1%, respectivamente.

TABELA 26

Apuração dos saldos dos tributos diretos e indiretos sobre o preço de navio tanque e plataforma offshore – Coreia do Sul
(Em US\$ mil)

Navio tanque subtipo suezmax					
Tributo	Montante sobre entrada de insumos	Montante sobre saída de produto final e resultado	Saldo ou estimativas de valores a recolher	Proporção sobre o preço do produto final (%)	Peso relativo dos diferentes tributos (%)
<i>Duty tax</i>	216	–	-216	0,29	1,96
<i>Value-added tax</i>	3.301	6.818	-3.517	4,69	31,84
Subtotal	3.517	6.818	-3.733	4,98	33,79
EST	–	–	-2.888	3,85	26,14
<i>Corporate tax</i>	–	–	-4.426	5,90	40,06
Total	–	–	-11.047	14,73	100,00

Plataforma offshore subtipo FPSO					
Tributo	Montante sobre entrada de insumos	Montante sobre saída de produto final e resultado	Saldo ou estimativas de valores a recolher	Proporção sobre o preço do produto final (%)	Peso relativo dos diferentes tributos (%)
<i>Duty tax</i>	2.113	–	-2.113	0,27	2,15
<i>Value-added tax</i>	35.293	70.909	-35.616	4,57	36,27
Subtotal	37.406	70.909	-37.729	4,84	38,42
EST	–	–	-28.765	3,69	29,29
<i>Corporate tax</i>	–	–	-31.707	4,07	32,29
Total	–	–	-98.201	12,59	100,00

Elaboração do autor.

A tabela 27 apresenta as estimativas de peso da tributação direta, indireta e dos EST sobre o preço final do navio tanque (subtipo suezmax) e da plataforma de exploração de petróleo offshore (subtipo FPSO). Estima-se que os pesos da tributação direta e indireta sejam da ordem de 5% e 6% (navio tanque) e de 5% e 4% (plataforma FPSO).

Quanto ao EST, seu peso é da ordem de 3,8% e 3,7%, para cada produto. Nesta simulação, estima-se que 34% (navio tanque) e 38% (plataforma offshore) provieram da tributação indireta.

TABELA 27

Participação dos tributos diretos e indiretos sobre o preço do navio tanque e da plataforma offshore
(Em %)

Tributo	Navio tanque subtipo suezmax		Plataforma offshore subtipo FPSO	
	Preço	Tributos	Preço	Tributos
Impostos indiretos	5,0	34	4,8	38

(Continua)

(Continuação)

Tributo	Navio tanque subtipo suezmax		Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO	
	Preço	Tributos	Preço	Tributos
Impostos diretos	5,9	40	4,1	32
EST	3,9	26	3,7	29
Impostos diretos + EST	9,8	66	7,8	62
Total	14,7	100	12,6	100

Elaboração do autor.

5.3 Comparando os montantes de gastos

A tabela 28 sumariza as estimativas de gasto com MOD e EST por produto – navio tanque e plataforma *offshore* – e por país – Brasil, China e Coreia do Sul. Todas as estimativas foram dimensionadas em dólar.

TABELA 28

Estimativas associadas ao gasto com MOD por produto e por país
(Em US\$ mil)

Navio tanque subtipo suezmax	Brasil ¹	China	Coreia do Sul	Brasil/China (%)	Brasil/Coreia do Sul (%)
MOD	9.227	2.147	2.996	430	308
EST	10.576	2.599	2.625	407	403
Montante total gasto com MOD	19.803	4.746	5.621	417	352
EST/MOD (%)	114,6	117,5	87,6	–	–
Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO	Brasil	China	Coreia do Sul	Brasil/China (%)	Brasil/Coreia do Sul (%)
MOD	87.907	20.456	28.544	430	308
EST	100.768	24.759	25.013	407	403
Montante total gasto com MOD	188.674	45.214	53.557	417	352
EST/MOD (%)	114,6	121,0	87,6	–	–

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Vale ressaltar que, como aqui exibido, as estimativas de EST associadas ao caso brasileiro, refletem os efeitos da Lei nº 12.546/2011 – que altera a base de incidência da contribuição previdenciária patronal incidente sobre estimativas de gasto com mão de obra – e da Lei nº 12.715/2012 – que altera a alíquota da contribuição previdenciária incidente sobre as empresas de 20% sobre a folha salarial para 1% sobre o faturamento.

O tratamento das estimativas relacionadas à produção de navios tanque indicou que os gastos totais com mão de obra no Brasil (MOD + EST) representam o item de custo de maior peso, perfazendo aproximadamente 47% dos custos (MOD e MD). Tendo como base as estimativas apresentadas por Jiang e Strandenes (2011), as participações estimadas destes gastos foram inferiores e da ordem de 16,7% – caso chinês – e 16,9% – caso sul-coreano – para os demais países investigados. No caso chinês, o incremento provocado no gasto com MOD devido à incidência dos EST

foi equivalente ao verificado no Brasil (117% contra 114%, no caso brasileiro), no entanto, o montante total gasto com MOD é cerca de 4,2 vezes maior no Brasil (US\$ 19,8/US\$ 4,74); como resultado o montante bruto gasto com MOD (RSL + EST) foi aproximadamente 4,2 vezes maior. Em suma, como os acréscimos atribuídos ao EST são semelhantes e o volume estimado de aço processado nos dois casos foram os mesmos, esta estimativa se encontra diretamente relacionada aos respectivos custos unitários da mão de obra.

Em contraste, quando se compara as estatísticas brasileiras com as aferidas para a Coreia do Sul, é possível constatar que, embora o montante gasto com MOD líquido (na ausência de EST) no Brasil seja 3,1 vezes maior, o maior peso dos EST aplicados no Brasil – 87% na Coreia do Sul contra 114%, aplicado no caso brasileiro – fez que o montante bruto gasto com MOD no Brasil fosse superior ao verificado na Coreia do Sul em 3,5 vezes. Em suma, embora o ULC coreano seja maior que o da China, o menor peso dos EST sul-coreano compensou parcialmente a relação entre os montantes estimados gastos com MOD entre cada país.

A decomposição dos EST em seus diferentes grupos é apresentada na tabela 29. Os gastos com mão de obra incluem os *overheads*.

TABELA 29
Estimativas associadas ao gasto com MOD e *overheads* por produto e por país

Navio tanque	Brasil (US\$ mil)	China (US\$ mil)	Coreia do Sul (US\$ mil)	Brasil/China (%)	Brasil/Coreia do Sul (%)
RSL	10.150	2.400	3.296	423	308
Grupo I – obrigações sociais	1.959	7.194	4.422	272	443
Grupo II – tempo de trabalho I	5.106	902	1.695	566	301
Grupo III – tempo de trabalho II	3.033	4.818	550	629	551
Grupo IV – outros haveres e benefícios	1.537	7.172	2.002	214	768
Total EST	11.634	2.820	2.888	412	403
RSB (RSL + EST)	21.783	5.221	6.183	417	352
Plataforma FPSO	Brasil (US\$ mil)	China (US\$ mil)	Coreia do Sul (US\$ mil)	Brasil/China (%)	Brasil/Coreia do Sul (%)
RSL	101.093	23.524	32.826	430	308
Grupo I – obrigações sociais	19.511	7.881	4.403	248	443
Grupo II – tempo de trabalho I	50.860	8.840	16.888	575	301
Grupo III – tempo de trabalho I	30.207	4.720	5.479	640	551
Grupo IV – outros haveres e benefícios	15.305	7.032	1.995	218	767
Total EST	115.883	28.473	28.765	407	403
RSB (RSL + EST)	216.975	51.996	61.591	417	352

Elaboração do autor.

A tabela 30 apresenta as estimativas associadas ao gasto com MD – equipamentos e produtos siderúrgicos – por produto e por país. Neste momento, as informações não incluem despesas associadas aos serviços de transporte – fretes, seguros e tributos correspondentes –, que fazem parte dos custos indiretos de fabricação. Não obstante, embora os tributos também façam parte dos custos indiretos, estes são exibidos, mas não são abertos e comparados em termos das estimativas de *duty tax* e *input value-added tax*, o que será feito mais adiante.

Estimou-se que os gastos líquidos com MD representam cerca de 92% e 80% (navio tanque) e 117% e 101% (plataforma FPSO) dos respectivos gastos estimados para o Brasil em relação à China e à Coreia do Sul. Não obstante, o peso da carga tributária total (*duty tax* e *input VAT*) é significativamente maior, no caso brasileiro, na ausência de aproveitamento de créditos tributários. Em suma, embora os gastos líquidos com MD sejam equivalentes, a tributação sobre os MD é significativamente maior.

TABELA 30
Estimativas associadas ao gasto com MD por produto e por país

Navio tanque subtipo suezmax	Brasil (US\$ mil)	China (US\$ mil)	Coreia do Sul (US\$ mil)	Brasil/China (%)	Brasil/ Coreia do Sul (%)
Montante gasto com equipamentos (EC)	15.198	16.478	20.646	92,2	73,6
Montante gasto com produtos siderúrgicos (SC)	7.084	7.636	7.091	92,8	99,9
Custo direto líquido (EC + SC)	22.282	24.115	27.737	92,4	80,3
Tributação sobre materiais diretos (MD = EC + SC) ¹	10.979	4.539	3.005	214,9	365,3
Tributação MD/(EC + SC) (%)	49,3	18,8	10,8	–	–
Total do custo direto (EC + SC + tributos)	33.261	28.654	30.742	116,1	108,2
Plataforma offshore subtipo FPSO	Brasil	China	Coreia do Sul	Brasil/China (%)	Brasil/ Coreia do Sul (%)
Montante gasto com equipamentos (EC)	254.845	200.027	250.225	127,4	101,8
Montante gasto com produtos siderúrgicos (SC)	66.112	72.757	67.557	90,9	97,9
Custo direto líquido (EC + SC)	320.957	272.784	317.782	117,7	101,0
Tributação sobre materiais diretos (MD = EC + SC) ¹	137.812	50.754	34.069	271,5	404,5
Tributação MD/(EC + SC) (%)	42,9	18,6	10,7	–	–
Total do custo direto (EC + SC + tributos)	458.769	323.538	351.851	141,8	130,4

Elaboração do autor.

Nota: ¹ No caso brasileiro, a tributação inclui IPI, ICMS, PIS/PASEP e Cofins.

