

PROJETO  
**PiB**  
Perspectivas do  
Investimento no  
Brasil



Sistema Produtivo **07**

Perspectivas do Investimento em  
**Mecânica**

Instituto de Economia da UFRJ  
Instituto de Economia da UNICAMP

Após longo período de imobilismo, a economia brasileira vinha apresentando firmes sinais de que o mais intenso ciclo de investimentos desde a década de 1970 estava em curso. Caso esse ciclo se confirmasse, o país estaria diante de um quadro efetivamente novo, no qual finalmente poderiam ter lugar as transformações estruturais requeridas para viabilizar um processo sustentado de desenvolvimento econômico. Com a eclosão da crise financeira mundial em fins de 2008, esse quadro altamente favorável não se confirmou, e novas perspectivas para o investimento na economia nacional se desenham no horizonte.

Coordenado pelos Institutos de Economia da UFRJ e da UNICAMP e realizado com o apoio financeiro do BNDES, o Projeto PIB - Perspectiva do Investimento no Brasil tem como objetivos:



- Analisar as perspectivas do investimento na economia brasileira em um horizonte de médio e longo prazo;
- Avaliar as oportunidades e ameaças à expansão das atividades produtivas no país; e
- Sugerir estratégias, diretrizes e instrumentos de política industrial que possam auxiliar na construção dos caminhos para o desenvolvimento produtivo nacional.

Em seu escopo, a pesquisa abrange três grandes blocos de investimento, desdobrados em 12 sistemas produtivos, e incorpora reflexões sobre oito temas transversais, conforme detalhado no quadro abaixo.

ECONOMIA BRASILEIRA	BLOCO	SISTEMAS PRODUTIVOS	ESTUDOS TRANSVERSAIS
	INFRAESTRUTURA	Energia Complexo Urbano Transporte	Estrutura de Proteção Efetiva Matriz de Capital
	PRODUÇÃO	Agronegócio Insumos Básicos Bens Salário Mecânica Eletrônica	Emprego e Renda Qualificação do Trabalho Produtividade, Competitividade e Inovação
	ECONOMIA DO CONHECIMENTO	TICs Cultura Saúde Ciência	Dimensão Regional Política Industrial nos BRICs Mercosul e América Latina

# Documento Não Editorado

## COORDENAÇÃO GERAL

**Coordenação Geral** - David Kupfer (IE-UFRJ)

**Coordenação Geral Adjunta** - Mariano Laplane (IE-UNICAMP)

**Coordenação Executiva** - Edmar de Almeida (IE-UFRJ)

**Coordenação Executiva Adjunta** - Célio Hiratuka (IE-UNICAMP)

**Gerência Administrativa** - Carolina Dias (PUC-Rio)

## Coordenação de Bloco

**Infra-Estrutura** - Helder Queiroz (IE-UFRJ)

**Produção** - Fernando Sarti (IE-UNICAMP)

**Economia do Conhecimento** - José Eduardo Cassiolato (IE-UFRJ)

## Coordenação dos Estudos de Sistemas Produtivos

**Energia** – Ronaldo Bicalho (IE-UFRJ)

**Transporte** – Saul Quadros (CENTRAN)

**Complexo Urbano** – Cláudio Schüller Maciel (IE-UNICAMP)

**Agronegócio** - John Wilkinson (CPDA-UFRJ)

**Insumos Básicos** - Frederico Rocha (IE-UFRJ)

**Bens Salário** - Renato Garcia (POLI-USP)

**Mecânica** - Rodrigo Sabbatini (IE-UNICAMP)

**Eletrônica** – Sérgio Bampi (INF-UFRGS)

**TICs**- Paulo Tigre (IE-UFRJ)

**Cultura** - Paulo F. Cavalcanti (UFPB)

**Saúde** - Carlos Gadelha (ENSP-FIOCRUZ)

**Ciência** - Eduardo Motta Albuquerque (CEDEPLAR-UFMG)

## Coordenação dos Estudos Transversais

**Estrutura de Proteção** – Marta Castilho (PPGE-UFF)

**Matriz de Capital** – Fabio Freitas (IE-UFRJ)

**Estrutura do Emprego e Renda** – Paul Baltar (IE-UNICAMP)

**Qualificação do Trabalho** – João Sabóia (IE-UFRJ)

**Produtividade e Inovação** – Jorge Britto (PPGE-UFF)

**Dimensão Regional** – Mauro Borges (CEDEPLAR-UFMG)

**Política Industrial nos BRICs** – Gustavo Brito (CEDEPLAR-UFMG)

**Mercosul e América Latina** – Simone de Deos (IE-UNICAMP)

## Coordenação Técnica

Instituto de Economia da UFRJ

Instituto de Economia da UNICAMP

Projeto financiado com recursos do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). O conteúdo ou as opiniões registrados neste documento são de responsabilidade dos autores e de modo algum refletem qualquer posicionamento do Banco.

## REALIZAÇÃO



Fundação Universitária  
José Bonifácio

## APOIO FINANCEIRO



Ministério do  
Desenvolvimento, Indústria  
e Comércio Exterior



# Documento Não Editorado



**PROJETO PERSPECTIVAS DO INVESTIMENTO NO BRASIL**  
**BLOCO: PRODUÇÃO**  
**SISTEMA PRODUTIVO: MECÂNICA**  
**COORDENAÇÃO: RODRIGO SABBATINI**

**DOCUMENTO SETORIAL:**  
**Naval**

**FERNANDO HENRIQUE LEMOS RODRIGUES**

**JOSÉ AUGUSTO GASPAR RUAS**

Campinas, Janeiro de 2009

## Índice

<b>Apresentação da indústria naval e da estrutura de análise do estudo .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Investimento na Indústria Naval: tendências mundiais e transformações induzidas para o médio prazo: .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Investimento na Indústria Naval: tendências e transformações induzidas no Brasil .....</b>	<b>19</b>
<b>3. Perspectivas para o investimento de médio prazo (2012) e suas implicações para a efetivação de um cenário desejável de longo prazo (2022) .....</b>	<b>31</b>
3.1 Cenário de investimentos de médio prazo para a indústria naval Brasileira: mudança estrutural da demanda e consolidação da Indústria Naval brasileira.....	32
3.1.1. Determinantes da dinâmica do Investimento.....	32
3.1.2. Investimentos planejados para a indústria naval em cenário de médio prazo e transformações induzidas sobre a estrutura produtiva.....	36
3.2. Cenário Desejável (2022) de Longo Prazo para a Indústria Naval Brasileira: elementos estratégicos e avanços em curso .....	49
3.2.1 Uma visão estratégica para o setor naval brasileiro:.....	49
3.2.2 – Cenário Provável (2012) versus Cenário Desejável (2022): tendências comuns e divergências .....	59
<b>4. Instituições, Políticas e sua importância para o desenvolvimento da indústria naval brasileira: Quadro atual e novas proposições.....</b>	<b>70</b>
4.1 – O quadro institucional atual e o direcionamento das políticas em curso para o setor naval e <i>offshore</i> brasileiro. ....	70
4.1.1 – A Petrobras e a consolidação da indústria naval.....	70
4.1.2 – BNDES, estrutura de financiamento e capacitação.....	76
4.1.3 – PDP e desenvolvimento do setor naval no Brasil.....	80
4.1.4 – Matriz de transportes brasileira e marinha mercante .....	85
4.2 – Proposição de políticas adicionais para a indústria naval e <i>offshore</i> brasileira: atingindo o cenário desejável.....	89
4.2.1 – Marco institucional do pré-sal e transbordamentos para a indústria naval ....	89
4.2.3 – Promoção de arranjos produtivos locais e para o setor de navieças e equipamentos <i>offshore</i> .....	94
4.2.4 – Pesquisa científica, inovação e indústria naval no Brasil .....	96
<b>Conclusões Finais e Propostas de Política: .....</b>	<b>99</b>
<b>Bibliografia:.....</b>	<b>106</b>



## Apresentação da indústria naval e da estrutura de análise do estudo

A indústria naval e *offshore* é uma indústria complexa, que engloba um conjunto de atividades encadeadas em um período de tempo prolongado para planejamento (engenharia e contratação) e montagem de um produto final de elevado valor agregado<sup>1</sup>.

Historicamente estratégica, seja por objetivos militares ou civis, a indústria naval possui uma internacionalização relativamente baixa e coexistem, hierarquicamente, uma grande diversidade de estruturas nacionais, formas de organização da concorrência e porte das empresas.

Pode ser considerada madura em termos tecnológicos, mas tem sido objeto de contínua evolução em processo de produção ao longo das últimas décadas (SABBATINI et al, 2007; ABDI/CGEE, 2008). Parte significativa dessas transformações está relacionada à busca de ganhos de produtividade associados à evolução das estruturas para corte e pré-tratamento de chapas, para montagem de blocos, transporte de carga, à crescente automatização de diversas destas etapas, bem como à ampliação de infra-estrutura de estaleiros, cada vez maiores e racionalizados (galpões, diques e logística para movimentação e controle internas ao estaleiro, automação). A confiabilidade em relação aos prazos de entrega e à qualidade do produto final configuram vantagens competitivas importantes para estaleiros líderes, e reforçam a importância das inovações no processo produtivo.

A engenharia e o *design* da embarcação<sup>2</sup> são importantes instrumentos na busca da inovação de produtos, bem como o desenvolvimento de partes e sistemas padronizáveis. Esse binômio - inovação e padronização - se combina em intensidades distintas nos diversos segmentos da indústria naval e *offshore* e molda as estratégias dos estaleiros líderes do setor.

A essa engenharia de produto integra-se, crescentemente, a capacidade de gestão de um conjunto de etapas em um processo produtivo longo, no qual

---

<sup>1</sup> Um navio petroleiro convencional (Aframax) leva em torno de 20 meses para ficar pronto. No início de novembro de 2008, a Transpetro passou a encomenda de 5 desses navios – com capacidade de 114.700 toneladas de porte bruto (tpb) – ao Estaleiro Atlântico Sul, em novembro de 2008, por cerca de US\$ 516 milhões, o que significa um preço médio superior a US\$ 103 milhões por unidade produzida.

<sup>2</sup> Ou estrutura para produção offshore de petróleo.

se introduz progressivamente o *outsourcing* que, em alguns casos, é realizado por outras empresas no próprio estaleiro. Uma maior velocidade de giro de dique<sup>3</sup>, associada à redução de prazos de entrega, dos estoques, dos desperdícios ao longo do processo produtivo e à busca por maior divisão e organização das atividades realizadas simultaneamente no estaleiro compõem um conjunto de benefícios de uma gestão adequada e moderna (SABBATINI, 2007; COUTINHO, SABBATINI e RUAS, 2006).

A necessidade de gerenciar ativos e produção em diferentes localidades também é uma tendência que tem potencial de ampliação, especialmente em cenário de intensificação da internacionalização dos grandes grupos. Nesse processo também se diversificam os conjuntos de relações e parcerias com potencial de geração de externalidades, as quais têm sua apropriabilidade elevada através da integração da cadeia produtiva, da construção de redes, laços tecnológicos informais e formais, como políticas de P&D e Inovação conjunta (RUAS, 2008).

Nesse sentido, o “investimento competitivo” no setor naval e *offshore* - na construção de estaleiros; desenvolvimento de empresas de Engenharia, *Procurement*<sup>4</sup> e Construção (EPCistas) e; de fornecedores locais – exige capital elevado, com longo prazo de maturação, bem como uma demanda relativamente estável por um prazo extenso de anos<sup>5</sup>. Além da amortização do investimento e acumulação de capital, necessária para uma indústria tipicamente cíclica e associada ao comércio e produção mundial, essa continuidade é indispensável para a cumulatividade do aprendizado tecnológico, tanto em termos dos processos internos do estaleiro, quanto da mencionada gestão de cadeia produtiva e parcerias.

A superação destas grandes barreiras à entrada, historicamente, foi realizada com ampla e diversificada política de estímulo, planejamento e mesmo atuação produtiva estatal, e pelo aproveitamento, ao menos nas décadas iniciais, de diferenciais de custo de matéria-prima (especialmente aço) e mão de obra (barata e qualificada).

---

<sup>3</sup> Aumentando a produtividade de um dos ativos mais importantes de um estaleiro.

<sup>4</sup> Contratação e gestão da cadeia

<sup>5</sup> Todos os países líderes no setor se caracterizaram por acesso estável aos mercados, especialmente internos, em suas décadas iniciais de formação (COUTINHO, SABBATINI e RUAS, 2006).

Estas políticas públicas<sup>6</sup>, além de possibilitarem a entrada no setor e desenvolvimento de *players* nacionais, estimularam a geração de grande valor agregado em um setor com amplo encadeamento produtivo e tecnológico, também criam retornos político-sociais extremamente atraentes – dada sua capacidade de gerar demanda por mão de obra qualificada<sup>7</sup>, com salários médios 20% superiores à média da indústria de transformação (PIO e TIGRE et al, 2007).

A esse conjunto de benefícios macroeconômicos e de desenvolvimento tecnológico nos diversos estágios da cadeia produtiva se acrescenta a capacidade de induzir competitividade em setores infra-estruturais, como transporte e energia. Tais setores infra-estruturais, ao mesmo tempo em que criam incentivos horizontais, que beneficiam diversos setores através da possibilidade de maior organização na estrutura de transportes, por exemplo, criam vantagens competitivas específicas, que potencializam outras estratégias de acumulação, como a da indústria *offshore* de países produtores de petróleo. Nesse sentido, uma política de competitividade do setor naval pode representar um duplo papel na política de desenvolvimento industrial.

No que tange ao objetivo principal deste estudo, a avaliação do investimento na indústria naval, cabe destacar sua importância para planejamento estratégico do setor, para definição de objetivos e de políticas de ação. Essa importância reside na própria natureza do investimento, um instrumento de transformação da estrutura e concorrência do setor, de desenvolvimento de vantagens competitivas dinâmicas e cumulativas que, dado o ambiente institucional e de demanda específicos, são apropriadas em maior ou menor grau pelos agentes envolvidos com a cadeia produtiva.

O presente estudo tem a pretensão de avaliar alguns dos determinantes e desdobramentos dos investimentos realizados na indústria naval, nos últimos

---

<sup>6</sup> Diversos instrumentos de compras governamentais ou indução de demanda; Financiamento ao investimento e vendas; Articulação da cadeia produtiva; estímulo à transferência e geração de tecnologia e; desenvolvimento de processo produtivo; compõem um variado leque de políticas de estímulo.

<sup>7</sup> Grandes estaleiros chegam a empregar mais de 10 mil trabalhadores diretos. A sul-coreana Hyundai HI emprega, em seu estaleiro, 11.270 trabalhadores (<http://english.hhi.co.kr/Biz/Shipbuilding/Facilities.asp>). Por sua vez, a compatriota Samsung HI Co Ltd emprega 11.570 pessoas na construção de navios ([http://www.shi.samsung.co.kr/Eng/company/info\\_overview.aspx](http://www.shi.samsung.co.kr/Eng/company/info_overview.aspx)). Já a STX Shipbuilding Co Ltd apresenta uma estrutura mais enxuta, contando com 4.600 empregados. (<http://www.stxship.co.kr/english/stx/intro/intro.asp>). Finalmente, a divisão de construção naval e engenharia marinha da Daewoo (DSME) emprega 28.000 trabalhadores (<http://www.dsme.co.kr/en/>).

anos, no Brasil e no mundo. Além disso, busca traçar algumas indicações de políticas para que os investimentos a serem realizados ao longo da próxima década induzam a formação de uma indústria competitiva, com maior inserção internacional, com capacidade de atender à demanda local – em expansão – e de alguns mercados internacionais e, simultaneamente, contribuir para a competitividade dinâmica dos setores demandantes.

Para realizar tal objetivo, este estudo está segmentado em quatro seções, além desta apresentação e de uma conclusão final.

A Seção 1 trata das principais transformações na demanda da indústria naval e *offshore* em todo o mundo<sup>8</sup>, abrindo caminho para a caracterização dos investimentos recentes no setor e das transformações quantitativas (capacidade de produção) e qualitativas (elevação da eficiência, modernização tecnológica e transformações geográficas) induzidas pelos mesmos. Esta seção ainda apresenta alguns dos iniciais sintomas da crise financeira em curso sobre os estaleiros e algumas perspectivas<sup>9</sup> para o setor. A Seção 2, em uma estrutura metodológica similar à descrita, caracteriza os investimentos, a partir de seus determinantes e transformações induzidas sobre a indústria naval brasileira.

A Seção 3 tem, basicamente, dois grandes objetivos. Em primeiro lugar, realiza-se uma caracterização dos “investimentos em curso e planejados” na indústria naval brasileira em um cenário de médio prazo (2012) e, a exemplo da seção anterior, indica seus principais determinantes e tendências induzidas para os próximos anos. Em segundo lugar, realiza-se um exercício prospectivo, no qual é identificado um cenário desejável, segundo uma visão estratégica possível para o setor. A esse exercício, de definição de uma estrutura produtiva desejável e capaz de gerar um conjunto de transbordamentos para a economia nacional num prazo de 14 anos (2022), segue-se uma comparação com aquelas iniciadas no cenário de médio prazo, viabilizando identificação de possíveis sucessos e principais obstáculos ainda não resolvidos.

---

<sup>8</sup> Com destaque para os países líderes e concorrentes diretos nos mercados nos quais o Brasil deverá competir.

<sup>9</sup> Esta nota foi realizada ao longo dos meses compreendidos entre setembro e dezembro de 2008, em um cenário de aprofundamento da crise financeira internacional. O quadro de incerteza impossibilita qualquer previsão ou estimativa mais apurada, entretanto alguns movimentos iniciais apontam ao menos para o surgimento, em escala significativa, dos problemas clássicos de reversão do ciclo neste setor.

Complementarmente, a Seção 4 aborda os principais instrumentos de política disponíveis, bem como algumas evoluções necessárias para elevação de potencialidades da indústria local, maximização do desempenho dos processos virtuosos em curso e indução à superação dos obstáculos e desafios que se impõem à indústria naval e *offshore* brasileira.

Após as seções centrais do estudo (3 e 4), serão enumeradas, em conjunto às conclusões finais, algumas das principais indicações de política apresentadas ao longo do estudo.

## **1. Investimento na Indústria Naval: tendências mundiais e transformações induzidas para o médio prazo:**

Esta seção tem como objetivo central caracterizar os principais investimentos realizados nos últimos anos e os “investimentos em curso e planejados” na indústria naval e *offshore*, relacionando-os com as transformações na estrutura produtiva e concorrência da indústria mundial. Esta caracterização é realizada pela avaliação do impacto destes investimentos sobre as dimensões centrais da concorrência que afetam, direta ou indiretamente, o desempenho da indústria naval brasileira ou que auxiliem na compreensão do processo em vigor no país. Será denominado “investimento em curso e planejado”: a) todo aquele que tenha se realizado a partir de 2007 e ainda esteja transformando a estrutura setorial; o investimento efetivamente em curso, que adicionará capacidade produtiva até 2012 e; investimentos planejados, compostos por anúncios de investimentos ao longo de 2008 e que, em cenário de crise, poderão reverter-se ou reduzir-se sobremaneira. Cabe destacar que parte importante da caracterização dos investimentos é baseada em fontes secundárias, o que limita a capacidade de precisar o volume dos investimentos, bem como o real estágio de implementação dos investimentos em curso. Apesar destas dificuldades, o mapeamento permite uma caracterização qualitativamente adequada, bem como a identificação das principais tendências internacionais, atingindo os objetivos propostos.

Os últimos anos foram extremamente vigorosos para a indústria naval em todo o mundo. Os dois grandes vetores que podem ser destacados para o avanço do investimento ao longo da última década foram: o cenário extremamente positivo para a demanda de embarcações e; o fortalecimento de políticas nacionais de desenvolvimento da indústria naval em um maior conjunto de países, especialmente facilitadas pelo próprio aquecimento do mercado e de “redirecionamento geográfico” da demanda.

O crescimento do comércio, dos valores de fretes, dos preços de petróleo e da participação dos países em desenvolvimento na atividade

econômica mundial, com destaque para a China, foram, em linhas gerais, os principais impulsionadores da demanda por embarcações e, como citado, sua configuração setorial e geográfica foi determinante para o perfil do investimento. A Tabela 1 e a Figura 1 ilustram a evolução do comércio mundial e do tamanho da frota marítima nas últimas décadas. Ambos ilustram uma forte elevação do comércio nos últimos anos, bem como sua estreita correlação com o tamanho da marinha mercante que, naturalmente, se eleva com a encomenda e construção de novas embarcações. A relação entre essas variáveis, por sua vez, é permeada pela evolução do preço do frete<sup>10</sup>, que indica aquecimento do mercado e é uma das principais referências para os armadores realizarem novas encomendas.

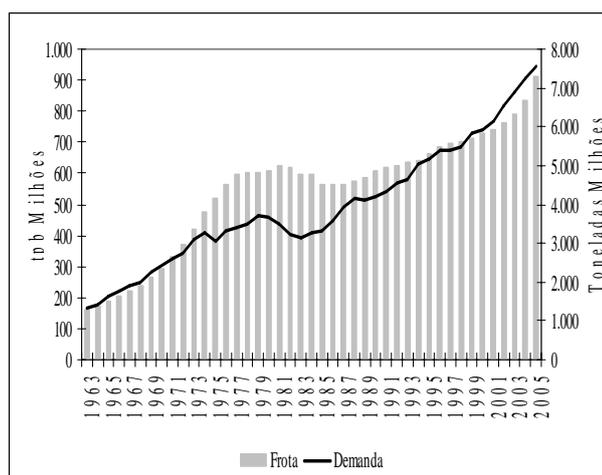
**Tabela 1 – Mundo: evolução do transporte marítimo mundial, por tipo de carga transportada, 1970 a 2007, anos selecionados (em milhões de toneladas)**

	1970	1980	1990	2000	2006	2007
Carga Líquida	1442	1871	1755	2163	2595	2681
Minérios* e Grãos	448	796	968	1288	1876	1997
Demais Cargas Sólidas	676	1037	1285	2533	3181	3344
<b>Total</b>	<b>2566</b>	<b>3704</b>	<b>4008</b>	<b>5984</b>	<b>7652</b>	<b>8022</b>

Fonte: Elaboração própria, a partir de UNCTAD (2008)

\* Minério de ferro, carvão, bauxita/alumínio, fosfato.

**Figura 1 – Evolução do comércio marítimo internacional e da frota mercante (1960-2005) – em milhões de toneladas e milhões de tpb**



Fonte: Clarkson Research Studies apud PIO e TIGRE et AL (2007)

<sup>10</sup> Entre 2002 e 2007, por exemplo, um frete médio de navio tanqueiro chegou a dobrar de valor, com um grande pico em 2004, quando chegou a mais que triplicar os valores de 2002. No caso dos *bulk carriers* a variação foi maior: mais de 150% entre 2002 e 2007 na maioria dos tipos de embarcação (Handysize, supramax, panamax e capesize), em alguns casos superando 250% de elevação. Dados da Platou Economic Research, disponíveis em [www.platou.com](http://www.platou.com) (acessado em 11/2008).

Os dados da Figura 2 ilustram a utilização de “*offshore rotary rigs*”, estruturas utilizadas na exploração e produção de poços *offshore*. Esse dado representa uma *proxy* do aquecimento no mercado de exploração de petróleo nos anos recentes, marcados por um crescimento dos preços do petróleo. Tal crescimento foi responsável por uma evolução paralela da produção de estruturas *offshore*, bem como embarcações de apoio marítimo.

**Figura 2 - Rotary rigs em operação offshore - mundo**  
**Média mensal 1990 - 2008**



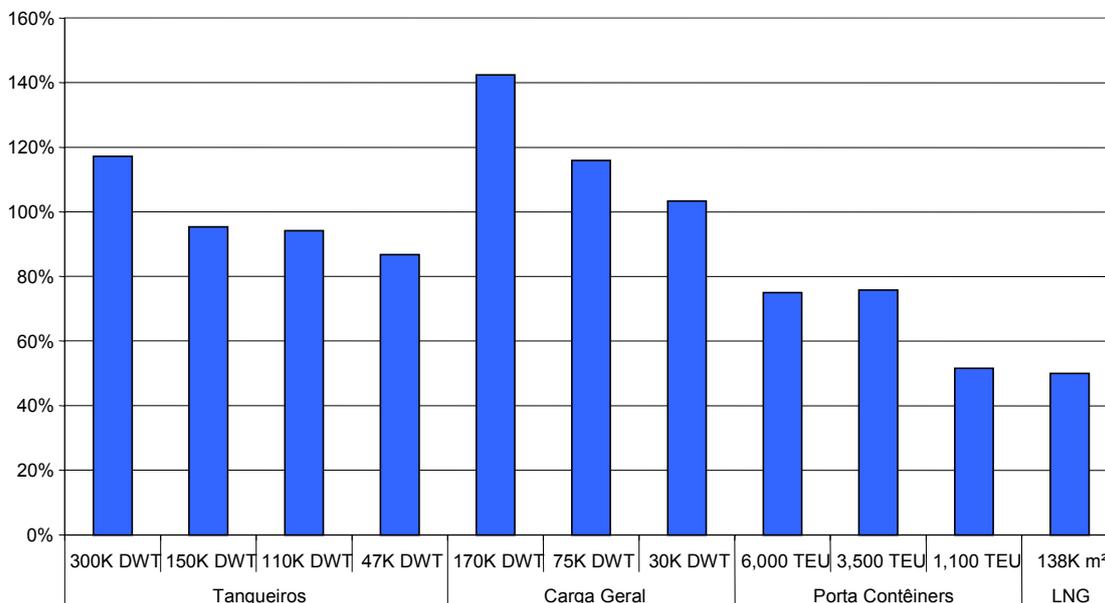
Fonte: Elaboração Própria a partir de dados da Baker& Hughes "Oil Rig Count"

A evolução dos preços de embarcações é resultado direto do aquecimento de um mercado tipicamente cíclico. Em um cenário de expansão, como o atual, a elevação dos custos de produção pode ser repassada aos preços. No período recente destacou-se a evolução dos preços do aço, que compõe cerca de 30% de um petroleiro. As Figuras 3 e 4 ilustram a evolução dos preços recentes de alguns produtos da indústria naval.

A Figura 3 ilustra a evolução dos preços dos principais tamanhos das três embarcações mais comercializadas (tanqueiros, *bulk carriers* e porta containers), bem como de um LNG padrão, entre 2003 e o segundo semestre de 2007. Para um período tão curto, a evolução é bastante significativa. Em

carga geral e tanqueiros os preços variaram entre 86,8% e 142,4%. No caso de porta containers e LNG a evolução foi ligeiramente menor, entre 50% e 75,8%.

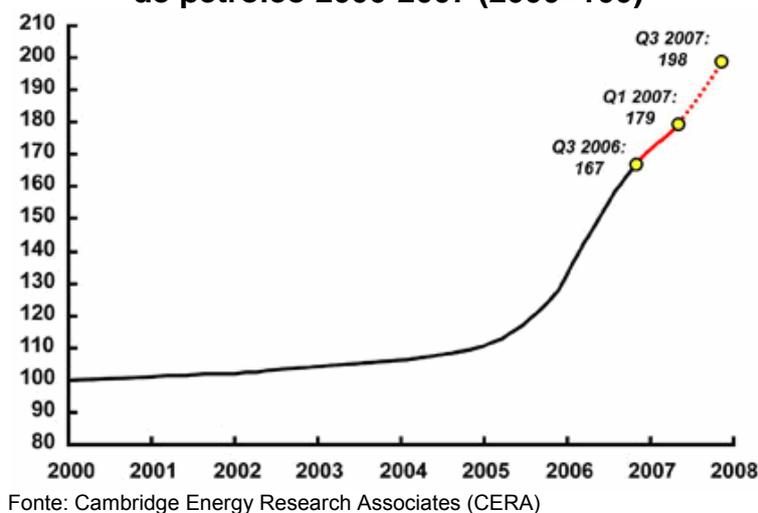
**Figura 3 - Variação dos preços de embarcações no período 03/07\***



Fonte: Elaboração Própria a partir de dados da Korean Shipbuilders Association  
\*primeiro semestre de

Em relação às estruturas de produção *offshore*, a Figura 4 ilustra um índice de custos de capital calculado pela *Cambridge Research Energy Associates*. Apesar do baixo crescimento no período 2000/2005, quando os custos cresceram menos de 10%, o período entre 2005 e 2007 apresentou uma explosão dos preços, que quase atingiram crescimento de 100% na comparação com 2000.