Ao menos em parte, tais resultados se devem a maior taxa de importação de equipamentos (61,9% e 56%, no caso do navio tanque e da plataforma FPSO) e produtos siderúrgicos (51,8% e 2,3%, no caso do navio tanque e da plataforma FPSO), *vis-à-vis* os casos chinês e sul-coreano. As estimativas aferidas no âmbito

deste estudo apontam que os tributos diretos incidentes sobre a aquisição de equipamentos nos mercados local e doméstico representam, em média, 56% e 37% dos respectivos montantes líquidos de gastos com estes insumos. Em relação aos produtos siderúrgicos, os tributos incidentes representaram, respectivamente, 53% e 32%. Isto ocorre pois, no Brasil, incidem dois tributos sobre valor adicionado (IPI e ICMS), os quais apresentam alíquotas médias da ordem de 21,1% (equipamentos) e 21,7% (produtos siderúrgicos) – lembrando que, no caso de aquisições feitas no mercado externo, estes incluem o imposto de importação, cujas alíquotas médias apuradas foram da ordem de 14,0% e 11,3%, respectivamente. Além disto, sobre o regime de lucro real, incidem ainda o PIS/PASEP e a Cofins não cumulativos, cujas alíquotas médias apuradas foram da ordem de 9,92% (equipamentos) e 9,58% (produtos siderúrgicos). Como resultado, as alíquotas marginais médias apuradas foram da ordem de 31% sobre os equipamentos (exclusive *duty tax*) e 31,3% sobre os produtos siderúrgicos (exclusive *duty tax*).

Em contraste, os regimes tributários chinês e sul-coreano são mais simples, prevendo a incidência de apenas dois tributos, *duty tax* e *input VAT*, cujas alíquotas marginais médias apuradas foram de 15,6% e 17% e de 5,89% e 10%. Adicionalmente, e segundo Jiang e Strandenes (2011), China e Coreia do Sul: *i*) atendem a demanda de produtos siderúrgicos com a produção interna; e *ii*) importam apenas uma parcela dos equipamentos empregados na ICN (cerca de 35% e 15%). Finalmente, como se observa, o nível de tributação na China e na Coreia do Sul é significativamente inferior ao praticado no Brasil.

5.3.1 Montantes de gasto nos mercados interno e externo

As tabelas 31A, 31B, 32A e 32B apresentam as estimativas de gasto com equipamentos e produtos siderúrgicos, de acordo com a origem, associados à construção dos navios tanque e plataformas FPSO. Inclui ainda as despesas com transporte (fretes, seguros, manuseio etc.), exclusive tributos sobre estas.

TABELA 31
Estimativas de gastos associados a um navio tanque subtipo suezmax
(Em US\$ mil)
31A – Com equipamentos

	Despesas com equipamentos importados		
	Brasil	China	Coreia do Sul
Montante de gasto líquido	10.890	6.157	2.639
DT	1.525	392	216
<i>Input VAT</i>	4.620	1.523	389
Despesas com transportes (DTP) ¹	3.714	2.407	1.032
Subtotal (DT + VAT + DTP)	9.859	4.322	1.636

(Continua)

(Continuação)

	Despesas com equipamentos importados		
	Brasil	China	Coreia do Sul
Subtotal	20.749	10.479	4.275
	Despesas com equipamentos nacionais		
	Brasil	China	Coreia do Sul
Montante de gasto líquido	4.308	10.321	18.007
Input VAT	1.740	2.008	2.018
DTP ¹	571	1.491	2.175
Subtotal (VAT + DTP)	2.311	3.499	4.193
Subtotal	6.619	13.819	22.200
Total	27.368	24.298	26.475

31B – Com produtos siderúrgicos

	Despesas totais com produtos siderúrgicos				
	Brasil			China	Coreia do Sul
	Local (A)	Externo (B)	A + B	Local	Local
Montante de gasto líquido	3.342	3.743	7.084	7.636	7.091
DT	–	424	424	–	–
Input VAT	1.333	1.563	2.896	1.618	894
DTP ¹	361	1.167	1.528	1.881	1.854
Subtotal (DT + VAT + DTP)	1.694	3.155	4.849	3.499	2.748
Total	5.036	6.897	11.933	11.136	9.839

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Não incluem tributação (ICMS, PIS/PASEP e Cofins) sobre as despesas com transporte incorporadas no *input VAT*.

Tendo em vista a tributação sobre a importação de equipamentos, o que se observa é que o *duty tax* incrementa o preço dos insumos importados, sendo o *ratio* deste tributo da ordem de 177% e 413% em relação à China e à Coreia do Sul, respectivamente. Como a produção deste bem apresenta um índice de nacionalização de apenas 38,1% (ABENAV, [s.d.]), por um lado há uma barreira que garante a proteção dos produtores locais de navieças locais; por outro, a produção orientada para o mercado interno não pode prescindir do Regime Especial Brasileiro (REB) e do Regime Aduaneiro Especial de Exportação e Importação de bens destinados à exploração e à produção de petróleo e gás natural (Repetro), que garantem a isenção de impostos na exportação à subsidiária de empresa brasileira sem que o bem saia do território nacional (importação fictícia).

Como síntese, chamam atenção os aspectos a seguir.

- o peso do *duty tax*, que apresenta efeito em cascata, uma vez que as bases de incidência do IPI e ICMS incluem este tributo;

- b) este efeito em cascata também se faz sentir em relação aos montantes estimados de PIS/PASEP e ao Cofins a pagar, cuja base de incidência inclui o ICMS por fora;
- c) a tributação agrega quatro tributos no cômputo das estimativas de montante de gasto com os bens (IPI, ICMS, PIS/PASEP e Cofins);
- d) como no caso dos gastos com mão de obra (MOD e MOI), o nível da tributação estimado incidente sobre os produtos siderúrgicos apresentaram relação direta com o USC – adquiridos nos mercados local e externo;
- e) em contraste, o nível de tributação estimada incidente sobre os gastos com equipamentos apresentou relação direta, não apenas com os níveis relativos de UEC – seja aqueles adquiridos no mercado local ou externo –, mas também em relação ao nível de nacionalização destes; e, finalmente,
- f) o insumo que apresenta maior peso na tributação são os equipamentos importados, seguidos de produtos siderúrgicos adquiridos no mercado local.

TABELA 32
Estimativas de gasto associados a uma plataforma *offshore* subtipo FPSO
 (Em US\$ mil)
 32A – Com equipamentos

	Despesas com equipamentos importados		
	Brasil	China	Coreia do Sul
Montante de gasto líquido	112.635	70.398	30.171
DT	15.769	3.832	2.113
Input VAT	47.787	14.884	3.799
Despesas com transportes (DTP) ¹	15.682	13.320	5.709
Subtotal (DT + VAT + DTP)	79.238	32.036	11.621
Subtotal	191.873	102.434	41.791
	Despesas com equipamentos nacionais		
	Brasil	China	Coreia do Sul
Montante de gasto líquido	142.210	129.629	220.054
Input VAT	53.613	23.912	23.701
DTP ¹	3.080	11.031	16.953
Subtotal (VAT + DTP)	56.693	34.944	40.653
Subtotal	198.903	164.573	260.708
Total	390.776	267.007	302.499

32B – Com produtos siderúrgicos

	Brasil			China	Coreia do Sul
	Local (A)	Externo (B)	(A) + (B)	Local	Local
Montante de gasto líquido	64.528	1.583	66.111	72.757	67.557
DT	–	179	179	–	–
Input VAT	24.883	661	25.544	14.177	7.794
DTP	3.420	243	3.663	10.638	10.378
Subtotal (DT + VAT + DTP)	28.303	1.084	29.387	24.815	18.171
Total	92.831	2.668	95.498	97.572	85.729

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Não incluem tributação (ICMS, PIS/PASEP e Cofins) sobre as despesas com transporte incorporadas no *input VAT*.

6 ESTIMATIVAS DE TRIBUTAÇÃO DIRETA E INDIRETA SOBRE AS ESTIMATIVAS DE PREÇOS FINAIS DOS BENS

Tendo como base as estimativas apresentadas, adotou-se os seguintes procedimentos como meio de comparar o peso da carga tributária sobre o preço final dos bens. Inicialmente foram comparados os pesos dos tributos *considerando que cada produto seja vendido nos respectivos mercados internos*. Em seguida, foram comparados os pesos quando a *produção dos países investigados se orienta ao mercado brasileiro*. Particularmente no caso brasileiro, foi aplicado o REB e o Repetro. Nos casos chinês e sul-coreano, foi empregado o modelo de despacho aduaneiro com emprego das alíquotas de imposto de importação, IPI, ICMS, PIS/PASEP e Cofins incidentes sobre a importação dos respectivos bens finais ao Brasil.

6.1 Incidência tributária na venda aos respectivos mercados locais

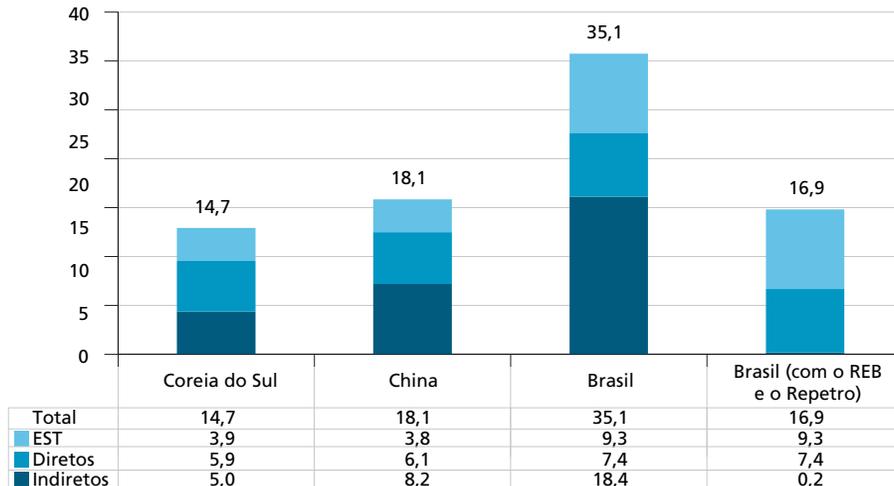
Para calcular o peso da tributação (direta e indireta) sobre as estimativas de preço final dos bens entre Brasil, China e Coreia do Sul, parte-se da premissa que *os produtos são vendidos nos respectivos mercados internos, sendo aplicadas as operações internas normais de aproveitamento de créditos tributários*. No caso brasileiro, não se considera inicialmente o aproveitamento de créditos tributários previstos pelo REB e pelo Repetro.

O gráfico 10 apresenta o comparativo para a venda de navio tanque. Como se observa, sem a introdução dos regimes especiais, o Brasil possui uma carga tributária consideravelmente elevada, quando comparada a dos outros dois países. Com a introdução dos regimes, o peso da tributação fica semelhante nos três países, com vantagem para a Coreia do Sul.