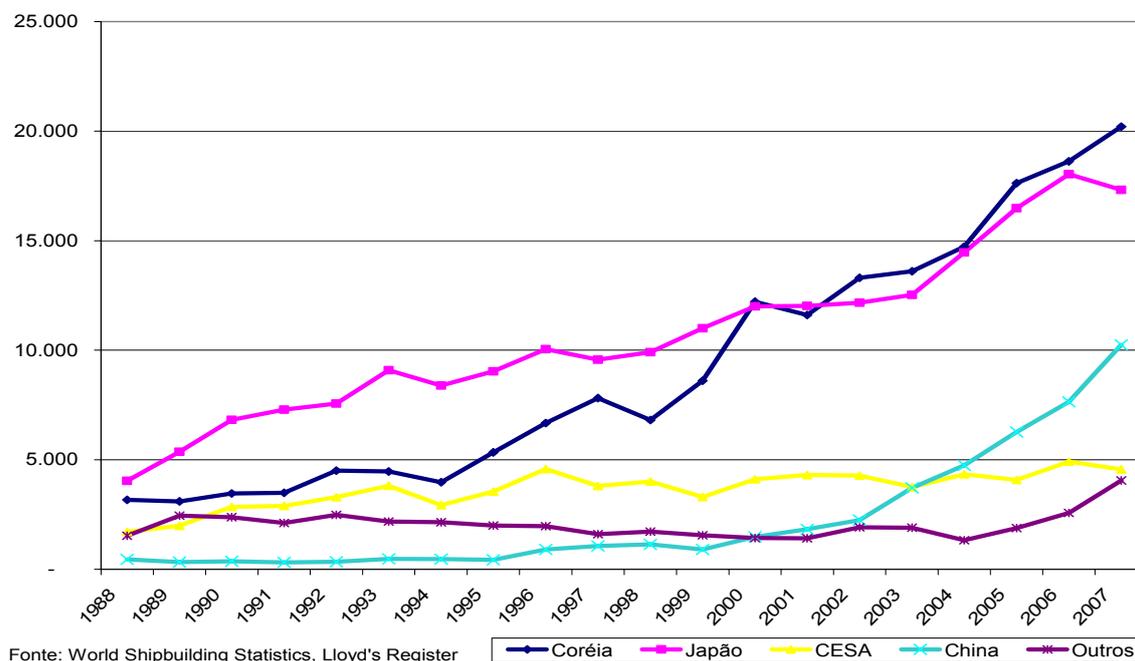
Figura 4: Índice IHS-CERA de custos de capital no upstream da indústria de petróleo 2000-2007 (2000=100)



Por fim, a caracterização do cenário de crescimento depende da avaliação do crescimento das carteiras dos estaleiros, bem como do número de embarcações entregues que são, obviamente, duas dimensão nas quais o aquecimento do mercado torna-se mais explícito.

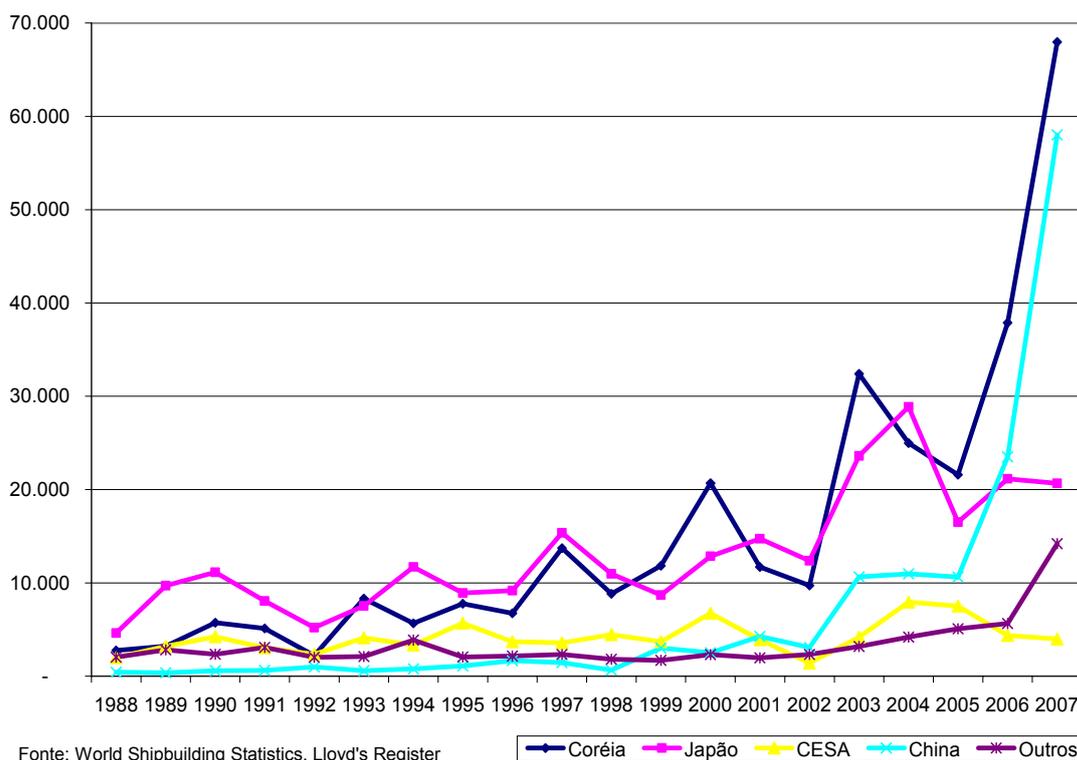
A Figura 5 mostra o crescimento das entregas (em GT) entre 1988 e 2007. A elevação das entregas, bastante evidente durante a última década, teve ainda uma aceleração após 2004, quando passam a serem completados os projetos encomendados no início da década. O crescimento do setor foi de tal importância que, as entregas dobraram nos dez anos compreendidos entre 1997 e 2007.

**Figura 5 – Evolução das entregas (completions) da indústria naval 1988-2007 (em milhões de gt)**



A Figura 6, por sua vez, mostra as novas encomendas, adicionadas anualmente. Se no gráfico de entregas o crescimento da estrutura produtiva fica mais explícito, neste caso explicitam-se os impactos do crescimento econômico (comércio e produção) e dos preços de fretes e de *commodities* sobre uma demanda que explode a partir de 2006.

Figura 6 - Evolução de novas encomendas entre 1988 e 2007 (em GT)



Se o gráfico de encomendas marcou a gradual substituição de liderança produtiva entre Coréia (maior volume de entregas em GT a partir de 2002, 36% do total em 2007) e Japão, que ainda responde por 30% das entregas no último ano da amostra, a Figura 6 expõe a forte concentração de novas encomendas para Coréia e China. Enquanto o país líder teve 41% das encomendas em um ano no qual o total encomendado no mundo saltou 78%, a China fechou grande volume de novas ordens (35% do total) ultrapassando pela primeira vez na história o Japão em carteira de encomendas. Isso ilustra o peso da definição de clara política Estatal em um país com capacidade de indução de demanda e de investimentos em capacidade de produção.

Dois períodos podem ser separados na década atual. Um primeiro, entre 2002 e 2004, no qual a demanda subiu de maneira generalizada, elevando as carteiras dos três líderes asiáticos e da Europa (CESA<sup>11</sup>). Nesse período, todas as carteiras tiveram crescimento anual próximo ao da média mundial, de 30% a.a. - exceto na China, onde se verificou taxa média anual de 44%. A tabela 2 ilustra estes dados, além daqueles referentes ao período 2005-2007, quando o

<sup>11</sup> Community of European Shipyards Association

perfil da demanda se altera<sup>12</sup>. Entre 2005 e 2007 a variação média anual da “carteira mundial” foi de 41%. China e “outros países” destacaram-se com taxas médias de crescimento anual de 89% e 94%, respectivamente. Logo em seguida, a Coreia cresceu 45% em média, numa evolução que representou 41% de todo o crescimento da demanda no período.

**Tabela 2 - Variação média anual da carteira de encomendas (em GT) de regiões selecionadas e contribuição ao crescimento da carteira mundial (2002-2007)**

		Coreia	Japão	CESA	China	Outros	Mundo
Período 2002 – 2005	Variação média anual	30%	29%	27%	44%	7%	30%
	Contribuição ao crescimento	36%	32%	10%	20%	1%	100%
Período 2005 -2007	Crescimento médio anual	45%	9%	-11%	89%	94%	41%
	Contribuição ao crescimento	41%	6%	-2%	43%	12%	100%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do World Shipbuilding Statistics, Lloyd's Register

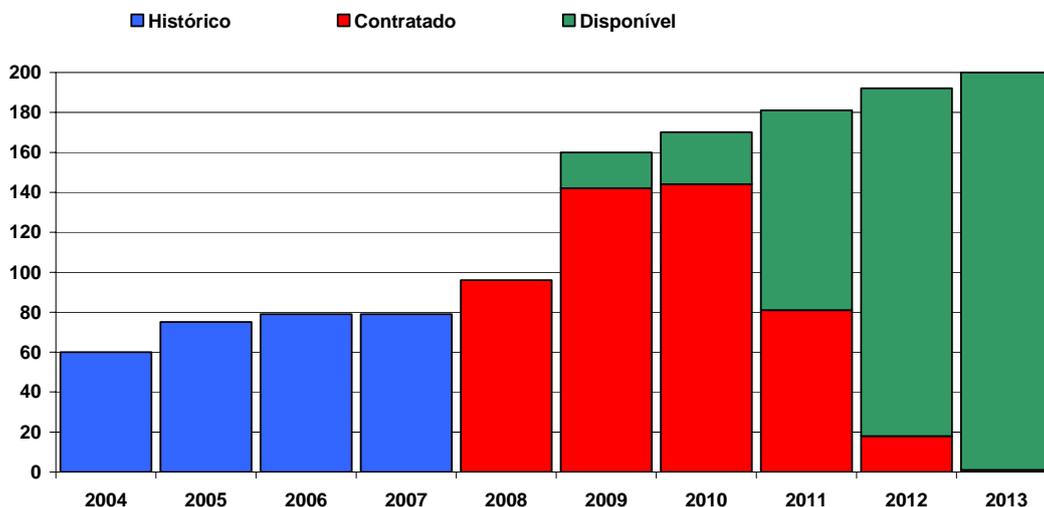
A mostra dos efeitos de indução de políticas públicas pode ser, ao menos parcialmente, visualizada na evolução da demanda na China e outras regiões do mundo, que puderam, em um cenário de ocupação de boa parte da capacidade mundial, absorver parcela importante da demanda. Se no primeiro período da década atual (2002-2005) os outros países contribuíram com 1% de todo o crescimento, no segundo período esse percentual ampliou-se para 12%.

A evolução das carteiras, bem como da produção, refletem a necessidade de ampliar a oferta por parte dos estaleiros. Nesse sentido, a análise dos investimentos realizados no período, bem como dos investimentos em curso ou programados até meados de 2008, levaram em conta este cenário de demanda em transformação. Os dados apresentados na Figura 7 ilustram a evolução da capacidade produtiva ao longo dos últimos anos, bem como as previsões realizadas antes do acirramento da crise internacional, segundo dados divulgados pelo Worldyards em um de seus periódicos. Estes dados, que incluem medidas de evolução de produtividade de estaleiros existentes e novos projetos *greenfield*, foram calculados também ao longo da década e

<sup>12</sup> Os dados desse período são muito influenciados pelo peso da variação de 2007 e, em uma amostra de apenas três anos, algumas das tendências podem apresentar reversão no ano de 2008. Entretanto, há clara diferenciação em relação ao período 2002-2005.

apresentaram leve subestimação (8,22%) em relação à realidade efetivada em 2007. Cabe mencionar que os projetos incluídos no potencial são contabilizados apenas após aprovação e financiamento.

**Figura 7 – Capacidade atual e potencial dos estaleiros mundiais, 2004/2015 (em milhões de DWT)**



Fonte: World Yards

Considerando que as estimativas de capacidade do início da década (2001) indicavam valores pouco acima de 45 milhões de DWT (World Yards, 18/03/2008), o movimento de demanda apresentado nas páginas anteriores induziu a investimentos que dobraram a capacidade dos estaleiros mundiais, segundo as estimativas para 2008. A atual estimativa prospectiva, realizada no início de 2008, indica um movimento acelerado de crescimento da capacidade, que deveria praticamente dobrar novamente até 2012, atingindo pouco mais de 190 milhões de DWT. Esse movimento de aceleração, não captado nas previsões de meados da década, indica o vigor da resposta dos estaleiros ao cenário de demanda e preços de novos contratos. Como exemplo, a previsão de meados da década para a capacidade dos estaleiros em 2010 era 73% inferior à projetada no início de 2008, para se realizar em 2010.

Um grande destaque dos investimentos realizados nos últimos anos e em curso, como se pode perceber pela rápida evolução das entregas após 2003, está relacionado em parte à indústria chinesa. Levada avante por um significativo programa de investimentos de empresas governamentais, os chineses cresceram rapidamente, tentam se aproximar dos japoneses em entregas e têm a pretensão de superar a líder Coréia em meados da próxima

década. Liderada por dois grandes grupos chineses (CSSC – sul do país - e CSIC – norte do país) e uma miríade de pequenos e médios estaleiros ligados a governos regionais, a evolução da indústria Chinesa é bastante significativa e contou com grandes projetos de investimento, tais como o grande estaleiro de ChangXing Island, a norte de Xangai (CSSC), com capacidade de até 12 milhões de DWT. Além disso, algumas consolidações foram importantes no período. A CSIC, por exemplo, passou a controlar os estaleiros Dalian e Bohai. Além de ampliação de capacidade produtiva, que se intensifica a partir de 2005, os estaleiros chineses buscaram ampliar o leque de produtos oferecidos. Esse foi o caso, por exemplo, da ampliação da produção de VLCC e do esforço para ingresso na produção de LNG *tankers*<sup>13</sup>. O resultado dos investimentos realizados ao longo da década para a capacidade de produção dos estaleiros, bem como algumas previsões realizadas há alguns anos para o final da década podem ser verificadas na Tabela 3, que ilustra a capacidade dos principais estaleiros. Cabe notar que, assim como na discussão apresentada pelo *World Yards*, as previsões realizadas no início da década não contavam com dois eventos que se sobrepuseram e ampliam a incerteza quanto ao futuro: o grande salto da demanda pós 2006/2007 e o acirramento da crise financeira a partir da segunda metade de 2008.

---

<sup>13</sup> Business Guide to Shanghai and the YRD, October 2005. “World Leader by 2015? - Shipbuilding in the PRC & the YRD”.