GRÁFICO 10

Peso da tributação sobre o preço final do navio tanque nos mercados locais – Brasil, China e Coreia do Sul

(Em %)



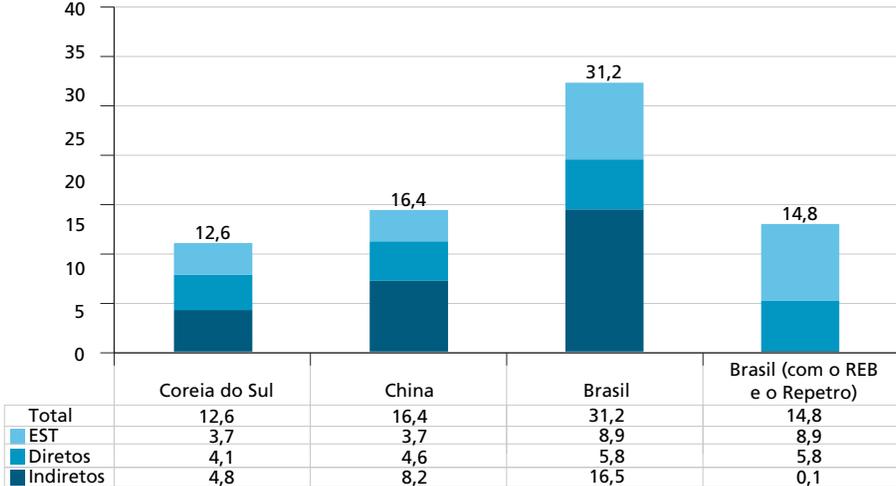
Elaboração do autor.

Analisando cada parcela, o peso da tributação direta é semelhante em todos os casos. A tributação indireta é consideravelmente mais elevada no Brasil, mas é praticamente eliminada com os regimes especiais. Já os EST são bem mais elevados no Brasil. Mas, como já explicitado anteriormente, isto é resultante do maior custo unitário da mão de obra no Brasil. O peso dos EST sobre os salários líquidos não é tão diferente entre os três países.

O gráfico 11 apresenta os resultados para a venda de plataforma *offshore* nos respectivos mercados locais. Em linhas gerais, os resultados são semelhantes. As diferenças são oriundas dos pesos de cada insumo na fabricação da plataforma, distintos do navio tanque.

GRÁFICO 11

Peso da tributação sobre o preço final de plataforma *offshore* nos mercados locais – Brasil, China e Coreia do Sul
(Em %)



Elaboração do autor.

6.2 Tributação incidente na venda ao mercado brasileiro

A tabela 33 apresenta as estimativas admitindo a hipótese de que a produção dos bens atenda ao mercado brasileiro. Do ponto de vista dos incentivos fiscais, valem simultaneamente as seguintes condições: *i*) venda dos produtos construídos no Brasil beneficiada pelo REB e Repetro; e *ii*) importação dos respectivos bens produzidos na China e na Coreia do Sul, admitindo que estas operações gozam de isenções de tributação indireta em seus respectivos mercados – uma vez que são beneficiadas por isenções associadas às exportações – e são tributadas na entrada (ou importação) do território brasileiro.

Estima-se que os bens finais possam ser vendidos no Brasil com preço 11% menor, uma vez que, no caso dos navios tanque, as estimativas de preço final dos bens foram de US\$ 125 milhões, no caso brasileiro, e US\$ 110 milhões, nos casos chinês e sul-coreano, tendo em conta os tributos incidentes a importação dos bens finais. No caso das plataformas *offshore*, as respectivas estimativas foram de US\$ 1,3 bilhão (Brasil) e US\$ 1,15 bilhão (China e Coreia do Sul). Tais estimativas foram apresentadas anteriormente.

TABELA 33
Comparativo entre estimativas do peso da carga tributária entre Brasil, China e Coreia do Sul no mercado brasileiro
(Em %)

		Navio tanque	Plataforma FPSO
Brasil ¹	Tributos indiretos	0,2	0,1
	Tributos diretos	16,7	14,7
	Total	16,9	14,8
China ²	Tributos indiretos	32,4	32,4
	Tributos diretos	10,3	8,6
	Total	42,7	41,0
Coreia do Sul ²	Tributos indiretos	32,4	32,4
	Tributos diretos	9,1	7,2
	Total	41,5	39,6

Elaboração do autor.

Notas: ¹ Estimativas do peso dos tributos com aplicação do REB e do Repetro.

² Estimativas de peso da tributação indireta dizem respeito à tributação sobre importação dos bens, as quais agregam a incidência do imposto de importação, IPI, ICMS, PIS/PASEP e Cofins na importação de cada bem final para o Brasil. Já as estimativas de peso da tributação direta relacionam-se às estimativas de tributação nos respectivos mercados internos ante às operações de exportação dos bens sob isenções tributárias à estas associadas.

Adicionalmente, dadas as estimativas de preço final dos bens, a simulação das isenções dos tributos nas operações de exportação dos bens finais da ICN chinesa e sul-coreana para o Brasil alteraram os respectivos montantes de lucro líquido, alcançados em relação às operações internas, incrementando-os. Mais especificamente, dadas as estimativas iniciais de preços finais (US\$ 75 milhões e US\$ 780 milhões), com a isenção de *input e output VAT*, o peso da tributação indireta (*EST e corporate tax*) sofreu incrementos. Assim, estimou-se que, nos casos chinês e sul-coreano, respectivamente, o peso da tributação indireta sobre a nova estimativa de preço final de venda dos bens – que foi de US\$ 110 milhões e US\$ 1,15 bilhão, com os acréscimos dos tributos sobre as importações orientadas ao mercado brasileiro – foi da ordem de 10,3% e 9,1% (navios tanque) e 8,6% e 7,2% (plataforma *offshore*). Como resultado, estimou-se que os pesos da tributação totais sobre os preços finais dos bens – que incluem as tributações sobre as importações e os *corporate tax* estimados, exclusive as tributações indiretas nos respectivos mercados internos –, após as isenções nos mercados locais, alcançou 42,7% e 41,6% (navios tanque) e 41% e 39,6% (plataforma *offshore*).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baseado nos resultados obtidos no capítulo 9 desta obra e nas estimativas de custos unitários e montantes de gasto associadas à produção de navios tanque, subtipo *suezmax*, e plataformas de produção de petróleo, subtipo FPSO, o presente capítulo

teve como objetivos: *i*) apresentar e comparar estatísticas atreladas aos custos de construção dos bens finais; *ii*) simular os resultados orçamentários, vinculados à construção dos diferentes produtos; e *iii*) comparar os resultados alcançados nos casos brasileiro, chinês e sul-coreano.

Neste estudo foram apresentados e discutidos aspectos relacionados à dinâmica dos custos unitários (ULC, UEC e USC) dos bens em US\$/CGT (navio tanque) e US\$/t (plataforma *offshore*). Tendo em perspectiva as estimativas de custo unitário da mão de obra, como o ULC_{BRA} é relativamente mais elevado e apresenta significativa tendência de crescimento em relação aos ULC_{CHI} e ULC_{COR} , exibindo ainda significativo peso nos custos finais dos bens sob investigação, recomenda-se medidas destinadas à manutenção dos incentivos destinados à redução do custo da mão de obra e ao acompanhado pela introdução de instrumentos destinados a garantir a ampliação dos níveis de produtividade do trabalho e a busca da manutenção e/ou ampliação dos níveis de atividade setorial. Tais medidas demandam um esforço no aperfeiçoamento de políticas orientadas à promoção acelerada na capacitação de mão de obra, incremento nas medidas de incentivo orientadas à modernização dos equipamentos e de processos produtivos empregados nos estaleiros em operação.

Em relação aos custos unitários dos equipamentos, as estatísticas sugerem que o fato de os UECs praticados no mercado brasileiro serem inferiores aos UECs praticados nos demais países (China e Coreia do Sul), reflete condições estruturais no mercado destes bens – cujos níveis de produção e índices de nacionalização se mostraram relativamente elevados –, condições de câmbio específicas e impulso recente vivenciado pelo segmento de petróleo e gás. Em suma, tal fato constitui uma realidade latente no contexto nacional. No entanto, o que se evidencia é a necessidade de ampliar as medidas de incentivo à produção local de navieças no mercado brasileiro. Isto passa pelo aperfeiçoamento de ações destinadas a garantir o incremento nos níveis de conteúdo local, incluindo a especificação e a ampliação de certificação de fornecedores nacionais de equipamentos.

Finalmente, no que tange ao custo unitário dos produtos siderúrgicos, ficou evidente que, ante a necessidade de incremento da demanda e a maior previsibilidade na produção de certos tipos de aço – sobretudo chapas planas grossas –, é preciso incentivar a produção dos laminadores em operação e a exportação de tais bens, os quais possuem maior valor agregado. Isto tenderia a garantir maiores escalas nas operações e previsibilidade na demanda, com consequente ampliação da oferta local de tais insumos e, quiçá, reduções nos preços e/ou menores níveis de exposição às oscilações nas taxas de câmbio. Este também é o caso da produção de equipamentos de uso exclusivo da ICN. Particularmente, a promoção da produção de chapas grossas e de certos equipamentos – hélices grandes/passos variáveis, motores principal e auxiliares, pontes integradas de navegação, sistemas

de propulsão azimutal de grande porte, radares, turbinas, *voyage data recorders* e equipamentos diversos, como sistemas destinados à recuperação óleo derramado, sistemas de limpeza de tanques etc. – é desejável, desde que se aproveite o ciclo de crescimento do setor *offshore* para a reestruturação da ICN brasileira.

Em suma, sem levar em conta o peso da carga tributária, as estimativas sugerem que, na produção dos bens finais, a ICN chinesa e sul-coreana atuam sob condições mais competitivas, traduzidas em: *i*) custos unitários relativamente baixos – sobretudo mão de obra; *ii*) elevados níveis de produtividade; e *iii*) atividade da ICN e de indústrias auxiliares. Como resultado, tal conjugação torna a ICN destes países muito competitiva, fazendo com que estes possam ofertar os bens finais em escala maior e a preços relativamente inferiores.

Os parâmetros levantados na construção dos DROs de construção dos respectivos bens em cada país indicam que os preços finais dos bens são relativamente menores, fato que reflete o grau de maturidade da ICN dos países investigados e o grau de integração com as indústrias auxiliares, vinculadas à produção de equipamentos de uso exclusivo e não exclusivo empregados na ICN, bem como insumos siderúrgicos. No caso brasileiro, tais condições de oferta são parcialmente revertidas pelas mais atrativas condições de financiamento setorial.