Tabela 3 - Estaleiros Chineses, capacidade 2006/2010 (nº de navios)

Nome estaleiro	2006	2007	2008	2009	2010
DSIC	27	31	36	41	41
Waigaoqiao	18	20	22	22	22
Hudong - Zhonghua	18	18	20	20	20
Jiangsu Yangzijiang	15	25	33	47	49
Jinling Shipyard	14	22	27	27	27
Zhejiang Yangfan Group	14	14	14	14	14
Zhejiang Shipbuilding	14	20	20	20	20
GSI	13	19	19	19	19
New Century/Times	12	21	22	22	22
ChangXing & Shanghai Shipyard	12	15	15	18	18
Guangzhou Dayang	12	14	14	14	14
Yangzhou Dayang	12	32	32	32	32
Kouan SB	10	12	12	12	12
Qingshan Shipbuilding	10	25	25	28	28
Fujian Mawei	9	13	15	15	15
Xingang Shipyard	9	9	10	10	10
NACKS	8	10	14	14	14
Jiangnan Shipyard	8	11	12	19	27
Yantai Raffles	6	8	8	8	9
Bohai Shipbuilding	5	8	13	17	17
Jiangdong Changjiang	4	4	4	4	4
Jiangsu Eastern	4	16	16	19	19
Others China	286	358	358	578	611
<b>TOTAL</b>	<b>540</b>	<b>725</b>	<b>761</b>	<b>1020</b>	<b>1064</b>

Fonte: DNV (2007)

Esse avanço chinês foi recebido com uma vigorosa resposta e, investimentos em capacidade produtiva (Coreia), maior especialização, padronização e gestão (Japão) e busca de mercados mais complexos (GNL, *cruiser ships*, químicos) pelos coreanos e europeus. De fato, como se pode perceber na tabela abaixo, a expansão da oferta projetada para os coreanos é ainda superior àquela estimada para os chineses, no início de 2008, para ser realizada nos próximos anos. Como relatam COLIN & PINTO (2006), na primeira metade da década os investimentos em novos diques não foram tão intensos quanto a elevação de capacidade. Isso pode ser explicado pela ocupação de capacidade ociosa (devido à baixa atividade da segunda metade da década de noventa), mas também por investimentos em produtividade e novas técnicas de produção e gestão.

A Tabela 4 ilustra a contribuição para a expansão projetada de capacidade dos três principais países produtores e do resto do mundo. Nota-se que a Coreia, assim como em novas demandas, mantém destaque absoluto e

o Japão, que perdeu espaço na demanda a partir de 2006, participa com importância relativamente menor do que os concorrentes asiáticos líderes.

**Tabela 4 – Contribuição para o crescimento projetado de capacidade no período 2009/2012**

	China	Japão	Coréia	Resto do Mundo	Total (em mil CGT)
2009	32,74%	19,30%	39,88%	8,08%	100% (53.567)
2010	34,40%	18,91%	39,23%	7,45%	100% (57.976)
2011	34,48%	18,89%	39,20%	7,43%	100% (60.932)
2012	33,85%	18,55%	40,49%	7,12%	100% (65.185)

Fonte: World Yards

Os principais estaleiros coreanos podem ser visualizados na Tabela 5. Nota-se que, comparativamente aos estaleiros chineses, os coreanos têm uma maior concentração, um menor destaque para os pequenos estaleiros do que na China.

**Tabela 5 - Estaleiros coreanos, capacidade 2006/2010 (nº de navios)**

Nome estaleiro	2006	2007	2008	2009	2010
Hyundai HI – Ulsan	73	84	98	98	100
Hyundai Mipo	61	67	67	69	70
Samsung HI Co Ltd	48	54	54	60	65
STX Shipbuilding Co Ltd	47	48	56	62	70
Daewoo Shbldg & Marine Eng	46	50	53	57	60
Hyundai - Samho Heavy Industries	27	27	30	42	42
Hanjin Heavy Ind - Korea	18	19	21	25	30
SLS Shipbuilding Co Ltd	13	19	20	20	20
21c Shipbuilding Co Ltd	9	15	15	15	15
Nok Bong Ship Building Co Ltd	9	11	12	12	12
Samho Shipbuilding Co Ltd	8	16	20	20	20
Dae Sun Shipbuilding	6	11	11	11	11
SPP Shipbuilding Co Ltd	4	13	22	26	30
Sungdong Shipbuilding	3	16	20	24	30
Daehan Shipbuilding Co Ltd	1	6	9	9	12
Others Korea	23	30	30	30	30
<b>TOTAL</b>	<b>396</b>	<b>485</b>	<b>538</b>	<b>579</b>	<b>617</b>

Fonte: DNV (2007)

Neste processo de crescimento dos estaleiros coreanos, a busca por *outsourcing* e ampliação do investimento direto estrangeiro tem sido uma importante característica. Como relatam COLIN & PINTO (2006), os estaleiros coreanos iniciaram, já na segunda metade da década de noventa, a construção de blocos e partes mais intensivas em mão de obra e aço, produtos

disponibilizados a custo inferior na China. Outra forma de se prevenir contra o avanço chinês foi a busca por mercados mais complexos, como os *cruiser ships*, em confronto direto com os estaleiros europeus líderes neste segmento, ou os transportadores de LNG. Nesse último mercado, inclusive, os coreanos recusaram-se a participar em projetos chineses, temendo apropriação de sua tecnologia.

Como ressaltado na apresentação da demanda, outros países “não tradicionais” também aproveitaram o ciclo, ampliando capacidade de produção. Apesar de representarem pequena contribuição à demanda adicionada, como pode se observar na Tabela 4, tais países têm ampliado significativamente sua capacidade de produção, em alguns casos saindo de uma produção desprezível. Além disso, uma contribuição entre 7% e 8% a investimentos que poderão dobrar a capacidade produtiva dos estaleiros até 2012 não pode ser considerada pequena. Tais países, com destaques para Cingapura, Índia e Vietnã, adotaram estratégias específicas, com participação estatal importante, como na já tradicional indústria *offshore* de Cingapura, no modelo mais diversificado da Índia e na produção de embarcações no Vietnã. Quase todos eles contaram com alguma participação de capital estrangeiro e, no caso de Cingapura, que possui duas das maiores empresas do segmento offshore (Keppel e SembCorp Jurong), com produção internacionalizada em diversos países e continentes.

As características apresentadas ilustravam um potencial promissor para investimentos em novos produtores, como o Brasil, dada a demanda aquecida e a falta de capacidade nos estaleiros atuais, atrasos em prazos de entrega e os preços elevados de navios. Sob este ambiente, que prevaleceu até o recente acirramento das condições financeiras mundiais, os investimentos no Brasil puderam aproveitar de uma demanda interna direcionada e de uma política clara de incentivo ao setor, especialmente a partir de 2003. A Seção 2 apresenta o movimento de recuperação da indústria naval no Brasil ao longo da última década, caracterizando os investimentos do período que dura de 2003 a 2007 – ano a partir do qual, tanto a recuperação do setor naval, quanto algumas mudanças na indústria petrolífera nacional transformam as perspectivas e o cenário de investimentos para os próximos anos.

## 2. Investimento na Indústria Naval: tendências e transformações induzidas no Brasil

A indústria naval e *offshore* do Brasil, nos dias atuais, inicia um movimento de consolidação, com um dinamismo que se manteve crescente ao longo dos últimos anos e apresenta perspectivas de demanda extremamente positivas. Contudo, a trajetória do setor foi sujeita a vicissitudes, sobretudo quando se toma em conta o comportamento do setor nos anos noventa, quando se viveu uma grave crise.

O auge anterior da indústria naval brasileira remete à ao início dos anos oitenta quando contava com mão-de-obra qualificada, abundante e barata, assim como tinha acesso, relativamente amplo, ao crédito. Tais elementos – combinados à conjuntura de extrema dificuldade do setor no nível mundial – permitiram que o país figurasse no segundo posto das entregas de embarcações mundiais, obtendo 6% do *market share* mundial (734 mil GT) e chegando a empregar mais de 28 mil pessoas (SABBATINI, 2008).

A decadência após esse período ficou patente. O Brasil chegou ao ano de 2000 com apenas 0,1% de participação nas entregas mundiais. Com apenas 8 mil empregados no setor e com faturamento inferior a 600 milhões de reais, vivia-se a pior crise da história da indústria naval brasileira desde sua criação, durante o “Plano de Metas” de JK.

Entre as razões da crise, se destacam (SABBATINI, 2007b):

a) a defasagem tecnológica tanto de produto como na gestão de projetos e processos produtivos, que não permitiu a manutenção/ampliação do *market share* mundial, crescentemente dominado pelos países asiáticos - com destaque para a consolidação da Coreia do Sul e posterior emergência da China.

b) os escândalos financeiros da Superintendência Nacional da Marinha Mercante (SUNAMAM) e o uso questionável do Fundo de Marinha Mercante (FMM) levaram à contração das linhas de crédito barato.

c) a onda de privatizações, desnacionalização e desregulamentação do setor de transporte marítimo brasileiro, que afetaram diretamente a demanda.

d) sucessivas crises macroeconômicas e esgotamento do setor público como agente promotor de investimentos e de demanda por bens de capital sob encomenda, tais como a indústria naval e *offshore*;

Desse modo, o quadro geral do setor, ao final dos anos noventa, era o de descapitalização e perda de eficiência dos estaleiros – especial destaque para a perda de capacidade do cumprimento de prazos – que resultou em menores encomendas, reforçando o ciclo vicioso de decadência produtiva/tecnológica e retração de investimentos. Dentre os setores mais comprometidos estavam as empresas fornecedoras de equipamentos e serviços para este setor, que sofreram com o crescimento das importações e com um regime tributário desfavorável à produção nacional (RUAS, 2008).

No entanto, a partir de 1999, tanto a construção naval quanto de equipamentos *offshore* montados pelos estaleiros brasileiros passam a apresentar significativo dinamismo. A construção naval respondeu aos seguintes estímulos (SABBATNI, 2007): a) a reestruturação e consolidação da Petrobras; b) o *boom* da economia mundial, que favoreceu a elevação dos preços das *commodities* e, portanto, dos fretes; c) a política de compras da Petrobras, a partir de 2003, via Transpetro e lançamento do PROMEF (detalhado, a seguir) com ampla nacionalização do processo de construção dos navios; d) a política de afretamento da Petrobras (embarcações de apoio, i.e.). Já a construção de equipamentos *offshore*, além de responder à citada reestruturação e consolidação da Petrobras, também se beneficiou de outros dois pontos (RUAS, 2008): a) descobertas de campos em águas profundas durante os anos 90; b) mudanças, especialmente a partir de 2002, na política de conteúdo local nas rodadas de licitação da ANP.

Os fatores apresentados são, portanto, os principais determinantes do investimento no setor naval nos últimos anos. A conjugação destes fatores propiciou um horizonte progressivamente estável para o setor no país e viabilizou estratégias de recuperação do parque “sucateado” nos anos noventa, bem como estratégias de construção de nova capacidade, mais moderna e competitiva. Como a configuração e o peso dos fatores apresentados no parágrafo anterior são decisivos para a composição e características dos investimentos, faz-se necessário um detalhamento adicional.

Dos fatores destacados, a política de compras da Petrobras e suas subsidiárias é a que merece especial atenção. Como já ressaltado, diversas estratégias nacionais combinam, em maior ou menor medida, o poder de compra do Estado, de indução de investimentos privados, ou mesmo de oferta estatal. No caso brasileiro recente, a Petrobras – uma empresa de capital misto – e suas subsidiárias foram as responsáveis pelas principais ações que resultaram na retomada da construção naval no Brasil, em especial nos segmentos ligados ao setor petrolífero. Sua demanda, em geral composta por diversas estruturas e embarcações de grande complexidade e valor agregado foram, progressivamente, entendidas como indispensáveis para uma política estratégica para o setor naval.

Foram encomendadas aos estaleiros brasileiros em recuperação pelo menos 5 plataformas semisubmersíveis *offshore*, estimadas em US\$ 4,2 bilhões desde 2002. Todas já estão em fase de construção, ou já foram concluídas, e há uma esperada expansão de encomendas para os próximos anos, explicitando uma escala de demanda capaz de consolidar a curva de aprendizado tecnológica e gerencial, ao menos neste segmento.

Nesta mesma direção, os Planos de Renovação da Frota de Apoio Marítimo, executados pela Petrobras desde 1999, promoveram a construção de 55 novos *supply boats* (os primeiros lançados em 2002, além da modernização de cerca de 20 embarcações neste mesmo período). Tal fato, certamente, vem contribuindo para a retomada da indústria, tanto em termos de faturamento, quanto em capacitação competitiva. Segundo a Associação Brasileira de Embarcações de Apoio Marítimo (ABEAM), 11 estaleiros foram mobilizados até 2007 (Tabela 6):

**Tabela 6 - Brasil: construção de *supply boats*, por tipo, armadores e estaleiros, 2005-2007**

Tipo	Estaleiro	Armador	Bandeira
AHTS	Erin	CBO	Brasileira
AHTS	Aker-Promar	Norskan	Brasileira
AHTS	EISA	Norskan	Brasileira
AHTS	Itajaí	Bos	Brasileira
AHTS	Itajaí	Bos	Brasileira
AHTS	Itajaí	Bos	Brasileira
LH	Rio Nave	Muliceiro	Brasileira
PSV	Erin	CBO	Brasileira
PSV	Erin	CBO	Brasileira
PSV	Erin	CBO	Brasileira
PSV	EISA	UP	Brasileira
PSV	EISA	UP	Brasileira
PSV	EISA	UP	Brasileira
PSV	EISA	UP	Brasileira
PSV	Brasfels	Maersk	Brasileira
PSV	Brasfels	Maersk	Brasileira
PSV3000	Aker-Promar	Augusta	Brasileira
PSV3000	Aker-Promar	Augusta	Brasileira
PSV3000	Aker-Promar	Alfanave	Brasileira

Fonte: Elaboração NEIT-IE-Unicamp, a partir de dados da ABEAM (2005)

Estes barcos de apoio, que incluem, por exemplo, os tipos Platform Supply Vessel (PSV) e Anchor Handling Tug Supply (AHTS), são embarcações relativamente pequenas, mas de grande complexidade tecnológica e portadoras de grande valor agregado, o que contribui também para explicar o desempenho superior do faturamento dos estaleiros brasileiros. Apesar de terem baixo conteúdo nacional, vem ocorrendo claro movimento de nacionalização, ao par do incremento da capacitação produtiva, um processo cumulativo que acompanha a expansão da produção.

Atualmente a Petrobras opera afretando uma frota de 166 *supply boats*, (45% de bandeira brasileira). Em 2004, 59% da frota era de embarcações estrangeiras. Estimativas recentes apontam para o crescimento da participação de embarcações nacionais, substituindo as estrangeiras. Dados apresentados pela ABEAM (2007) indicam uma participação acima de 60% em 2010, revelando novamente que estaleiros e armadores brasileiros têm aproveitado o potencial de crescimento deste importante nicho de mercado, ainda em expansão para os próximos anos.

Já a recuperação da construção de navios de longo curso iniciou-se alimentada pelo Programa de Modernização e Expansão da Frota (PROMEF), lançado em 2005. A Transpetro – subsidiária da Petrobras – está renovando 44

navios de sua frota (petroleiros e outros *tankers* em geral). Estes 44 navios, obrigatoriamente, serão produzidos no Brasil, sendo que os primeiros 26 já foram licitados e terão, em média, um índice de nacionalização de 65%.

Nesta primeira etapa, a Transpetro vem investindo, com o apoio histórico do FMM e do BNDES, cerca de US\$ 2,5 bilhões, para construir 19 petroleiros (10 Suezmax, 5 Aframax e 4 Panamax), 4 tanqueiros de produtos e 3 gaseiros, assim distribuídos pelos estaleiros vencedores:

**Quadro 1 – Consórcios vencedores da 1ª etapa do PROMEF, por tipo e preços**

Consórcio	Localização	Tipo e Quantidade	Preço Global	Preço médio
Atlântico Sul*	Pernambuco	10 Suezmax e 5 Aframax****	US\$ 1,2 bilhões	US\$ 121 milhões (Suezmax) US\$ 103,5 milhões (Aframax)
Rio Naval**	Rio de Janeiro	4 Panamax	US\$ 866 milhões	US\$ 87,2 milhões
Mauá-Jurong***	Rio de Janeiro	4 Produtos	US\$ 277 milhões	US\$ 69,2 milhões
Itajaí	Santa Catarina	3 Gaseiros	US\$ 150 milhões	US\$ 50 milhões
Total		26 embarcações	US\$ 2,5 bilhões	US\$ 96 milhões

Fonte: Elaboração NEIT-IE-UNICAMP a partir de Portos e Navios, Valor Econômico e Centro de Estudos de Gestão Naval

\* Camargo Corrêa, Queiroz Galvão, PJMR (ex-controladora do Promar) e tecnologia Samsung; \*\* Sermetal, MPE, IESA e tecnologia Hyundai; \*\*\* Tecnologia Maric CSSC (China); \*\*\*\* A princípio, os Aframax ficariam a cargo do consórcio Rio Naval, contudo, a partir de novembro de 2008, passaram ao Atlântico Sul.

A segunda etapa do PROMEF, ainda não licitada, prevê a construção de mais 18 navios, inclusive super-petroleiros da classe VLCC, assim distribuídos no tempo:

**Quadro 2 – PROMEF: segunda etapa, por tipo de navio e ano de entrega**

Tipo / Ano	2009	2010	2011	2012	Total
Produtos		2	5	4	11
Aframax			2		2
Gaseiro			3		3
VLCC			1	1	2
Total 2ª etapa	-	2	11	5	18
<b>Total PROMEF</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>44</b>

Fonte: Transpetro

Em linhas gerais, a consolidação e ampliação da política de compras da Petrobras parece ter colocado os estaleiros no rumo ascendente de uma curva de aprendizado capaz de reposicionar a indústria brasileira como um produtor relevante no mundo, apesar da escala bastante inferior aos três grandes *players* mundiais, com clara especialização em embarcações e estruturas relacionadas à indústria petrolífera (plataformas, navios-tanque e barcos de apoio, este último é um nicho em franca expansão no mundo).

### Quadro 3 - Síntese da política de compras da PETROBRAS

Etapa 1 – 1999/2002: retomada de encomendas a estaleiros brasileiros de barcos de apoio à exploração de petróleo em águas profundas.

Etapa 2 – A partir de 2003: após a troca de governo federal, a Petrobras passa a encomendar localmente também as complexas plataformas de exploração *offshore*, atingindo mais de US\$ 4,2 bi em pedidos a estaleiros brasileiros, com fortes reflexos sobre a produção nacional, ainda que tal produção se dê com alto conteúdo importado e através de parcerias tecnológicas com empresas estrangeiras (destaque para as parcerias Mauá-Jurong e Brasfels);

Etapa 3 – 2005-2007: fase da primeira rodada de encomendas do PROMEF, o programa de renovação de navios-tanque da Transpetro, coligada para a área de logística e transporte da Petrobras, que licita e contrata a construção de 26 navios de longo curso;

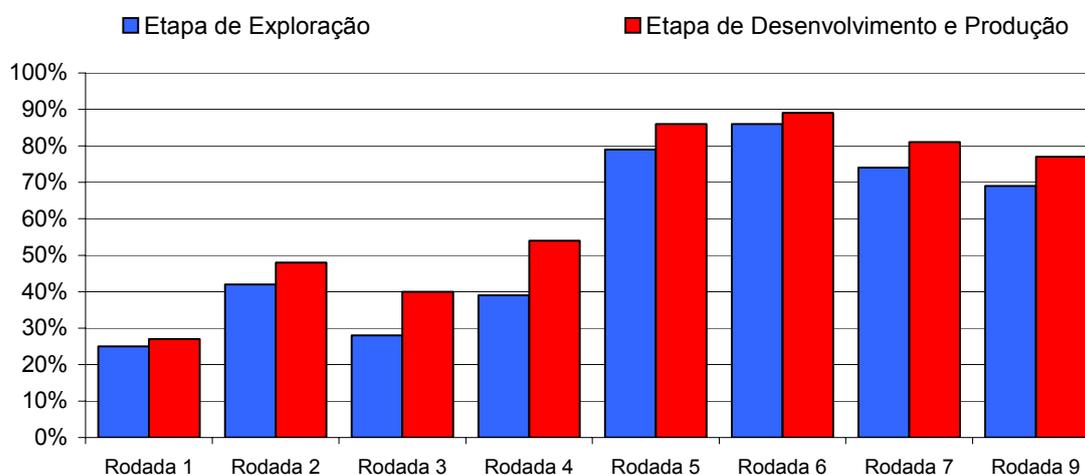
Etapa 4 – 2008: significativa ampliação da política de compras da Petrobras, através do anúncio de licitação de mais 23 navios-tanque na segunda rodada do PROMEF 24 novos *supply boats* (e mais 122 até 2014, numa demanda total de US\$ 5,8 bilhões e 146 embarcações) e 40 navios-sonda, contratados diretamente pela Petrobras, para a exploração de petróleo em águas ultraprofundas (até 2017, num total estimado de US\$ 28 bilhões em encomendas).

Fonte: Elaboração própria, a partir de SABBATINI (2008)

Além da política de compras da Petrobras, outro ponto que merece destaque concerne aos índices de nacionalização impostos pela ANP, a Figura

8 nos dá idéia da ampliação da nacionalização nas diversas rodadas de licitação da ANP.

**Figura 8 - Conteúdo local médio das rodadas da ANP(1999-2007)\* (em %)**



Fonte: RUAS (2008b)

\*Não inclui Rodada 8

A elevação dos índices em questão remete, em primeira instância, às mudanças regulatórias iniciadas em 2003 quando, o conteúdo local teve sua importância elevada nas licitações de campos exploratórios no país. Essa mudança, contudo marca uma inflexão na política para a indústria produtora de estruturas e equipamentos para produção de petróleo, com ênfase nos critérios de eficiência e facilitação de importações – traço mais geral da política para o setor petrolífero na segunda metade dos anos noventa, após a liberalização do setor de Petróleo e criação da ANP.

Tal prática, que, em tese, se baseava na “adoção de condições de mercado”, criava um cenário desfavorável às empresas nacionais, forçando-as, em muitos casos, a retirarem-se da atividade. Empresas de engenharia deixaram de existir, estaleiros faliram, empresas de equipamentos, peças e componentes ou fecharam ou redirecionaram suas atividades para outras indústrias (RUAS, 2008b).

A mencionada transformação nos requisitos de nacionalização e a criação do Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural (PROMINP), no ano de 2003, compõem um leque de políticas para ampliar a geração de valor e empregos no país. Mais do que isso, foram criados instrumentos para desenvolvimento de tecnologia e novas

oportunidades para empresas nacionais – fatos que, obviamente, passam a refletir na indústria Naval e *offshore* brasileira.

Por fim, cabe destacar que a sétima rodada de licitações (em 2005) introduziu a cartilha de conteúdo local, buscando um aprimoramento da quantificação do conteúdo nacional, realizada, a partir de então, através do autopreenchimento de planilhas para cada grupo de produtos. Complementarmente, empresas autorizadas seriam responsáveis pela certificação do conteúdo local. A primeira empresa autorizada é a Bureau Veritas e, a partir de setembro de 2008, tornou-se necessária a certificação para os campos licitados a partir de 2005 (BRASIL ENERGIA, 2008).

Além do PROMEF I, outras importantes encomendas se efetivaram no período. A primeira é da venezuelana PDVSA, de dez petroleiros, sendo 8 panamax<sup>14</sup> e dois petroleiros MR<sup>15</sup>. Além disso, duas grandes encomendas fora do setor petrolífero merecem destaque: 3 graneleiros, para Laurin & Gypsum e 5 porta contêineres, para a transportadora LogIn (que pertencia a CVRD) foram realizadas. As últimas encomendas ressaltadas são raros exemplos de compras de navios não atreladas ao setor petrolífero. Ainda assim, ilustram um potencial produtivo em uma eventual transformação na estrutura de transportes, com maior utilização da navegação de cabotagem – que, em todo o período, demonstrou estar muito abaixo do potencial brasileiro.

Em síntese, pode-se afirmar que, entre 1999 e 2007, iniciou-se uma fase de “reestruturação e recuperação” dos estaleiros e da indústria naval brasileira. Esta referência é importante para compreender o perfil dos investimentos neste íterim. Segundo levantamento realizado, os investimentos do período somaram ao menos US\$ 400 milhões, incluindo recuperação de parte da estrutura ociosa e início de alguns novos estaleiros. Seguramente caso mais importante de investimentos *greenfield* foi a instalação do moderno estaleiro de obras do Atlântico Sul (inaugurado oficialmente em setembro de 2008), localizado no complexo de Suape-PE, ao custo inicial de US\$ 220 milhões. O estaleiro iniciou-se com produção de petroleiros, uma vez que venceu licitação para a construção de 10 Suezmax e, recentemente, em novembro de 2008, assumiu a construção dos 5 Aframax, pelo PROMEF – Fase I.

---

<sup>14</sup> 70 mil toneladas e capacidade para transportar produtos claros e escuros.

<sup>15</sup> 47 mil toneladas e capacidade para transporte de derivados claros.

Outros investimentos de instalação em destaque foram os do Estaleiro Rio Grande (Rio Grande-RS) e o Navship, em Navegantes-SC.

No primeiro caso foram investidos cerca de US\$ 102 milhões para a construção de dique seco de 130m L x 140m C especializado, sobretudo, no reparo e montagem de plataformas semi-submersíveis. A Petrobras arrendou o espaço do dique com exclusividade por 12 anos, além de assumir, neste período, a gestão da instalação. Este investimento atendeu à estratégia da Petrobras de aceleração no reparo de suas plataformas (reduzindo custos de transporte e período de inatividade) e está viabilizando, inclusive, a construção de uma nova unidade, a P-55. O formato e a profundidade do dique favorecem justamente obras em plataformas *offshore*. O responsável pelo investimento foi o consórcio entre a gestora financeira Rio Bravo e o próprio Estaleiro Rio Grande, com a participação da construtora WTorre.

Já o Navship foi instalado em 2006 através de um investimento total de US\$ 56,5 milhões. Tem capacidade para cerca de 4 navios de apoio por ano, e é comandado pelo grupo estadunidense ECO.

Além disso, houve indícios de que parte dos estaleiros se aproximaram, com os pedidos do PROMEF – Fase I, do limite de sua capacidade. Desse modo, houve investimentos de ampliação e modernização em estaleiros já instalados, com destaque para investimentos para: o dique de 130m do MacLaren e ampliação do Wilson, Sons, entre outros.

Um segundo importante destaque está relacionado à uma parcial desconcentração regional dos investimentos, que engendraram elevação da capacidade em direção a pelo menos duas regiões ainda pouco relevantes na produção de embarcações (Pernambuco e Rio Grande do Sul), concentrada no sudeste, com especial destaque para o Rio de Janeiro.

A possibilidade de instalar plantas produtivas mais modernas e, portanto, com potencial para incremento de economias de escala, ganhos de produtividade com organização da produção é uma terceira marca importante dos investimentos em novas plantas. Ainda sim, esta pode ser considerada uma característica secundária. A grande marca do período em questão foi a recuperação e incremento de capacidade de produção, muito mais do que grande inovação ou modernização do parque produtivo. Como argumenta a

Seção 1, esta estratégia é característica do investimento em países “não tradicionais”, numa tentativa de rápida resposta a uma demanda aquecida.

O quarto fator de destaque são as tentativas de afirmação de parcerias estratégicas/tecnológicas com grupos internacionais no período em questão, com especial destaque para Jurong (que manteve uma parceria durante alguns anos com Mauá<sup>16</sup>), Samsung (que se tornou parceira do Atlântico Sul), Keppel Fells (detentora do estaleiro BrasFells), AKER (adquirindo Promar, formando o estaleiro AKER/Promar)<sup>17</sup>. Algumas destas se consolidarão e/ou se transformarão no período recente (ver Seção 3).

Em síntese, os investimentos se caracterizaram pela resposta à uma mudança de política pública, que conduziu especialmente a demanda estatal, mas também a de novos entrantes na indústria petrolífera, à produção naval e *offshore* nacional. O marco central para esse ressurgimento foi a licitação e assinatura dos contratos do PROMEF I, quando de fato foram buscados os investimentos, incluindo os da nova estrutura produtiva. A predominância de investimentos em reestruturação e construção de capacidade produtiva adicional marcou o período, ainda que as parcerias com grupos estrangeiros e a construção de novas estruturas tenha induzido a uma modernização do parque produtivo, que deverá se verificada a partir dos primeiros resultados do Atlântico Sul, de seus prazos de entrega e da qualidade do produto final.

O Fundo de Marinha Mercante (FMM) teve papel importante nesta retomada e esteve envolvido em boa parte dos contratos de aquisição de embarcações. Esteve também presente nos investimentos em nova capacidade, mas apresentou problemas para financiar os estaleiros antigos, que dado o patrimônio produtivo negativo não podiam contar com a referida fonte de recursos. Entre 2003 e 2006 os desembolsos do FMM ao longo do período foram superiores a 800 milhões. A cifra é bastante modesta se considerarmos que, no ano de 2007, somente para viabilizar o estaleiro Atlântico Sul, foi liberado o total US\$ 513 milhões.

Os investimentos recentes transformaram radicalmente o cenário que prevaleceu na indústria naval brasileira nos anos 90. Nesse sentido, o período

---

<sup>16</sup> A parceria se desfez em 2007. Desde então o grupo Jurong, de Cingapura, tenta um reposicionamento no mercado brasileiro, como a associação ao estaleiro WTorre no RS, que será mencionada na Seção 3.