As estimativas de carga tributária sobre a construção naval indicaram que, no Brasil, os tributos chegam a pesar mais que o dobro dos da China e da Coreia do Sul, sendo mais de 30% no Brasil contra entre 12% e 18% nos outros dois países. Entretanto, com a introdução dos regimes especiais REB e Repetro, o peso da tributação brasileira se equivale aos demais. Ao analisar cada tipo de tributo, chama atenção o peso da tributação indireta e dos encargos sociais e trabalhistas no Brasil.

Os levantamentos relacionados à tributação dos bens finais e da cesta de insumos (equipamentos e produtos siderúrgicos) empregados na construção dos bens finais indicaram que as alíquotas aplicadas – *duty tax* e *input* e *output value-added tax* – são menores nos países investigados e que os regimes tributários vigentes nestes países são mais simples e menos onerosos, *vis-à-vis* o regime vigente no Brasil. De fato, no Brasil, estão em vigor dois tributos sobre valor adicionado (IPI e ICMS). Além disto, sob o regime de lucro real empregado na obtenção das estimativas dos tributos, foram apurados o PIS/PASEP e o Cofins não cumulativos. Mais ainda, no caso da importação de insumos (equipamentos e produtos siderúrgicos), a tributação apresenta incrementos em cascata, uma vez que o imposto de importação está na base de cálculo do IPI e do ICMS e que a base de incidência do PIS/PASEP e da Cofins inclui o ICMS por fora. Como resultado, o peso do *input VAT* é expressivo, sendo, em média, cerca de duas e quatro vezes maior que o empregado na China e na Coreia do Sul, respectivamente. Em que pese que, sob o REB e o Repetro – cujos efeitos foram simulados nas estimativas apresentadas no

relatório 1 e no presente relatório –, haja a exportação fictícia dos bens finais, em muitas situações a recuperação dos créditos tributários não se dá de forma integral.

Este estudo não tem a pretensão de esgotar o assunto relacionado à tributação na indústria naval. Qualquer estudo desta natureza deve considerar questões tributárias mais amplas, principalmente quando se faz comparação entre países. O financiamento do Estado e a estrutura tributária geral devem ser considerados. Por exemplo, neste estudo não foram comparados os tributos incidentes sobre as pessoas físicas e sobre o patrimônio, que também são distintos entre os países. Especialmente sobre o patrimônio, a tributação no Brasil é reconhecidamente menor (Castro, Santos e Ribeiro, 2010). Porém, é preciso reconhecer que é necessária uma racionalização do sistema tributário brasileiro, fato que há muitos anos figura na agenda nacional. Seja como for, é preciso garantir e aperfeiçoar os mecanismos de incentivos fiscais setoriais, atrelando-os ao alcance de metas de produtividade e à redução dos ciclos de produção dos bens finais, fato que deve passar por critérios de certificação de processos e alcance de padrões internacionais de capacitação da mão de obra.

REFERÊNCIAS

ABDI – AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL; CGEE – CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. Construção naval: breve análise do cenário brasileiro em 2007. **Cadernos da indústria ABDI**, Brasília, v. 2, 2008. Disponível em: <<http://goo.gl/l0WdxQ>>. Acesso em: 01 set. 2012.

ABENAV – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO NAVAL E OFFSHORE. **A ABENAV**. Rio de Janeiro: ABENAV, [s.d.]. Disponível em: <<http://goo.gl/Cx1ZdK>>. Acesso em: 24 set. 2012.

ABIMAQ – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS. **A nacionalização racional das navieças**: a importância da inovação na cadeia de suprimentos. São Paulo: ABIMAQ, 2011a. Disponível em: <<http://goo.gl/gXaUqR>>. Acesso em: 31 dez. 2012.

_____. **ABIMAQ e a indústria nacional de navieças**. São Paulo: ABIMAQ, 2011b. Disponível em: <<http://goo.gl/VrfCSr>>. Acesso em: 20 nov. 2011.

_____. **Panorama atual e perspectivas da indústria de equipamentos para os setores *offshore* e naval**. São Paulo: ABIMAQ, 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/Fylv5V>>. Acesso em: 15 nov. 2011.

ALVES, M. E. F. **Identificação de lacunas referentes à construção *offshore***. Brasília: PROMINP, 2004. (Relatório final do projeto EP-6). Disponível em: <<http://goo.gl/PZWQ6E>>. Acesso em: 25 fev. 2013.

APEX – AGÊNCIA BRASILEIRA DE PROMOÇÃO DE EXPORTAÇÕES E INVESTIMENTOS. **China**: perfil e oportunidades comerciais. 2011a. Disponível em: <http://www2.apexbrasil.com.br/media/estudo/china_17102012165451.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2013.

_____. **Coreia do Sul**: perfil e oportunidades comerciais. 2011b. Disponível em: <http://www2.apexbrasil.com.br/media/estudo/coreia_17102012165947.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2013.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior (AliceWeb2)**. Brasília: MDIC, [s.d.]. Disponível em: <<http://www.aliceweb2.mdic.gov.br/>>. Acesso em: 5 jan. 2013.

CASTRO, J. A.; SANTOS, C. H. M.; RIBEIRO, J. A. C. (Org.). **Tributação e equidade no Brasil**: um registro da reflexão no Ipea no biênio 2008-2009. Brasília: Ipea, 2010. Disponível em: <<http://goo.gl/xwXNi9>>.

CEGN – CENTRO DE ESTUDOS EM GESTÃO NAVAL. [s.l.], [s.d.]. Disponível em: <<http://www.gestaonaival.org.br>>. Acesso em: 10 set. 2012.

CERANI, L. **Tax systems and tax reforms in south and east Asia**: Korea. Milan: Bocconi University, 2005. (Working Paper, n. 397).

CHINESE tax system. **Greatway Advisory**. Xangai: GWA, [s.d.]. Disponível em: <<http://goo.gl/6h09XA>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

CLB – CHINA LABOUR BOLLETIN. **China's social security system**. Disponível em: <<http://www.clb.org.hk/en/view-resource-centre-content/110107>>. Acesso em: 2 abr. 2014.

COREIA. Ministry of Strategy and Finance. **Korea taxation**. Seul: MSFK, 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/uEgLJl>>. Acesso em: 1º abr. 2013.

CSS – CHINA'S SOCIAL SECURITY SYSTEM. **China labour bulletin**. Hong Kong: China labour bulletin, [s.d.]. Disponível em: <<http://goo.gl/DdfNMp>>. Acesso em: 2 fev. 2013.

DELOITTE – DELOITTE TOUCHE TOHMATSU. **Coreia international tax and business guide**. London: Delloite Touche Tohmatsu, 2008. Disponível em: <<http://goo.gl/rSYjzb>>. Acesso em: 1º abr. 2013.

_____. **Brazil international tax and business guide, 2011**. London: Delloite Touche Tohmatsu, 2011a. Disponível em: <<http://goo.gl/s6u5KI>>. Acesso em: 1º abr. 2013.

_____. **Taxation and investment in Korea 2011**. London: Delloite Touche Tohmatsu, 2011b. Disponível em: <<http://goo.gl/bj4PdG>>. Acesso em: 1º abr. 2013.

_____. **Brazil highlights 2013**. London: Deloitte Touche Tohmatsu, 2013a. Disponível em: <<http://goo.gl/B0kS9W>>. Acesso em: 1º abr. 2013.

_____. **China highlights 2013**. London: Deloitte Touche Tohmatsu, 2013b. Disponível em: <<http://goo.gl/NCS1E8>>. Acesso em: 1º abr. 2013.

_____. **Coreia highlights 2013**. London: Deloitte Touche Tohmatsu, 2013c. Disponível em: <<http://goo.gl/JPI6Jf>>. Acesso em: 1º abr. 2013.

_____. **Taxation and investment in China 2013**. London: Deloitte Touche Tohmatsu, 2013d. Disponível em: <<http://goo.gl/dN75TY>>. Acesso em: 1º abr. 2013.

ERNEST & YOUNG. **Shipping industry almanac**. 2011. Disponível em: <<http://goo.gl/U5mJaG>>. Acesso em: 25 jan. 2013.

_____. **Shipping industry almanac**. 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/S69Y9D>>. Acesso em: 10 mar. 2013.

EUR-LEX. Consulta geral no *site*. 2013. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/en/index.htm>>. Acesso em: 25 abr. 2013.

FAVARIN, J. V. R. *et al.* **Desafios para o ressurgimento da cadeia de fornecedores navais no Brasil**. São Paulo: CEGN; Escola politécnica da USP, 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/fSzpEJ>>. Acesso em: 25 jan. 2013.

FIEC – FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO CEARÁ. Subsídios para a discussão sobre a atração de investimentos do setor de construção naval. **Carta econômica**, ano 3, n. 5, maio 2010. Disponível em: <<http://goo.gl/qJp2Ot>>. Acesso em: 15 nov. 2012.

GANDULLIA, L.; IACOBONE, N.; THOMAS, A. **Modelling the tax burden on labour income in Brazil, China, India, Indonesia and South Africa**. Paris: OECD, 2012. (Taxation Working Papers, n. 14). Disponível em: <<http://goo.gl/AQOQfO>>. Acesso em: 10 mar. 2013.

GEIPOT – GRUPO EXECUTIVO DE INTEGRAÇÃO DA POLÍTICA DE TRANSPORTES. **Política governamental e competitividade da indústria brasileira de construção naval**. Brasília: Empresa Brasileira de Planejamento de Transporte, 1999.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Industrial Anual (PIA-Empresa). Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pia/default.asp?o=23&i=P>>. Acesso em: 20 nov. 2012.

ILO – INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION. Consulta geral no *site*. 2013. Disponível em: <<http://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm>>. Acesso em: 20 set. 2013.

INDÚSTRIA naval: encomendas de navios e plataformas da Petrobras ocupam os estaleiros. **Petróleo & Energia**, São Paulo, n. 3, fev./mar., 2011.

JACKSON, N. **Chinese labor and employment law**. 2011. Disponível em: <<http://ebook.law.uiowa.edu/ebook/sites/default/files/Chinese%20Labor%20And%20Employment%20Law.pdf>>. Acesso em: 2 abr. 2014.

JIANG, L.; STRANDENES, S. P. **Assessing the cost competitiveness of China's shipbuilding industry**. Denmark: University of Southern Denmark, 2011. (IME Working Paper, n. 111). Disponível em: <<http://goo.gl/x9uBFU>>. Acesso em: 10 jul. 2012.