<sup>17</sup> Como apresentado na Seção 1, recentemente a AKER Yards, de origem norueguesa, foi adquirida pelo grupo coreano STX – o que não alterou ainda sua atuação no Brasil (novembro de 2008).

compreendido entre 2003 e 2007 pode ser considerado de **ressurgimento e retomada** da indústria naval e *offshore* nacional. Apesar do cenário positivo, alguns desafios ainda se impuseram no período. Podem ser destacados os seguintes obstáculos (SABBATINI, 2008):

- I. Baixa escala produtiva nacional e incerteza quanto à capacidade do setor de se manter após a finalização da grande demanda contratada pela Petrobras;
- II. Baixo conteúdo local da produção, em especial no que se refere a equipamentos mais sofisticados ou com necessidade de escalas maiores, deixando de internalizar parte do valor agregado e de gerar externalidades dentro da cadeia produtiva;
- III. Manutenção de entraves burocráticos para obtenção de recursos junto ao FMM, em especial, linhas de financiamento para a expansão dos estaleiros, fruto de excesso de zelo com recursos públicos pós-escândalos dos anos 80;
- IV. Falta de políticas claras para a navegação brasileira e exportação de embarcações, peças cruciais para a ampliação da demanda e de sua competitividade
- V. Dificuldades para reorganizar a mão de obra do setor, desde a parte de engenharia até operários, dado o prolongado período de baixa atividade;
- VI. Inesperada dificuldade no processo de aquisição de chapas, dada a baixa escala das aquisições e incerteza para realização de contratos de longo prazo.

O período que se inicia em 2008 pode ser considerado o início de uma nova estruturação da indústria naval e *offshore* brasileira, que entra em um estágio de **consolidação**, evidente no perfil dos investimentos e na alteração dos prognósticos de demanda para a próxima década. O marco central desta virada é, certamente, o da descoberta, ainda em fase de comprovação, de reservas gigantes de petróleo em águas ultraprofundas do litoral brasileiro. A Seção 3 trata desta transformação e traça dois cenários: de médio prazo (2012) e um “cenário desejável” (2022) para o longo prazo, onde serão

identificados elementos estratégicos para a indústria naval nacional e políticas para sua efetivação.

### **3. Perspectivas para o investimento de médio prazo (2012) e suas implicações para a efetivação de um cenário desejável de longo prazo (2022)**

A partir do ano de 2008, pode ser afirmado que há um claro momento de inflexão para a Indústria Naval e *Offshore* brasileira. Uma mudança estrutural nas bases dinâmicas do segmento é provocada pelo quadro bastante promissor da Indústria Petrolífera. O avanço da produção *offshore* no Brasil e as descobertas em águas ultraprofundas, situadas na camada “pré-sal” alteram profundamente as perspectivas sobre a demanda, especialmente a partir dos investimentos da Petrobras<sup>18</sup>. O novo cenário, além de quantitativamente superior, configura também uma possibilidade sem precedentes para o país em aspectos qualitativos.

Para compreender esse novo momento, que seguramente desenha as perspectivas de médio prazo (considerando como horizonte temporal o ano de 2012) e de longo prazo (cenário desejável para 2022), essa seção está separada em duas subseções. A primeira delas versa sobre as características e determinantes do investimento planejado para o médio prazo. Para isso, está estruturada em duas partes: a) a demanda de embarcações e estruturas *offshore*, seus determinantes até 2012 e transformações estruturais; b) a caracterização dos investimentos esperados e a estrutura esperada para o setor até 2012.

Adicionalmente, na Subseção 3.2 é apresentada uma visão estratégica para o setor, com elaboração de um quadro desejável para 2022. Essa visão estratégica serve de referência para o desenho de trajetórias indispensáveis para o desenvolvimento da indústria naval brasileira. A comparação entre o cenário de médio prazo e estas trajetórias, por fim, permitem a identificação dos principais entraves e sucessos em curso no setor, viabilizando a elaboração de sugestões de política - apresentadas na Seção 4.

---

<sup>18</sup> Conforme apresentação do “Cenário 2008” da Indústria Naval, no dia 20/08/2008 pelo sr. Ariovaldo Rocha, presidente do SINAVAL, na Câmara de Comércio Brasil-Alemanha.

### 3.1 Cenário de investimentos de médio prazo para a indústria naval Brasileira: mudança estrutural da demanda e consolidação da Indústria Naval brasileira

#### 3.1.1. Determinantes da dinâmica do Investimento

Como aponta a Seção 2, o ritmo e a intensidade do crescimento da demanda para o médio prazo estão fortemente relacionados aos investimentos da indústria de petróleo. Pode-se dizer que estão assegurados, independente das descobertas do “pré-sal”, os investimentos que já haviam sido apresentados pelo Planejamento Estratégico da Petrobras 2008-2012: um total de US\$ 112 bilhões, dos quais 87% seriam investidos exclusivamente no Brasil, ao longo do período considerado (58% do total de investimentos da empresa serão no *upstream*). O Promef, fases I (US\$ 2,5 bi) e II (a ser licitado<sup>19</sup>), soma-se a um importante conjunto de os investimentos em Exploração & Produção (E&P), que serão realizados pelos concessionários de áreas de exploração no país, em estimativas que podem superar US\$ 50 bilhões. Parte importante desta demanda será direcionada para navios, estruturas de produção *offshore*, embarcações de apoio, além de reformas e manutenção, desdobrando resultados apresentados pela indústria naval brasileira no período 2003-2007.

As transformações induzidas pelas chamadas “descobertas do pré-sal” – ou simplesmente “pré-sal” – são de magnitude e qualidade completamente distintas. Em primeiro lugar por que, caso confirmado o volume de descobertas esperado, as reservas comprovadas do país deverão se multiplicar, no mínimo em 4 vezes, transformando o país em um dos países de maior potencial produtivo na indústria petrolífera, cuja realização necessitará de crescente oferta de estruturas para produção e transporte marítimo. Em segundo lugar, como argumentado em RUAS (2008a), o pré-sal posiciona o país em uma das principais fronteiras da indústria de petróleo, e os agentes que participarem direta ou diretamente da exploração deste recurso estarão em uma posição de destaque para apropriação da riqueza e das diversas externalidades oriundas de um ativo com elevada especificidade.

---

<sup>19</sup> Estimativas indicam que esta encomenda poderá atingir valores próximos US\$ 1,5 bilhão.

Contudo, no momento da elaboração do presente estudo, há pontos de incerteza, que não devem ser descartados, sobre a demanda e o ritmo de exploração destas novas reservas. Dois pontos que se inter-relacionam, e que decorrem do quadro de agudização da crise econômica mundial, merecem referência: i) a trajetória do preço do petróleo, que já flutua em torno do valor de US\$ 45/barril<sup>20</sup>, após atingir um pico que se acercou dos US\$ 150/barril, em julho de 2008; ii) o atraso na divulgação do Planejamento Estratégico 2009-2013 da Petrobras<sup>21</sup>.

Nesse sentido, os impactos quantitativos do pré-sal ainda são pouco previsíveis. Ao longo de 2008, diversas especulações e informações, contudo, ilustraram a magnitude destas transformações. Estimativas sobre os investimentos requeridos variaram bastante: algumas previsões de “mínimo necessário” circularam próximas a US\$ 236 bilhões (PROMINP/UFRJ). Outras estimativas (feitas pelo UBS), consideradas exageradas por alguns analistas, apontavam para um total de US\$ 600 bilhões. O ritmo destes investimentos é uma variável de extrema importância e certamente uma das mais afetadas com a volatilidade dos preços do cru, já que dificilmente reservas do porte estimado ficarão sem exploração e utilização.

Quando efetivadas, as demandas iniciais para exploração das descobertas do “pré-sal” vão se somar às do PROMEF, às encomendas citadas na Seção 2 (que combinam pedidos de PDVSA, Log In e Laurin & Gypsum), além de outras relacionadas direta ou indiretamente à Petrobras (Tabela 9) que serão denominadas, a exemplo de apresentações recentes do SINAVAL, de “carteira firme”: embarcações e estruturas de produção *offshore* no Brasil já contratadas, que compõem um total de 70 pedidos.

---

<sup>20</sup> Cotações do *Brent*, semana final de novembro de 2008, conforme sítio do IPEADdata.

<sup>21</sup> Segundo notícia veiculada na *Folha de São Paulo* do dia 30/11/2008, tanto o Poder Executivo, quanto a direção da Petrobras, a despeito do atraso, esforçam-se em defender a ausência de alterações na continuidade dos investimentos, ao menos, na parte de extração e produção – o que contempla os campos do “pré-sal” (“Petrobras corta refinarias para investir no pré-sal”).

**Tabela 9 – “Carteira Firme” de embarcações e estruturas de produção offshore no Brasil contratadas até setembro /2008 – por contratante**

<b>Contratante</b>	<b>Número de pedidos</b>
Transpetro – PROMEF 1	26
PDVSA (Venezuela)	10
Log In (CVRD)	5
Laurin e Gypsum	3
Grupo Wilson, Sons	8
CBO	8
Ultrapetrol	1
Norskan	1
PETROBRAS	6
PETROBRAS (Afretamento)	2
<b>Total</b>	<b>70</b>

Fonte: Sinaval (2008)

Esta mesma carteira, que apresenta um perfil relativamente diversificado de demandantes, pode ser reorganizada em termos de seus principais produtos. Segundo o esquema apresentado na Tabela 10 há um claro predomínio de petroleiros e embarcações de apoio marítimo, que constituem 80% dos pedidos, em número de encomendas:

**Tabela 10 – “Carteira Firme” de embarcações e estruturas de produção offshore no Brasil contratadas até set/2008 – por contratante e produto**

<b>Quantidade</b>	<b>Produto</b>
38	Navios petroleiros
6	Plataformas de produção
5	Navios porta- <i>containers</i>
3	Navios graneleiros
18	Navios de apoio marítimo
<b>70</b>	<b>Total</b>

Fonte: Sinaval (2008)

À demanda firme adicionam-se os pedidos não licitados da Fase 2 do PROMEF, assim como encomendas vinculadas à produção petrolífera, inclusive algumas para as primeiras operações e testes no “pré-sal”. Esta demanda, que se encontra em vias de contratação, será denominada “demanda anunciada”. Nestas previsões acentuam-se as relações entre Indústria Petrolífera e Naval no Brasil, seja no perfil dos produtos demandados, seja na importância da Petrobras como demandante (Tabela 11):

**Tabela 11 – Demanda anunciada de embarcações e estruturas de produção offshore no Brasil até set/2008 – por demandante e produto**

Contratante	Produto	Número de pedidos
Transpetro - PROMEF 2	Navios petroleiros	23
PETROBRAS (Afretamento)	Navios petroleiros	19
PETROBRAS	Navios de apoio marítimo	146
PETROBRAS	Plataformas de produção	8
PETROBRAS	Navios-sonda	28
<b>Total</b>	-	<b>224</b>

Fonte: Sinaval (2008)

Por fim, uma perspectiva de maior incerteza, dado que são compostas por investimentos que sequer foram anunciados, pode ser observada em previsões realizadas pelo Sindicato Nacional das Empresas de Navegação Marítima (SYNDARMA) e do Fundo de Marinha Mercante (FMM). Nesses novos pedidos, nos quais há um claro destaque de embarcações de transporte de produtos “desatrelados” da Indústria Petrolífera, navios como graneleiros e porta-*containers* assumiriam papel importante para os estaleiros brasileiros (Tabela 12):

**Tabela 12 – Demanda adicional de embarcações no Brasil – por produto**

Quantidade	Produto
19	Navios porta-containers
16	Navios graneleiros
6	Navios para produtos químicos
3	Navios petroleiros
<b>44</b>	<b>Total</b>

Fonte (Syndarma / FMM)

Com relação à demanda atrelada à indústria petrolífera, apesar do peso do PROMEF dentro dos pedidos, faz-se necessário destacar aqueles relacionados à Indústria *offshore*: as plataformas e estruturas para produção de petróleo e embarcações de apoio. Tais encomendas são especialmente importantes, uma vez que apresentam destacável conteúdo tecnológico e valor agregado (RUAS, 2008c). Se confirmadas as expectativas do pré-sal, configurarão uma demanda de peso, mesmo em termos internacionais, e permitirão (em alguns casos exigirão) iniciativas intensas do ponto de vista da capacitação de estaleiros e da indústria de equipamentos e navipeças, inclusive com participação de capital estrangeiro. Chama a atenção, tanto quanto o volume de investimentos, a importância qualitativa das descobertas

do pré-sal, que constituirão, como detalhado adiante, em um verdadeiro “laboratório” para a indústria de petróleo e de estruturas de operação, equipamentos e serviços *offshore*. Esses ganhos vinculados ao setor *offshore*, ao contrário do que pode parecer em análise superficial, permitirão importantes economias de escala e escopo, com estímulos institucionais, sinergias na construção de cascos, além de oportunidades de acumulação para *players* que atuam em diversos segmentos.

Cabe destacar, em tema abordado com maior profundidade nas seções 3.2 e 4, que a Petrobras, através de sua política de compras e sua liderança na exploração do pré-sal, passa a representar papel central na estruturação do setor, desde o planejamento no tempo das demandas (favorecendo ganhos de escala e curva de aprendizado), até a indução de relações virtuosas em termos tecnológicos.

### **3.1.2. Investimentos planejados para a indústria naval em cenário de médio prazo e transformações induzidas sobre a estrutura produtiva**

Como antecipa parcialmente a seção 2, a evolução da estrutura e desdobramentos induzidos pelos investimentos do período 2003-2007 e as perspectivas de grande evolução da demanda por embarcações induzem a um novo cenário, onde a consolidação da indústria naval apresentaria suas primeiras características e trajetórias. Sendo assim, dadas as referidas perspectivas de demanda, serão descritos os investimentos esperados para o período 2009-2012, assim como as transformações que podem ser engendradas por eles.

Em primeiro lugar, cabe apresentar algumas das características do parque produtivo nacional. O Brasil chega a 2008 com 26 estaleiros de médio e grande porte, que contam com 19 diques (secos ou flutuantes) e docas elevatórias, 22 carreiras de ocupação, 43 cais de acabamento, capacidade de processamento de 470 mil toneladas de aço ao ano, em uma área ocupada de 4,7 m<sup>2</sup>, segundo dados do SINAVAL. O Quadro 4 permite identificação do perfil de especialização dos estaleiros do país.

Quadro 4 – Tipo de projetos por estaleiro

Projetos	Estaleiros
Plataformas (FPSO, Semi-submersíveis, Módulos e Navios-sondas)	BrasFels; Mauá; Atlântico Sul; Rio Grande; QUIP; UTC; SRD; Setal; Mac Laren
Petroleiros, navios de produtos e gaseiros	Eisa; Atlântico Sul; Mauá; Rio Naval; Itajaí Rio Nave; Renave-Enavi
Porta-contêineres e graneleiros	Eisa; Atlântico Sul; Mauá; Rio Naval; Itajaí Rio Nave; Renave-Enavi
Navios de apoio marítimo, rebocadores, empurradores, barcaças, chatas etc.	Aker Promar (STX); Aliança; Wilson, Sons; Navship; TWB; Detroit; Inace; Rio Maguari; Superpesa; Cassinu; Transnave; São Miguel

Fonte: Sinaval

O volume de investimentos previsíveis para os próximos anos (2009-2012), considerando os diversos anúncios realizados<sup>22</sup>, se situará entre 2 e 4 bilhões de dólares, que ampliarão significativamente a capacidade de produção, seja pelos indícios de esgotamento da capacidade atual – dado o volume de demandas em execução e a serem iniciadas –, seja pela presença de um conjunto de investimentos *greenfield* anunciados.

Em primeiro lugar, há de se destacar os investimentos (anunciados) de ampliação em diversos estaleiros: Wilson Sons, Rio Naval, Navship, Detroit, Aliança, Renave-Enavi e Mac Laren, que compõem um primeiro leque importante de anúncios. Nota-se, neste movimento, uma predominância de estaleiros de pequeno e médio porte, com perfil de atendimento da demanda de embarcações de apoio. Dentre eles, as três empresas com maiores ímpetus de investimento são o Mac-Laren, Mauá e Wilson Sons. Estes três pretendem alterações importantes em sua capacidade de produção. O Mac-Laren, agora em parceria com a Jurong, deverá finalizar um dique seco, o primeiro do sudeste do país, com investimento estimado em R\$ 141 milhões e objetivo de atender à diversos produtos para a demanda *offshore* (Jornal do Comercio,

<sup>22</sup> Incluem-se nesta rubrica diversos tipos de investimentos, desde aqueles considerados mais “certos”, até investimentos considerados “menos prováveis”.

09/01/2009). O maior dos três, o Estaleiro Mauá, que desde meados de 2008 atua independente de sua antiga parceria (Jurong), pretende realizar um conjunto de investimentos para atender ao mercado de petróleo em crescimento, mas também ingressar em novos mercados, como a construção de embarcações militares (Jornal do Commercio, 08/01/2009). Além disso, com previsão de investimentos de pelo menos US\$ 114 milhões, com apoio do FMM, o estaleiro pretende reativar outra unidade no Rio de Janeiro e modernizar suas instalações (capacidade de carga, processamento de aço, área coberta e dique flutuante) (Valor Econômico, 30/10/2008). Por fim, o Wilson Sons deverá, além de modernizar sua planta no estado de São Paulo, construir nova infra-estrutura de produção no Rio Grande do Sul, incluindo novo cais, dique e estruturas de apoio, que poderão incluir centro de treinamento de mão de obra (Jornal do Commercio, 1/10/2008).

Em segundo lugar, há um estágio avançado de investimentos em dois novos estaleiros de grande porte (Atlântico Sul e Rio Grande), que deverão contribuir decisivamente para o salto tecnológico da indústria nacional, e que potencialmente abrirão espaço para diferentes configurações de gestão integrada da produção nacional e regional, bem como aproximação de mercados transcontinentais. O Atlântico Sul, por exemplo, decidiu dobrar os investimentos planejados inicialmente. Serão investidos, até 2010/2011, cerca de US\$ 1,1 bilhão, visando principalmente a construção de um novo dique seco, a ampliação da capacidade de processamento de aço e da área total do estaleiro (Valor Econômico, 23/09/2008; Jornal do Commercio, 08/10/2008). Em Rio Grande (RS) estão sendo investidos mais de US\$ 400 milhões, em um estaleiro que deverá se tornar um dos maiores do país, com grande relevância para a construção e reforma de plataformas, mas também para eventuais contratos de grandes embarcações. Um dos destaques do estaleiro será um pórtico de 90 metros de altura e capacidade de içar blocos 600 toneladas (TN Petróleo, jul/08).

Por fim, há o anúncio de novos estaleiros, como: Jurong (ES); Aker (SC); Daewoo (RJ); EISA (RJ ou MA) e Estaleiro Bahia S.A. (BA), que apresentam grande capacidade de expansão do parque produtor, bem como significativa ampliação do IDE na indústria naval brasileira. Os objetivos e a “confiabilidade”

dos anúncios são bastante distintos. Somados os anúncios individuais efetuados, tais investimentos poderiam atingir mais de US\$ 1,3 bilhões nos próximos anos. Apesar do peso de anúncios para regiões já tradicionais no setor (RJ e SC), parcela importante está associada a estados do nordeste e Espírito Santo, que têm pequenas experiências relacionadas ao setor. Assim, somados aos estaleiros de Pernambuco e Rio Grande do Sul, os investimentos anunciados para os próximos anos apontam para uma maior desconcentração geográfica da produção, o que certamente trará impactos positivos para o país, mas incertos do ponto de vista microeconômico. No que tange ao perfil produtivo destes estaleiros, sem exceção, a construção de embarcações (PROMEF e eventuais novas encomendas) e estruturas de produção *offshore* são apontados como os principais objetivos de mercado.

O Jurong, que anunciou possível investimento de US\$ 500 milhões, tem planos audaciosos. Planeja construir um dos maiores estaleiros do país, com geração de empregos (somente na operação) de cerca de 5 mil funcionários. Esta estrutura teria como objetivo parte das primeiras sondas contratadas pela Petrobras no país, além de outras grande embarcações. Ademais, a empresa considera que tal estrutura teria capacidade para atender mercados internacionais, com destaque para a costa oeste africana, grande produtora de petróleo (A GAZETA, 15/10/2008).

O Aker (STX Europe), também apresentou interesse no país. Com possível investimento em Santa Catarina, a empresa pretende construir um novo estaleiro, apto a produzir navios de até 150 m de comprimento. Complementarmente, a Aker Solutions pretende dobrar a capacidade de produção de equipamentos no país (JORNAL DE SANTA CATARINA, 23/08/2008; ESTADÃO, 21/09/2008).

O Daewoo, que não possui atividade produtiva no país, anunciou um possível investimento de US\$ 150 milhões, em Itaguaí (RJ). O principal objetivo do novo estaleiro seria a produção de grandes embarcações, como navios Suezmax. Grupos nacionais, como o Sermetal e o MPE poderiam ser parceiros da coreana neste empreendimento (PORTOS E NAVIOS, 21/10/2008). Cabe destacar que, dos *players* com investimentos anunciados, o Daewoo é o mais

importante no cenário de produção de embarcações, já que os demais grupos têm atuação mais direcionada ao segmento *offshore*.

O estaleiro EISA, de propriedade do grupo Synergy, apresentou duas possibilidades para um investimento da ordem de US\$ 340 milhões. Em primeiro lugar, o grupo teria manifestado interesse em uma planta no Maranhão<sup>23</sup>. Alguns meses depois, anunciou interesse em uma área na Barra do Furado (RJ), para construção de um estaleiro de US\$ 300 milhões.

Por último, está programada a construção do Estaleiro Bahia S.A., que resultará no retorno da Setal ao setor naval, após desfazer sua aliança com a Keppel Fels em estaleiro no Rio (antigo Fels Setal) e ficar alguns anos impedido de retornar à indústria. Além disso, esse estaleiro representaria o ingresso da construtora OAS no setor. A empresa, que pretende se tornar outra referência na produção naval do país, terá como objetivo os mercados de embarcações e de estruturas *offshore*. Espera-se que este estaleiro seja responsável pela produção de *jack-ups*, que são plataformas de produção para lâminas d'água de baixa profundidade, mais simples do que aquelas voltadas à Bacia de Campos e ao pré-sal. (GAZETA MERCANTIL, 11/11/2008; VALOR ECONÔMICO, 14/12/2008). Ainda em relação à Bahia, a recente compra da estrutura do GDK pela Odebrecht marca um crescente interesse das empresas pela produção naval na região.

Um primeiro destaque destes investimentos é o seu direcionamento para o atendimento de demandas da Petrobras, especialmente após uma maior confiança em relação à importância do “pré-sal”. Nesse sentido, chama atenção a ocorrência de anúncio de investimentos após setembro, quando as condições da crise financeira mostraram piora sensível. Alguns investimentos mostram-se também orientados para a construção de módulos ou sua integração, reforçando uma tendência em curso nos últimos anos (RUAS, 2008c). O estaleiro Rio Grande é um dos exemplos de destaque na construção recente de plataformas no país. Responsável pela integração da P-53 (*Floating Production Unit*), o estaleiro se credenciou a ser um dos principais responsáveis pelo atendimento de uma demanda em crescimento para estruturas de produção *offshore* no país. Além disso, como já apontado, boa

---

<sup>23</sup> [www.ma.gov.br](http://www.ma.gov.br), informação publicada em 27/06/2008.

parte dos investimentos visa atender ao crescimento inevitável da demanda por embarcações de apoio, que deverão responder em escala proporcional ao avanço do pré-sal, de atividades marítimas e mesmo dos próprios estaleiros. Ainda que grandes estaleiros devam possuir capacidade para atender demandas com esse perfil, os estaleiros de Santa Catarina, Rio de Janeiro, as plantas do Wilson Sons (São Paulo e projeto no Rio Grande do Sul), deverão se destacar, seja pela especialização, seja pela proximidade com os *players* do próprio setor de serviços de apoio. Os grandes investimentos têm interesse na produção de grandes embarcações e estruturas de produção *offshore* e, em alguns casos, anunciam inclusive objetivos exportadores. Cabe destacar que a possibilidade de atingir outras províncias petrolíferas não é desprezível, especialmente na África e Golfo do México, seja com novas embarcações, seja com conversões ou mesmo reparo de estruturas. Entretanto, para o cenário de médio prazo (2012) tais resultados não devem ser possíveis (RUAS, 2008c).

Além da elevação de capacidade produtiva e possibilidade de diversificação de mercados, alterações e dinâmicas engendradas pelos novos investimentos se darão em múltiplas frentes. Uma primeira frente de mudança, como já apresentado, se dará em relação à estrutura patrimonial.

Como observam estudos recentes (RUAS, 2008c), há uma clara redefinição de estratégias de *players* internacionais no país. Novamente, cabe destacar o predomínio de grupos ligados à produção de estruturas *offshore* (Sembcorp Marine Jurong, Keppel Fels e Aker) e embarcações de apoio (Wilson Sons, Detroit e Navship), quando comparada a presença de *players* mais consolidados na indústria naval *strictu sensu*, como a Daewoo e a Samsung (parceira no Atlântico Sul). Mais do que isso, boa parte dos grupos estrangeiros no país têm anunciado ou intensificado sua estratégia de maneira independente de grupos nacionais, seja com novas plantas, seja com alterações na capacidade de interferir na estratégia de parcerias. Ademais, cabe destacar que o interesse pelo aprofundamento da demanda do setor petrolífero e pelas perspectivas em relação ao pré-sal transforma o perfil estratégico do investimento no país. Como apresenta RUAS (2008a; 2008c), o perfil da demanda para o setor naval brasileiro vem apresentando claras evidências de diversificação e, especialmente a partir de meados da próxima

década, as operações preliminares na camada pré-sal trarão uma nova rodada de demandas com maior complexidade e necessidade de inovação. Não se trata apenas de tecnologia de equipamentos de operação, mas também de organização logística de complexos de produção em águas ultraprofundas, distantes do continente e sem estrutura prévia de dutos de transporte. Esse tipo de operação, que encontra tendências similares em outras províncias petrolíferas no Oceano Atlântico, fazem com que as externalidades oriundas da operação, oferta de serviços e produtos à estes complexos produtivos sejam internacionalizáveis. Nesse sentido, as estratégias de empresas estrangeiras teriam, além do componente *market seeking*, uma estratégia de “busca de ativos estratégicos” (*strategic asset seeking*)<sup>24</sup>.

Por seu turno, os *players* nacionais também apresentam tendências à consolidação e definição de estratégias, ainda que em estágio inicial. Destacam-se, em primeiro lugar, as estratégias de construtoras: Queiroz Galvão (QUIP e Atlântico Sul); Camargo Correa (Atlântico Sul); OAS (Estaleiro Bahia) e Odebrecht (compra da GDK). Além deles, o grupo Synergy, através do Mauá e do EISA, também tem apresentado um importante conjunto de iniciativas para ampliação da oferta. Todos estes investimentos, como já apontado, têm como objetivo suprir a Petrobras e outras empresas na produção e transporte de petróleo, as demandas do pré-sal e, por conseqüência, entram na “disputa” pela apropriação dos ganhos de capacitação e vantagens competitivas que esta atuação neste segmento poderá viabilizar.

Um segundo vetor de mudanças se dará em relação à gestão dos ativos produtivos, à capacidade de produção integrada entre diversos estaleiros e canteiros, viabilizando ganhos de competitividade do país. Algumas das últimas obras importantes da indústria naval brasileira, a construção da P-51 (semi-submersível) e da P-53 (*Floating Production Unit*), foram realizadas com participação de diversas empresas, em uma logística de construção de módulos e integração bem sucedida. O caso da P-51 destacou-se pelo elevado conteúdo nacional, que incluiu diversas fases entre a construção do casco pela Nuclep até o *deck mating* no estaleiro Brasfels. A P-53, por seu turno,

---

<sup>24</sup> Para um arcabouço de análise das estratégias de internacionalização, veja-se Dunning (1977; 1979)

destacou-se pela realização de um projeto de EPC comandado por um grupo nacional. O QUIP, formado por uma parceria entre Queiroz Galvão, UTC e IESA, foi responsável por todos os estágios desde a engenharia de detalhamento até a integração final. Apesar de o casco ter sido convertido em Cingapura, a obra também refletiu uma evolução da logística produtiva da indústria nacional, que teve módulos construídos no Rio de Janeiro e integração realizada no estaleiro Rio Grande. Neste mesmo consórcio destacaram-se a UTC (antigo-Ultratec), que realizou, após a encomenda da P-53, investimentos da ordem de R\$ 17 milhões em infra-estrutura (área e logística) e equipamentos para montagem de módulos em sua planta em Niterói, ampliando sua capacidade de produção simultânea para doze módulos (PORTAL FATOR, nov/2006), e a IESA, subsidiária da INEPAR em engenharia e equipamento pesado que também se instalou em área na zona portuária do Rio de Janeiro para poder ter uma logística mais eficiente para o setor naval e *offshore*.

A capacidade de realizar projetos EPC completos e de articular as distintas estruturas produtivas do país é ainda bastante embrionária, mas deverá ser objeto de evolução significativa até meados da próxima década. Uma das principais idéias que têm sido apresentadas diz respeito à produção de um conjunto de FPSO similares (entre 10 e 12), para atuação nas novas descobertas da Petrobras. O grande avanço, viável com uma estratégia desse porte, seria a significativa escala de produção. Se no período 2003-2007 investimentos, ampliação de capacidade, recuperação e surgimento de *players*, modernização de parte da capacidade produtiva e outros avanços foram possíveis com a contratação do PROMEF e algumas demandas *offshore*, uma evolução com esse perfil poderia permitir avanço mais robusto em termos de aprendizado e capacitação através da padronização de rotinas e equipamentos. Tendo em vista o peso que uma encomenda dessas representa dentro do mercado de estruturas flutuantes, esse aprendizado poderá significar ganhos substanciais para a indústria nacional, inclusive em termos mundiais (RUAS, 2008c).