JONES, R. S. **Reforming the tax system in Korea to promote economic growth and cope with rapid population ageing**. Paris: OECD, 2010. (Working Papers, n. 671). Disponível em: <<http://goo.gl/QnJWXH>>. Acesso em: 25 fev. 2013.

JUN, J. **Korea's tax system: a growth-oriented choice**. 2009. Disponível em: <<https://academiccommons.columbia.edu/catalog/ac%3A153950>>. Acesso em: 2 abr. 2014.

KIM, J. **Tax policy in Korea: recent changes and key issues**. 2008. Disponível em: <[http://www.econ.hit-u.ac.jp/~kokyo/sympo-feb08/PDF/JunghunKim\(print\).pdf](http://www.econ.hit-u.ac.jp/~kokyo/sympo-feb08/PDF/JunghunKim(print).pdf)>. Acesso em: 2 abr. 2014.

KPMG – KPMG INTERNATIONAL. **Asia pacific indirect tax country guide**. Berna: KPMG, 2011. Disponível em: <<http://goo.gl/sUQt5H>>. Acesso: em 5 jan. 2013.

_____. **VAT reforms in China: what it means for multinational companies**. Hong Kong: KPMG, 2012a. Disponível em: <<http://goo.gl/YXFGFn>>. Acesso em: 10 jul. 2012.

_____. **Corporate and indirect tax survey**. 2012b. Disponível em: <<http://goo.gl/etHdY2>>. Acesso em: 5 jan. 2013.

LUDWIG, T.; THOLEN, J. **Shipbuilding in China and its impacts on European shipbuilding industry**. Bremen: Institute Labour and Economy, 2006. Disponível em: <<http://goo.gl/dJGjQe>>. Acesso em: 25 jan. 2013.

MAH, J.S. **Export promotion policies, export composition and economic development of Korea**. Law and Development Institute inaugural Conference. Sydney: 2010. Conference Draft.

MASIERO, G. *et al.* **Competitividade industrial chinesa: impacto econômico e realidade socioambiental.** Curitiba: Juruá, 2012.

MORNING STARS. Consulta geral no *site*. 2013. Disponível em: <<http://www.morningstar.com/>>. Acesso em: 20 abr. 2013.

MOTA, A. F. **Construção naval.** São Paulo: EDUSP, 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/14sgCh>>. Acesso em: 25 jan. 2013.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **A framework for growth and social cohesion in Korea.** Paris: OECD, 2011. Disponível em: <<http://www.oecd.org/korea/48225033.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2013.

RADU, C. F. Aspects concerning labour taxation in OECD countries. **Studia Universitatis “Vasile Goldiș” Arad**, v. 22, n. 2, 2012. (Economics Series). Disponível em: <<http://goo.gl/95wwUG>>. Acesso em: 10 mar. 2013.

SBB – STEEL BUSINESS BRIEFING/STEL PLATS. Consulta geral no *site*. 2012. Disponível em <<https://www.steelbb.com/?PageID=1/>>. Acesso em: 10 ago. 2012.

SERRA, E. G. **O desenvolvimento das indústrias de construção naval do Brasil e da Coreia do Sul.** 2002. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002. 353 p.

SILVA, M. M. **Análise da estrutura de financiamento à construção naval no Brasil.** 2007. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://goo.gl/6KV39e>>. Acesso em: 7 dez. 2012.

SINAVAL – SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO NAVAL E OFFSHORE. **Offshore and shipbuilding industries overview.** Rio de Janeiro: Sinaval, 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/ANoXvw>>. Acesso em: 10 out. 2012.

SOUZA, A. P. *et al.* **Custo do trabalho no Brasil: proposta de uma nova metodologia de mensuração.** (Relatório Final). São Paulo: C-Micro FGV, 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/658gFz>>. Acesso em: 1º out. 2012.

USA – SOCIAL SECURITY ADMINISTRATION. [s.d.]. Consulta geral no *site*. Disponível em: <<http://www.ssa.gov/>>. Acesso em: 20 fev. 2013.

WTO – WORLD TRADE ORGANIZATION. **Tariff profiles.** Geneva: WTO, [s.d.]. Disponível em: <<http://goo.gl/Fu1IS9>>. Acesso em: 10 mar. 2013.

YANG, B.; HUANG, E. Characteristics of Chinese tax system and its cultural underpinnings: a comparison with the west. **Journal of chinese tax & policy**, v. 1, n. 1, p.13-33, ago. 2011.

CONCLUSÃO

PERSPECTIVAS DA INDÚSTRIA NAVAL BRASILEIRA CONSIDERANDO AS CAPACITAÇÕES E DEMANDAS DOMÉSTICAS E A CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL *

Fabiano Mezadre Pompermayer**
Carlos Alvares da Silva Campos Neto**
José Mauro de Moraes**

1 INTRODUÇÃO

Em quase todos os países onde se desenvolveu, a indústria naval foi apoiada por políticas públicas. Financiamento facilitado, garantia de mercado, proteção alfandegária, programas de capacitação de mão de obra e fomento de pesquisa e desenvolvimento (P&D) são alguns dos mecanismos normalmente utilizados. No Brasil, os dois grandes momentos de crescimento da indústria naval, nas décadas de 1970 e 2000, foram positivamente influenciados por políticas públicas.

A questão que se levanta é como garantir que a indústria não regrida após se reduzirem as políticas públicas, especialmente a de proteção do mercado, que a deixaria exposta aos concorrentes externos. Foi o que ocorreu nas décadas de 1980 e 1990 em diversos setores da indústria brasileira. Apesar dos vários outros problemas ocorridos na implementação das políticas públicas voltadas ao setor naquele período (capítulos 1 e 2 deste volume), a indústria naval brasileira praticamente desapareceu ao longo da década de 1990.

Shapiro (2007) relata que há uma diferença chave entre os países em desenvolvimento que adotaram políticas de industrialização desde os anos 1960, baseada em quão rápido e extensivo foi o movimento para exportar seus produtos manufaturados. Países orientados a exportar, como os do Leste Asiático, obtiveram taxas de crescimento superiores aos países orientados ao mercado doméstico, como Brasil e México, apesar de estes terem apresentado taxas elevadas nos anos 1960 e 1970. Além disso, com a crise fiscal dos anos 1980, os países não orientados à exportação sofreram mais.

Segundo Nolan e Pack (2003, *apud* Shapiro, 2007), não há aceitação geral de que o sucesso econômico dos países do Leste Asiático tenha sido fruto das políticas industriais adotadas. Maior consenso há na avaliação de que as condições

* Os autores agradecem os comentários e sugestões de Flávia de Holanda Schmidt e João Maria de Oliveira, de grande valia no desenvolvimento do texto, mas isentando-os de eventuais erros presentes no estudo.

** Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea.

que levaram a tal eficácia não são replicáveis, especialmente em razão de diferentes custos e produtividades do capital e do trabalho entre os países.

Adicionando ideias da literatura sobre competitividade e estratégia empresarial, pode-se analisar a potencial efetividade dessas políticas no desempenho das firmas. Nesta literatura, empresas de sucesso criam e mantêm barreiras de entrada aos seus concorrentes, explorando vantagens competitivas baseadas em inovação, em vez de dependerem de vantagens não sustentáveis de custo, como baixos salários e taxas de câmbio desvalorizadas. Dessa forma, a estratégia de uma empresa deve ser buscar produtos e setores com baixa concorrência baseada em preços, que estão menos suscetíveis a forças fora de seu controle (Shapiro, 2007).

Analogamente, uma nação, para ser competitiva, deve focar esses setores, evitando aqueles com alta concorrência em preços. Shapiro (2007) ressalta que esta teoria estaria em contraste com as teorias de vantagens comparativas, dado que a vantagem competitiva seria baseada em inovação, em vez de dotação de fatores. Entretanto, analisando as bases da teoria de vantagem competitiva (Porter, 1980), a premissa básica é que a vantagem seja sustentável. O uso da inovação seria o meio mais adequado para garantir a sustentabilidade da vantagem atual no tempo, ampliando-a constantemente e em antecipação aos concorrentes. Porém, se a dotação de fatores permitir uma vantagem sustentável no tempo, não estaria em conflito com a teoria de vantagens competitivas.

O capítulo 7 do livro ressalta que a experiência internacional mostra que suprir o mercado doméstico – atualmente a estratégia brasileira – pode servir como uma alavanca para o desenvolvimento setorial. Entretanto, esta experiência também ressalta a importância de se buscar o mercado internacional, baseado em contínuo desenvolvimento tecnológico, aumento de produtividade e desenvolvimento de uma indústria de componentes. No momento em que a demanda doméstica oriunda do pré-sal diminuir, será fundamental que os estaleiros nacionais sejam competitivos internacionalmente. Conforme mencionado, novos competidores com custos reduzidos sempre surgem como uma alternativa para os armadores.

Como forma de avaliar as perspectivas para a indústria naval brasileira nos próximos 25 anos, será feito um exercício baseado na literatura de estratégia empresarial, em especial na seção 2, usando a análise de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (conhecida como análise SWOT)¹ (Humphrey, 2005), e, na seção 3, os possíveis posicionamentos estratégicos de Porter (1980): *i*) liderança em custo; *ii*) enfoque em custo; *iii*) liderança em diferenciação; e *iv*) enfoque em

1. A metodologia foi desenvolvida para análise da firma, mas foi aqui estendida para o setor como forma de avaliar possíveis estratégias para o país como concorrente no mercado de construção naval mundial. Reconhece-se a heterogeneidade do setor de construção naval, o que implica que nem todas as forças, fraquezas, ameaças e oportunidades incidem com a mesma intensidade em todos os segmentos. Porém, esse cuidado foi observado na realização da análise.

diferenciação. Para tal, parte-se das conclusões obtidas em cada capítulo a fim de se mapear o nível de concorrência, o poder de barganha entre fornecedores e consumidores, a possibilidade de entrantes e substitutos, as características do mercado, a existência de nichos e o nível de capacitação e de custos das indústrias naval e de navipeças brasileiras. Possíveis estratégias para que a indústria naval brasileira se torne competitiva no mercado externo serão avaliadas. A última seção sumariza os principais resultados e chama atenção para alguns desdobramentos da política pública aplicada ao setor.

2 FORÇAS, FRAQUEZAS, OPORTUNIDADES E AMEAÇAS

A partir da sumarização das análises e conclusões desenvolvidas nos capítulos deste livro, serão identificados os principais fatores que podem afetar a competitividade futura da indústria naval brasileira. Os conceitos de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças da análise SWOT² serão usados para classificar como estes fatores estão configurados.

2.1 Forças

Como força entende-se algo já presente internamente ao objeto de análise (empresa, setor ou país) que é bom para seu desempenho. Assim, tendo como objeto de análise a indústria naval brasileira, pode-se mencionar como uma força a capacitação de fornecedores nacionais de projetos e equipamentos. O capítulo 8 avaliou a engenharia consultiva de projetos navais no Brasil, para a qual se considera que há amplas oportunidades para se desenvolver, uma vez que há grande mercado em potencial. Além disso, a engenharia naval brasileira desenvolveu competências na área de projetos que a colocam em posição confortável entre os principais centros de tecnologia do setor no mundo. É o que afirmam especialistas, apresentando entre os argumentos a participação direta de empresas nacionais em projetos de plataformas, navios e sistemas submarinos tanto aqui quanto no exterior. A plataforma P-55, cujo projeto foi realizado pelo Centro de Pesquisas da Petrobras (Cenpes) com a participação de outras empresas brasileiras, é um modelo de excelência em projetos *offshore*.

Entretanto, vale ressaltar que a boa capacitação da engenharia consultiva nacional não é devidamente aproveitada para projetos básicos, nos quais as questões tecnológicas e sinergias com produtores de equipamentos locais poderiam ser potencializadas, contribuindo fortemente para o desenvolvimento e aprimoramento da cadeia de navipeças nacional. As empresas de engenharia naval brasileiras são normalmente contratadas para o detalhamento dos projetos. Em resumo, a engenharia de projetos navais brasileira ainda é pouco utilizada, mas possui capacitação

2. Da expressão em inglês *strengths, weaknesses, opportunities and threats*.

para projetos básicos. E é na fase de projeto básico que são possíveis a diferenciação dos produtos e o aumento do uso de fornecedores locais. Isso aumentaria a independência dos estaleiros em relação aos fornecedores estrangeiros de navieças com os quais possuem menor poder de barganha.

Com relação aos fornecedores de equipamentos, os capítulos 4 e 5 do livro fizeram uma avaliação de variáveis econômico-financeiras e de ocupações da indústria de navieças utilizando a Classificação Nacional por Atividade Econômica (CNAE), e dados da Pesquisa Industrial Anual – PIA (do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE) e da Relação Anual de Informações Sociais (Rais) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Os resultados mostraram forte crescimento da indústria naval, que ainda não são claramente observáveis nos seus fornecedores. De fato, a indústria naval teve um crescimento excepcional na década passada, especialmente na primeira metade, se recuperando de vários anos de baixa atividade. É natural que a indústria de navieças não apresentasse taxas de crescimento semelhantes, uma vez que não se encontrava com níveis de atividade tão baixos quanto as da naval.

De qualquer forma, os resultados do segmento de navieças também são bastante robustos. Com relação a pessoal ocupado, a média da indústria de navieças cresceu cerca 10,1% ao ano (a.a.) entre 2000 e 2010, enquanto o setor de construção de embarcações aumentou sua mão de obra ocupada total a taxas de 16,5% a.a. A receita total da indústria de navieças cresceu entre 2000 e 2010 aproximadamente 110%, em termos reais – uma taxa de crescimento anual de 7,6% – embora a indústria naval também tivesse um crescimento significativo, de sua receita total no período, crescendo a uma média de 19,5% a.a.

Para o setor de navieças restrito, que envolve as atividades mais claramente associadas à construção naval, foram obtidas taxas de crescimento superiores ao conjunto de empresas nas atividades em que estão inseridas. Não é possível afirmar que tal desempenho seja resultado do fornecimento para a indústria naval. Entretanto, é um bom indício de que se trata de empresas mais capacitadas que as demais em seus respectivos ramos de atividade, inclusive por buscarem a expansão de seus mercados, como para o atendimento da indústria naval.

Para avaliar os fornecedores em mais detalhe e verificar suas perspectivas futuras, o capítulo 6 estudou essas empresas por meio de questionário aplicado às empresas que constam do Catálogo Navieças. Um dos resultados mostrou que o negócio navieças não fazia parte das receitas de 68,1% das firmas respondentes, para o ano de 2011, enquanto em outra questão constatou-se que 98,6% das empresas pretendem aumentar sua atuação em navieças, basicamente via investimentos na expansão da atual linha de produção, em novos produtos da linha regular ou por meio de novos produtos (inovação). Aparentemente, existe uma contradição entre

as duas respostas. Para resolver este ponto, talvez se possa inferir que se identificou uma diferença entre o presente – no qual o setor de navieças ainda não é expressivo para as firmas (ou elas não percebem claramente sua participação na cadeia de fornecedores) – e o futuro almejado, no qual as firmas querem se estabelecer como importantes fornecedoras de um setor (naval e *offshore*) que cresce acentuadamente e tende a continuar nesta linha de crescimento.

Ou seja, a participação dos fornecedores locais de equipamentos no fornecimento à indústria naval ainda é baixa, mas com boas possibilidades de expansão. As empresas nacionais interessadas no setor possuem capacitação acima da média. Na avaliação da Petrobras, os fornecedores nacionais estão aptos a oferecer preços competitivos em relação aos produtos importados. Porém, apesar de alguns itens de fornecimento ainda apresentarem dificuldades para o abastecimento local, políticas de conteúdo local estão atraindo fornecedores externos para se instalarem aqui, com potenciais transbordamentos de tecnologia.

Outra força identificada nos estudos diz respeito à capacitação institucional relacionada às políticas públicas para a indústria naval, em especial as de financiamento. Os capítulos 1 e 2 avaliaram a história da indústria naval no Brasil, sob enfoque econômico e institucional, respectivamente. Em ambos fica evidente a precariedade dos instrumentos de política pública adotados nas décadas de 1960 a 1980. Para a fase atual, o capítulo 2 afirma que o país aprendeu com os erros do passado e tomou medidas concretas no sentido de melhorar a gestão dos recursos do Fundo de Marinha Mercante (FMM). Pôde-se identificar que o atual arranjo político-institucional que sustenta a implementação das políticas relativas ao setor naval, quando comparado ao que vigorou no passado, apresenta maiores capacidades, tanto políticas quanto técnico-administrativas. Além disso, ao se comparar o desenho formal do arranjo e sua operação prática, verifica-se que, apesar de as novas capacidades políticas adquiridas encontrarem dificuldades na realização plena do seu potencial, sua operação de fato tem criado oportunidades para a participação de um conjunto mais amplo de atores (políticos e sociais) na implementação da política, assim como da publicização e transparência das informações.

O arranjo atual é marcado pelo envolvimento de um conjunto de atores e pela desconcentração de atribuições entre eles. Ainda que as avaliações técnicas dos pedidos de financiamento sejam responsabilidade do Departamento da Marinha Mercante (DMM), cabem ao Conselho Diretor do Fundo de Marinha Mercante (CDFMM) as decisões finais sobre a priorização de projetos. Além disso, compete ao conselho o acompanhamento, verificação e aprovação das contas do FMM. O monitoramento, por sua vez, passa a ser conduzido por múltiplos atores – DMM, agentes financeiros e Transpetro³ –, garantindo que todos os projetos estejam sob

3. Transpetro: subsidiária da Petrobras para as atividades de transporte.

a observação de distintos olhares. Finalmente, o risco das operações passou a ser plenamente assumido pelos agentes financeiros, protegendo o erário no caso de eventual inadimplência.

No que tange às características do arranjo atual que lhe permitem maior capacidade política destacou-se, como fatores de transparência e abertura ao escrutínio público, o fato de o programa ter sido submetido à discussão e aprovação do Senado Federal, a atuação dos órgãos de controle, e a participação de representantes dos sindicatos de trabalhadores e empresários no CDFMM. Este conjunto de características faz com que a implementação da política no contexto atual ocorra não só envolvendo vários atores e suas distintas capacidades, mas sobretudo sob a atenção e observação de atores governamentais, órgãos de Estado (Controladoria-Geral da União – CGU –, Tribunal de Contas da União – TCU –, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama –, entre outros) e organizações da sociedade civil, como sindicatos e associações locais. Assim, somados os fatores associados à ampliação das capacidades técnico-administrativas e políticas, há razões para esperar que os recursos públicos sejam mais bem aplicados, prevenindo desvios e a não execução dos projetos financiados (*rent-seeking*). Também estaria mais difícil a captura dos agentes públicos pelos interesses privados.

2.2 Fraquezas

Por fraqueza entende-se algo já presente internamente ao objeto de análise e que prejudique seu desempenho. Assim, como fraqueza se pode ressaltar a baixa inserção das empresas nacionais de engenharia de projeto e de fornecedores de equipamentos. Isto pode ser resultado da dependência externa dos estaleiros no início da retomada da construção naval no país. Na urgência em atender os pedidos, os estaleiros adotaram as soluções de engenharia e equipamentos prontas no mercado, em vez de desenvolverem novas soluções junto aos fornecedores locais. Dada a boa capacitação das empresas locais interessadas em fornecer aos estaleiros, espera-se que esta fraqueza seja mitigada. De qualquer forma, não pode ser negligenciada.

Mas outras fraquezas também foram identificadas. Chamam atenção a carga tributária incidente sobre a construção de embarcações e o custo e a produtividade da mão de obra. Os capítulos 9 e 10 fizeram uma comparação entre Brasil, Coreia do Sul e China em relação aos custos unitários por insumo e à tributação incidente sobre a construção naval. Os resultados globais indicam que a carga tributária brasileira é o dobro da dos outros países. Com relação aos custos, destaca-se o maior peso dos gastos com mão de obra, resultado de um custo unitário (por tonelada de embarcação produzida) cerca de quatro vezes superior.

Analisando em mais detalhe a carga tributária, observa-se que o peso dos tributos diretos (incidentes basicamente sobre o lucro dos estaleiros) não é muito díspar entre os três países, sendo 20% superior no Brasil. O mesmo ocorre ao se

avaliar o peso dos encargos sociais e trabalhistas (EST) incidentes sobre os salários. O problema nesta parcela não se refere às alíquotas incidentes, mas ao custo de mão de obra mais elevado, que será analisado adiante. Por seu turno, em relação aos tributos indiretos, incidentes sobre o faturamento e sobre o valor adicionado, a carga brasileira é mais que o dobro da China e quase quatro vezes a da Coreia do Sul.

Entretanto, como a grande discrepância entre as cargas tributárias se concentra nos tributos indiretos, não haveria grande desvantagem do Brasil no atendimento ao mercado externo. Os tributos indiretos normalmente são eliminados nas operações de exportação, o que é previsto nas regras da Organização Mundial do Comércio (OMC). Mecanismo semelhante é usado no Regime Especial Brasileiro (REB), que isenta os tributos indiretos da construção de embarcações que passam pela exportação ficta. Nesta condição, o peso da tributação direta adicionado aos EST do Brasil ficaria apenas 10% superior ao dos outros dois países analisados, caso o custo de mão de obra fosse equiparável.

A fraqueza relacionada ao custo e produtividade da mão de obra é de mais difícil resolução. Na comparação com Coreia do Sul e China, o custo unitário com mão de obra na construção de embarcações no Brasil ficou 3,5 e 4,2 vezes superior, respectivamente. Abrindo este custo em produtividade e salários, observa-se que as maiores discrepâncias estão no primeiro. A produtividade, medida em toneladas de embarcação processadas dividida por homem-hora de trabalho, é quase duas vezes superior à brasileira na produção da China; e a da Coreia do Sul, mais de oito vezes.

A diferença de produtividade em relação à China deve estar relacionada à capacitação do trabalhador brasileiro, que ainda estaria em fase de aprendizado. Podem existir diferenças causadas por automação da produção, mas não se espera que seja o principal fator em relação à China, cujos estaleiros têm escala semelhante aos brasileiros. Já em relação à Coreia do Sul, há uma clara diferença de processo produtivo, com uso intensivo de automação no país asiático. Os estaleiros coreanos possuem escala elevada, produzindo navios em módulos, de forma seriada, o que permite alta produtividade.

Com relação aos salários, no Brasil eles são pouco mais de duas vezes o encontrado na China, potencializando os efeitos da menor produtividade brasileira. Mas são menos da metade dos da Coreia do Sul. Tal resultado é coerente com a experiência internacional apresentada no capítulo 7, no qual se constata que novos competidores com custos reduzidos sempre surgem como alternativa aos armadores. A Coreia do Sul deixou de ser o maior produtor mundial de navios, cedendo lugar à China, cujos custos são mais baixos.

Os salários seguem a dinâmica geral da economia, em que não se espera redução deste custo para os estaleiros, dada a condição brasileira atual de pleno emprego e a aproximação do término do bônus demográfico. Quanto à produtividade, programas

de capacitação como o Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural (PROMINP) têm tentado melhorar o quadro. Outras possibilidades de ação são relacionadas ao processo produtivo, com aumento de automação, modularização da produção e especialização e aumento de escala produtiva dos estaleiros.

2.3 Oportunidades

Como oportunidade entende-se algo que ainda não está presente, mas que se aproveitada no futuro pode melhorar o desempenho do objeto de análise. Assim, pode-se ressaltar a exploração de petróleo e gás natural do pré-sal brasileiro. A demanda doméstica do setor de petróleo é estável e confiável, envolvendo plataformas, navios-tanque, navios de apoio marítimo e navios-sonda. O capítulo 3 identificou que há uma demanda contratada para a indústria nacional envolvendo 404 embarcações ao longo do período 2012 a 2020, que atinge o montante aproximado de R\$ 150,0 bilhões. Adicionalmente, estima-se que a Petrobras deve contratar outras 15 plataformas até 2017, num investimento de R\$ 36,75 bilhões. Para a exploração do Campo de Libra, especialistas preveem necessidade de doze a quinze plataformas para operarem a partir de 2020. Considerando uma média de treze plataformas, implicaria investimentos de R\$ 31,85 bilhões.

Há uma estimativa de quatro navios de apoio por plataforma. Como são quinze novas até 2017 e outras treze para o campo de Libra, perfazem 28 plataformas, que implicam a necessidade de 112 embarcações de apoio. A R\$ 75,00 milhões de preço médio cada, isto significa investimentos adicionais em torno de R\$ 8,4 bilhões. Portanto, existe uma demanda identificada de pelo menos 544 embarcações a serem produzidas nos próximos quinze anos, envolvendo recursos da ordem de R\$ 227,00 bilhões.

Até março de 2014 houve apenas uma licitação pelo método de partilha no pré-sal – Campo de Libra. Há todo o resto do pré-sal a ser licitado à frente. Adicionalmente, têm sido registradas descobertas de grandes reservas em águas profundas no Nordeste (Sergipe e Alagoas) nas quais a Petrobras não tem condição de desenvolver a produção na atualidade. Tudo isso representa demanda futura ainda não contratada. Portanto, o segmento de petróleo e gás *offshore* continuará sendo o grande demandante de embarcações nas próximas três décadas.

Esse é um nicho de mercado no qual o país está se tornando especializado e competitivo: produção de navios de apoio marítimo, plataformas de produção e navios-sonda. São embarcações com maior nível de complexidade, que exigem padrão mais elevado de desenvolvimento tecnológico dos produtos e, conseqüentemente, maior valor agregado. Além disso, existe uma oportunidade semelhante no mercado externo, que é a exploração de petróleo de pré-sal na costa oeste da África, ainda em fase inicial.

2.4 Ameaças

Como ameaça entende-se algo que ainda não está presente, mas que pode prejudicar o desempenho futuro do objeto de análise. Para a indústria naval brasileira, pode-se iniciar pela mais evidente, que é a concorrência externa, que deseja suprir o mercado brasileiro, mas já pode atuar nos mercados externos potenciais aos produtores brasileiros, em especial a costa oeste da África. Além dos grandes fabricantes estabelecidos, China, Coreia do Sul, Japão e Noruega, há sempre a possibilidade de um novo concorrente com baixos custos de produção propiciados por baixos salários e câmbio desvalorizado. Adicionalmente, deve-se ter consciência dos efeitos de acirramento da concorrência devido aos ciclos típicos da indústria naval, ora havendo excesso de demanda, ora de oferta, discutidos no capítulo 7.

Outra ameaça identificada é relativa à perpetuação da política industrial de proteção e financiamento, sem a exigência de contrapartidas e sem previsibilidade do término da proteção. As empresas, percebendo que seu mercado (doméstico) sempre será protegido, tenderão a se acomodar, tanto na gestão de custos quanto no desenvolvimento tecnológico. Dessa forma, elas não se capacitarão para fornecer ao mercado externo, tendo em vista que sua lucratividade está garantida com o mercado doméstico.

Nessa condição, dois cenários podem surgir: a manutenção da proteção, com custos para a sociedade que não são compensados pelos benefícios privados dos produtores nacionais; ou a retirada repentina da proteção, com efeitos drásticos nos produtores nacionais. Expostos a uma concorrência externa no mercado doméstico para a qual não estariam preparados, a possibilidade de falência de boa parte deles é grande, com efeitos sociais de desemprego e desestruturação da cadeia produtiva local. Ou seja, a perpetuação ou, contrariamente, a retirada repentina da proteção podem ser reunidas em uma única ameaça: a falta de planejamento da redução das políticas industriais de incentivo ao setor.

Apresenta-se no quadro 1, a seguir, um resumo com as principais forças, fraquezas, oportunidades e ameaças identificadas, bem como o capítulo no qual o assunto foi abordado em mais detalhe.

QUADRO 1
Forças, fraquezas, oportunidades e ameaças identificadas para a indústria naval brasileira

<p>Forças</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitação em engenharia de projetos (capítulo 8) • Capacitação dos fornecedores de equipamentos (capítulos 4, 5 e 6) • Desenho institucional das políticas de financiamento (capítulos 1 e 2) 	<p>Fraquezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baixa inserção atual das empresas de engenharia de projeto e de equipamentos (capítulos 8 e 6) • Carga tributária (capítulos 9 e 10) • Custo e produtividade da mão de obra (capítulos 9 e 10)
<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demanda por embarcações para a exploração do petróleo no pré-sal (capítulo 3) • Exploração de petróleo no pré-sal da costa oeste da África (Petronotícias, 2013) 	<p>Ameaças</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concorrência externa (capítulos 7 e 10) • Falta de planejamento da redução das políticas industriais de incentivo (capítulos 1, 2 e 7)

Elaboração dos autores.

3 POSSIBILIDADES DE POSICIONAMENTO ESTRATÉGICO

Com base na avaliação da seção anterior, pode-se fazer um exercício de posicionamento estratégico para a indústria naval brasileira. Os posicionamentos estratégicos de Porter serão assim analisados: *i)* liderança em custo; *ii)* enfoque em custo; *iii)* liderança em diferenciação; e *iv)* enfoque em diferenciação.

O primeiro posicionamento, de liderança em custo, seria o de concorrer no fornecimento de diversos produtos padronizados com preço baixo, fruto de um custo reduzido de produção. Devido à alta concorrência em custos no mercado amplo e ao nosso custo de mão de obra ser elevado em comparação aos concorrentes tradicionais, convém evitar a estratégia de liderança em custo. Isto significa que a produção de navios-tanque no Brasil deverá enfrentar razoáveis dificuldades para se tornar competitiva internacionalmente, pois são produtos que não demandam desenvolvimento tecnológico específico para o Brasil e podem ser fornecidos do exterior a custos mais baixos do que os produzidos aqui. Uma possibilidade, na tentativa de equiparar o custo de mão de obra brasileiro ao dos concorrentes tradicionais, poderia ser a concentração da demanda de navios-tanque em apenas um ou em alguns estaleiros, para lhes conferir escala que permita alterar o modelo de produção e aumentar a produtividade do trabalho aos níveis dos estaleiros da Coreia do Sul.

Outro posicionamento possível é o de liderança em diferenciação, que envolveria concorrer no fornecimento de diversos produtos e cobrando um preço mais elevado, obtido a partir da percepção dos consumidores de que seus produtos têm melhor qualidade. Como se trata de consumidores empresariais, a percepção de qualidade tende a ser bastante objetiva, em grande medida aferida a partir da produtividade e confiabilidade dos produtos fornecidos. Avaliando a concorrência externa, já há produtores com alto desenvolvimento tecnológico em diversos produtos navais (Japão, Coreia do Sul e Noruega). Pelas capacitações internas, percebe-se que o desenvolvimento tecnológico do Brasil não é amplo o suficiente para cobrir todos os equipamentos e principais tipos de embarcação do mercado geral. Assim, recomenda-se evitar a estratégia de liderança em diferenciação.

O terceiro posicionamento estratégico analisado é o de enfoque em custo, que envolveria concorrer com base em baixo preço, obtido a partir de custo reduzido de produção, mas apenas em alguns produtos cujos fornecedores tradicionais não estejam atendendo a contento, muitas vezes por se tratar de um volume pequeno em comparação aos outros produtos. Nesse caso, pode ser viável a adoção desta estratégia para a produção de navios de apoio marítimo. Como são embarcações menores, muitas vezes não estão no foco dos produtores tradicionais, o que ajuda a configurar um nicho de mercado.

Mas não necessariamente o preço das embarcações produzidas no Brasil deveria ser baixo. A estratégia de venda deveria enfatizar o menor custo ao longo de toda a vida útil da embarcação, projetada para as condições de mar brasileiras que permitem embarcações mais leves. A par de consumir menos aço na construção, o que já permitiria uma redução do preço, tais embarcações tendem a consumir menos combustível, reduzindo os custos operacionais. Apesar de ser uma diferenciação em relação aos produtos típicos encontrados no mercado externo, seu objetivo é reduzir custo, o que permite classificá-la como estratégia de baixo custo focada. E, em princípio, estes navios de apoio marítimo projetados para as condições de mar brasileiras também seriam adequados para operar na exploração de petróleo da costa oeste da África.

O quarto posicionamento estratégico analisado, de enfoque em diferenciação, considera concorrer no fornecimento de alguns produtos de um nicho de mercado, cobrando um preço mais elevado obtido a partir da percepção dos consumidores de que seus produtos têm melhor qualidade. A partir do desenvolvimento tecnológico para a exploração do pré-sal é possível adotar esta estratégia para a produção de plataformas, equipamentos e outras estruturas para a produção de petróleo em águas profundas. O principal desafio para se ter sucesso com tal estratégia talvez seja a velocidade de desenvolvimento tecnológico, bem como a penetração no mercado externo, especialmente o da costa oeste da África, que contará com o esforço dos concorrentes tradicionais. Felizmente, as empresas brasileiras parecem estar atentas a esta oportunidade, com a Petrobras já estudando o pré-sal da costa africana (Petronotícias, 2013). Posicionamento estratégico semelhante pode ser adotado para a produção de navios-sonda, considerando as tecnologias mais adaptadas para a perfuração de poços no pré-sal. Este posicionamento estratégico também é menos sensível a uma das fraquezas identificadas: o nosso custo de mão de obra maior que o dos concorrentes.

Em suma, a estratégia geral para a indústria naval brasileira deveria ser aproveitar a oportunidade da demanda gerada pela exploração do pré-sal e promover o desenvolvimento tecnológico e customização de produtos para ganhar competitividade e avançar sobre o mercado externo. Ou seja, mais importante que toda a demanda por embarcações (navios de apoio marítimo, navios-sonda, plataformas e navios-tanque) a ser gerada está o desenvolvimento tecnológico necessário à exploração do pré-sal. Apesar de já se produzir petróleo a partir do pré-sal, há amplo espaço para a melhoria do processo produtivo na busca de redução de custos e ampliação da porcentagem de recuperação do petróleo presente nos campos. Estes têm sido os principais desenvolvimentos da exploração e produção de petróleo *offshore* nas três últimas décadas, associados ao aumento de profundidade, em razão principalmente das inovações tecnológicas implementadas pelo Cenpes, muitas delas equiparadas às melhores de nível mundial, como demonstraram Dantas e Bell (2011).

O pré-sal, por ser uma nova fronteira, amplia essas possibilidades, e mesmo necessidades, de novas tecnologias e processos produtivos. Tal condição pressiona os fabricantes de embarcações, de equipamentos e de projetos navais na busca por inovações. Além dos ganhos econômicos que os detentores das novas tecnologias poderão obter na exploração do pré-sal brasileiro, há todo o mercado externo como potencial consumidor.

Em princípio, as tecnologias desenvolvidas para o pré-sal podem vir a ser aplicadas na exploração de petróleo em águas profundas em qualquer parte do mundo. Mas é na costa oeste da África que se apresentam as oportunidades mais evidentes do mercado externo. Lá também há grandes probabilidades de campos de petróleo no pré-sal. E em condições geológicas e de mar parecidas com as do Brasil, os equipamentos e tecnologias aqui desenvolvidos seriam facilmente aplicados lá. Ou seja, as possibilidades de ganhos no desenvolvimento tecnológico associado ao pré-sal são enormes e, se aproveitados pelas empresas brasileiras, naturalmente terão transbordamentos para outras atividades econômicas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta conclusão tentou sistematizar os principais resultados obtidos nos capítulos deste livro, adotando alguns métodos de avaliação de estratégia empresarial bastante conhecidos. A análise permitiu identificar as principais forças da indústria naval brasileira, em especial as políticas públicas de financiamento bem aprimoradas em relação às existentes nas décadas de 1970 e 1980, além da boa capacitação das empresas de projetos de engenharia naval e fornecedoras de equipamentos. Mas também foram identificadas fraquezas, entre as quais se destacam a carga tributária e o custo e produtividade da mão de obra brasileira na indústria naval.

A análise também avaliou as oportunidades e ameaças. A principal oportunidade identificada é a demanda de embarcações, plataformas e sistemas de produção *offshore* a ser gerada pela exploração do petróleo do pré-sal brasileiro. Como ameaças, a concorrência externa é a mais evidente, seja dos produtores tradicionais com tecnologia consolidada, seja de novos produtores baseados em baixos salários e câmbio desvalorizado. Mas também se identificou uma ameaça relacionada à política industrial. A possibilidade de perpetuação da proteção de mercado e do financiamento facilitado pode levar as empresas brasileiras a se acomodarem, não se capacitando para competir no mercado externo. E ainda com risco de serem expostas repentinamente à retirada das políticas, como em alguma medida ocorreu no início da década de 1990.

A partir desta análise, possíveis posicionamentos estratégicos para a indústria naval brasileira foram levantados, no intuito de torná-la competitiva no mercado externo. Os que parecem mais promissores são produzir: *i*) navios de apoio marítimo projetados para as condições de mar brasileiras, que permitem menor

uso de aço e menor consumo de combustível para sua operação, num posicionamento de enfoque em custo; e *ii*) plataformas, equipamentos e outras estruturas para a produção de petróleo em águas profundas, com base no desenvolvimento tecnológico obtido com a exploração do pré-sal, num posicionamento de enfoque em diferenciação. Ambas as estratégias estão associadas à produção de petróleo *offshore* brasileira, para as quais, além das políticas de proteção de mercado e de financiamento, existem as de conteúdo local e de P&D, o que pode propiciar o desenvolvimento da cadeia de fornecedores, fundamental para que a indústria naval brasileira tenha sucesso no exterior.

Como desdobramentos para as políticas públicas a partir dos resultados obtidos neste estudo, entende-se que tanto o financiamento facilitado quanto os incentivos a P&D e a proteção do mercado doméstico são políticas acertadas, na medida em que permitem o desenvolvimento das empresas brasileiras para capturar a principal oportunidade existente. Avalia-se também que estas políticas têm incentivado as empresas brasileiras a promover o desenvolvimento tecnológico que as tornará competitivas no mercado externo, percepção reforçada pelo grande interesse dos fornecedores de equipamentos pelo setor naval.

Porém, é preponderante que tais políticas sejam reduzidas ao longo do tempo, de forma planejada e previsível, para que os produtores se capacitem e se preparem para a concorrência internacional. Talvez se possa argumentar que os produtores nacionais não se acomodarão devido à simples possibilidade de retirada repentina da proteção, como ocorreu em alguns setores da indústria brasileira no início da década de 1990. Entretanto, esta situação traz desincentivos ao investimento dos produtores nacionais, tanto para ampliar a capacidade quanto para o desenvolvimento tecnológico, devido às maiores incertezas. Uma clara definição de quando e como as políticas industriais serão reduzidas diminui o risco percebido pelos empresários, mantendo a pressão para que se capacitem para a concorrência externa.

Adicionalmente, devido aos ciclos naturais do mercado de construção naval mundial, convém monitorar o mercado externo para fazer um ajuste fino do momento em que as políticas de incentivo e proteção sejam reduzidas. Momentos de demanda externa aquecida podem ser propícios para testar os produtores nacionais em relação à concorrência externa, com menores riscos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DANTAS, Eva; BELL, Martin. **The co-evolution of firm-centered knowledge networks and capabilities in late industrialized countries: the case of Petrobras in the offshore oil innovation system in Brazil.** Elsevier, ScienceDirect, 2011. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X11000210>>. Acesso em: mar. 2014.

HUMPHREY, Albert. **SWOT analysis for management consulting**. SRI Alumni Newsletter (SRI International). Dec. 2005.

NOLAN, Marcus; PACK, Howard. **Industrial policy in an era of globalization: lessons from Asia**. Washington, DC: Institute for International Economics, 2003.

PETRONOTÍCIAS. **Petrobras está estudando pré-sal na costa da África**. 31 out. 2013. Disponível em: <<http://www.petronoticias.com.br/archives/40217>>.

PORTER, Michael E. **Competitive strategy**. New York: Free Press, 1980.

SHAPIRO, Hellen. **Industrial policy and growth**. New York: United Nations, 2007. (DESA working paper, n. 53).

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

EDITORIAL

Coordenação

Cláudio Passos de Oliveira

Supervisão

Everson da Silva Moura

Reginaldo da Silva Domingos

Revisão

Clícia Silveira Rodrigues

Idalina Barbara de Castro

Laeticia Jensen Eble

Leonardo Moreira de Souza

Marcelo Araujo de Sales Aguiar

Marco Aurélio Dias Pires

Olavo Mesquita de Carvalho

Regina Marta de Aguiar

Barbara Pimentel (estagiária)

Jessyka Mendes de Carvalho Vásquez (estagiária)

Karen Aparecida Rosa (estagiária)

Tauãnara Monteiro Ribeiro da Silva (estagiária)

Editoração

Bernar José Vieira

Cristiano Ferreira de Araújo

Daniella Silva Nogueira

Danilo Leite de Macedo Tavares

Diego André Souza Santos

Jeovah Herculano Szervinsk Junior

Leonardo Hideki Higa

Capa

Jeovah Herculano Szervinsk Junior

*The manuscripts in languages other than Portuguese
published herein have not been proofread.*

Livraria

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES, Térreo

70076-900 – Brasília – DF

Tel.: (61) 3315 5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Composto em adobe garamond pro 11/13,2 (texto)
Frutiger 67 bold condensed (títulos, gráficos e tabelas)
Impresso em offset 90g/m²
Cartão supremo 250g/m² (capa)
Brasília-DF

Missão do Ipea

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.

Alexandre Gomide
Alfredo Eric Romminger
Carlos Alvares da Silva Campos Neto
Fabiano Mezadre Pompermayer
Jean Marlo Pepino de Paula
José Mauro de Moraes
Josef Barat
Lucas Amaral
Luis Claudio Kubota
Marcello Muniz da Silva
Mário José Barbosa Cerqueira Junior
Roberto Pires