Adicionalmente, as transformações induzidas para o cenário de médio prazo deverão ter efeitos à jusante, ou seja, criarão impactos sobre o setor de

navipeças. As avaliações para o médio prazo apontam para um potencial de nacionalização não desprezível, entretanto importantes limites são evidenciados.

Em termos de grupos produtos, segundo estimativas do SINAVAL, alguns equipamentos (aço, tintas, caldeiras, quadros e cabos elétricos, algumas válvulas e bombas, trocadores de calor e amarras<sup>25</sup>) já possuem produção nacional, inclusive por se tratarem de equipamentos com utilização ou similares em indústrias correlatas (refino, petroquímica e energia). O restante dos equipamentos é segmentado em dois grupos, cujo potencial de nacionalização pode ser avaliado pela escala de produção. Sendo assim, guinchos e guindastes, hélices, âncoras, leme, ar condicionado e compressores formariam um grupo com potencial de nacionalização sob escala de quatro navios ano. Em um grupo mais complexo, no qual se destacam os sistemas de propulsão, navegação e controle, comunicação e alguns equipamentos especiais, haveria maior dependência de um volume de produção expressivo, próximo a 20 navios/ano.

Tendo em vista tais parâmetros e as tendências recentes de mercado e investimentos, para o médio prazo (2012), mesmo com maior consolidação do setor naval, dificilmente serão atingidos níveis de nacionalização superiores a 70-75%. Esse patamar torna-se menor quando consideradas embarcações que têm um peso maior de equipamentos complexos em seu custo total. Por outro lado, há clara tendência de elevação do conteúdo local na construção de plataformas de produção *offshore*, ainda que estes percentuais não devam superar 80% no prazo considerado.

Além dos referidos limites, associados à escala ainda incipiente da indústria naval brasileira, questionamentos do ponto de vista qualitativo podem ser apresentados para o desenvolvimento competitivo de fornecedores no país.

Em primeiro lugar, como destacam os próprios agentes do setor de navipeças, a utilização de metas de nacionalização próximas a 65% (PROMEF) não são suficientes para induzir à transformações produtivas no setor. Somente os custos de aço e mão de obra, dois dos principais insumos do setor

---

<sup>25</sup> Estes itens representariam, segundo o SINAVAL, 66% do total dos custos de equipamentos do PROMEF. (ROCHA, 2008)

naval, seriam suficientes para que tais índices de nacionalização fossem atingidos<sup>26</sup>. Segundo esta crítica, os resultados do PROMEF seriam tímidos para as empresas fornecedoras locais, ainda que a competitividade dos estaleiros possa ser incrementada.

Ademais, as características do setor de navieças contemporâneo, no qual as relações de coordenação são extremamente importantes, desde a concepção do projeto à sua execução, ressaltam a necessidade de capacitação produtiva e tecnológica, de parcerias, da existência de agentes capazes de organizar/integrar sistemas (sistemistas) e da eficiência logística.

Para que o desenvolvimento do setor de navieças seja bem sucedido, seria necessária uma maior estruturação da cadeia, com aproximação de empresas brasileiras com capacitação em setores da indústria metal-mecânica e empresas especializadas do setor, inclusive estrangeiras. A proximidade geográfica entre fornecedores deve desempenhar um papel importante, não só pela logística de organização da cadeia, mas também pela capacidade de multiplicar e viabilizar a apropriação de externalidades tecnológicas, ganhos conjuntos de formação e treinamento de mão de obra, difusão de melhores práticas e métodos e inúmeros outros benefícios e possibilidades de políticas para formação de arranjos produtivos locais.

A importância destes arranjos torna-se ainda mais destacável se considerado o fato de inexistirem relações patrimoniais verticais na cadeia. No caso coreano, por exemplo, o avanço para o setor de navieças deu-se com intenso aproveitamento de capacitações internas dos grandes conglomerados, simultaneamente produtores de navieças e navios. Em outras palavras, tratava-se de uma estratégia verticalmente coordenada de desenvolvimento, no qual foram evitados os custos de transação, parte da incerteza dos investimentos e, simultaneamente, potencializada a apropriação de externalidades (HASSINK e SHIN, 2005).

Sendo assim, o desenvolvimento do setor nacional de navieças demandaria um comando mais definido, com estratégias para desenvolvimento

---

<sup>26</sup> Estas estimativas foram apresentadas por César Prata, da Câmara Setorial de Equipamentos Navais e Offshore da Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (Abimaq), em entrevista à revista Cais do Porto (04/10/2008).

em sistemas, grupos de equipamentos. Apesar da existência de capacitações em empresas instaladas no país para serem “convertidas” para o setor naval (FAVARIN et al, 2008), inexistem estratégias líderes no setor capazes de induzir a uma dinâmica industrial estável e integrada.

O estímulo à instalação de empresas estrangeiras, especializadas e capacitadas, com capacidade de liderança e organização da cadeia, é uma possibilidade. Entretanto, para que seja bem sucedida, necessitaria de definições claras para seu papel na cadeia, bem como para possíveis parcerias, *joint ventures* e outras formas de desenvolvimento e transferência de tecnologia e capacitação. Esses elementos estão ausentes no cenário atual.

A dificuldade de realização de políticas setoriais também é explicada pela precária sistematização de estatísticas do setor. Ao contrário da indústria naval, que conta com classificação específica e informações consolidadas em pesquisas nacionais de produção, emprego, comércio exterior, dentre outras, o setor de navieças convive com estatísticas fragmentadas, que dificultam a profusão de estudos e propostas para o setor.

Além disso, a tendência à desconcentração geográfica da produção naval no Brasil, apesar dos inúmeros benefícios ao país, atua em sentido contrário ao desenvolvimento microeconômico da cadeia de fornecedores da indústria. O risco que se corre é o de formação, na região dos estaleiros, de pequenos grupos de fornecedores não sinérgicos entre si, com baixa capacidade de apropriação de externalidades, sem escala para atingir maior competitividade e extremamente dependentes do ciclo local de investimentos.

Somadas, a referida tendência de desconcentração e a inexistência de uma estratégia coesa para o segmento - que vá além do estabelecimento de percentuais de conteúdo local – apontam para um cenário de médio prazo com uma evolução apenas marginal na indústria de navieças, com ganhos qualitativos isolados e pequenos avanços no conteúdo local.

Em linhas gerais, para 2012 é esperado um processo de consolidação do setor, com ampliação da demanda, diversificação do perfil de investimentos e de transformações na organização da cadeia produtiva. São destacáveis:

- I. A ampliação da capacidade produtiva com modernização e ampliação de estaleiros, com destaque para os de médio e pequeno porte;
- II. A ampliação da capacidade produtiva com novas plantas, geograficamente desconcentradas, e com estrutura mais moderna de produção (ainda que melhorias em processo possam ser introduzidas);
- III. Avanço do Investimento Direto Estrangeiro, com consolidação de estratégias de grandes empresas do setor, especialmente as ligadas ao setor *offshore*;
- IV. Avanço do Investimento Direto Estrangeiro, com o avanço do *upstream* brasileiro e as possibilidades do pré-sal induzindo à estratégias do tipo “*strategic asset seeking*”
- V. Consolidação de estratégias de grupos nacionais no setor, com destaque para empresas de construção e o Grupo Synergy;
- VI. Melhoria na gestão de cadeia, com experiências iniciais em EPC de grupos nacionais e utilização simultânea de várias estruturas produtivas do país;
- VII. Crescimento da produção no setor de navipeças, porém sem evolução significativa: do conteúdo local; da política para industrial para o setor<sup>27</sup>; de trajetórias para configuração de um setor dinâmico e competitivo;

Em suma, a partir dos investimentos destacados, se abrem ao Brasil possibilidades para consolidação de uma Indústria Naval e *Offshore*, configurando, para o período 2009-2012 um cenário bastante distinto daquele verificado no período 2003-2007, de recuperação. Este cenário desconsidera um profundo acirramento da crise econômica, no qual os investimentos na camada pré-sal sejam demasiadamente postergados. Como destaca essa seção, as transformações induzidas no período anterior, somadas às expectativas em relação à indústria do petróleo, alteram as perspectivas de demanda e, por conseguinte, a lógica dos investimentos no setor.

---

<sup>27</sup> Como apresenta a Seção 4, a política tecnológica e a estrutura apresentaram evolução. Entretanto, pouco se definiu sobre estrutura geográfica desejável para este investimento, tampouco quais segmentos/sistemas devem ser priorizados.

Por fim, a realização deste cenário depende da efetivação e continuidade de um conjunto importante de políticas para o setor. Dentre eles, como apontado na Seção 2, estão as políticas de financiamento, de conteúdo local nas licitações (caso seja mantido o marco regulatório da indústria petrolífera) e a preferência de compras da Petrobras. Na Seção 4, que é concluída com proposições de políticas para o setor, são também abordados o contexto institucional e político atual.

A Subseção 3.2 traça um cenário desejável para o setor em prazo mais longo. São apontadas características desejáveis para o setor naval em 2022, com objetivo de identificar trajetórias adequadas para sua efetivação. Da interação entre o cenário de investimentos planejados (2012) e o cenário desejável (2022), são identificados os processos virtuosos e os obstáculos remanescentes para tais trajetórias. O trabalho se encerra na seção 4, na qual a caracterização das condições institucionais atuais e dos referidos obstáculos orienta um conjunto de propostas de políticas.

### 3.2. Cenário Desejável (2022) de Longo Prazo para a Indústria Naval Brasileira: elementos estratégicos e avanços em curso

Esta subseção tem como objetivo traçar um cenário desejável para a indústria naval brasileira para o ano de 2022. Contudo, esse cenário não é uma previsão. É resultado de uma visão estratégica para o setor, ainda que a realidade presente seja bastante distinta e os caminhos para atingir os resultados imaginados sejam complexos e dependam de variáveis fora do controle dos gestores de políticas públicas e dos próprios estaleiros. Há de se levar em consideração que se trata de um setor com um conjunto de concorrentes robustos e a demanda deste setor, como apresentam as seções anteriores, é bastante cíclica e altamente elástica às variações no crescimento econômico.

Adicionalmente, esta subseção identificará quais as tendências observadas nas perspectivas de médio prazo induzem à este cenário desejado, e quais não indicam transformações positivas em direção ao mesmo. Esta última avaliação abre espaço para a seção final deste estudo, na qual serão apresentadas políticas e instituições atualmente em vigor e quais as propostas de ação para mitigação dos obstáculos e promoção de uma estratégia de desenvolvimento de longo prazo.

#### 3.2.1 Uma visão estratégica para o setor naval brasileiro:

A indústria naval brasileira possui enorme potencial ocioso. O Brasil possui uma das maiores costas marítimas do mundo e, ainda sim, realiza parte significativa dos transportes por via rodoviária, independente dos volumes e distâncias. Possui competitividade em diversos setores da indústria mecânica e de construção civil, com mão de obra qualificada para realização de P&D, gestão e produção, apesar da pesada retração dos anos noventa. Tem instituições de fomento e financiamento capazes de estruturar os investimentos no setor, bem como a pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Possui grandes *players* no setor siderúrgico e na produção de *commodities*, com significativa exportação marítima. Encontra *players* na própria indústria naval, que progressivamente se consolidam e têm adotado estratégias diversificadas no setor. Tem, com a finalização dos investimentos recentes em capacidade moderna de construção naval, uma das mais competitivas indústrias de

embarcações comerciais das Américas. E, como apresenta esta mesma Seção 3, o Brasil apresenta um futuro dos mais promissores na indústria do petróleo, seja pela existência de reservas, seja pela existência de capacitação produtiva, seja pelo marco tecnológico que a exploração destas reservas pode representar para toda a indústria *offshore*.

Uma visão estratégica para o setor não pode desconsiderar tais elementos. Neste sentido, esperar que o país tenha uma inserção importante na indústria naval e *offshore* mundial não é um devaneio impossível. Entretanto, reconhecer algumas dificuldades intransponíveis, ao menos em um cenário de 14 anos, é indispensável.

O atual padrão competitivo mundial na indústria de embarcações convencionais (navios tanque, “*bulk carriers*” e porta-contêineres) exige grandes escalas de produção anual e elevada eficiência, escala que também é indispensável para estruturação de segmentos de navipeças de grande valor e conteúdo tecnológico, como os sistemas de propulsão e de navegação. A tendência para o padrão de concorrência mundial é de intensificação dos determinantes estratégicos centrais. O avanço da concorrência dos três grandes *players* asiáticos, especialmente Coreia e China, é o principal vetor desta tendência, com uma crescente consolidação de grandes grupos do setor que, além de escala, tem atuação mais integrada internacionalmente, apesar de sensivelmente concentrada nos principais países da região.

O Brasil deverá se consolidar como um demandante importante no segmento de embarcações de grande porte para transporte de petróleo, e que deverão ser construídas no país. Entretanto, não deverá caracterizar seu mercado como locus de atuação produtiva e tecnológica central na estratégia das grandes empresas do setor naval, ainda que a presença destes grupos possa ser mais expressiva. O perfil do mercado nacional, dadas as características da concorrência mundial relatadas no parágrafo anterior, tampouco indica para possibilidade de surgimento de *player* nacional capaz de disputar liderança global nos segmentos de “embarcações convencionais”. Em cenário desejável, contudo, uma atuação mais integrada regionalmente e uma estratégia de internacionalização pode beneficiar a indústria nacional com um volume não desprezível de compras de seus vizinhos latinos, especialmente de

países produtores de petróleo como Venezuela e de vizinhos do Mercosul, especialmente Argentina.

Por outro lado, em um cenário desejável para 2022, uma importante transformação assume grande relevância para o país e para a indústria naval regional: a possibilidade de avanço significativo da navegação de cabotagem do país, capaz de induzir à um maior aproveitamento do potencial de transporte marítimo, incluindo o comércio com vizinhos. A viabilização de uma maior eficiência no transporte de cabotagem, de integração inter-modal e do fortalecimento de *players* do segmento de transporte no país – inclusive de transporte marítimo de longo curso – seria capaz de dinamizar a demanda por embarcações que possuem pouca relevância relativa no atual perfil produtivo do país, além dos ganhos em eficiência produtiva viabilizados pelos ganhos de infra-estrutura. Entretanto, mesmo sob tal diversificação produtiva, que é parcialmente incorporada no cenário do Syndarma<sup>28</sup>, a escala da produção nacional não será capaz de tornar o Brasil, até 2022, um lócus central para as redes globais de produção neste segmento. Sua efetivação, contudo, abre oportunidades para setores de navieças adicionais, para estratégias de liderança em vendas no Oceano Atlântico, através de ganhos de aprendizado mais significativos para grupos atuantes no país, além de uma menor dependência em relação ao setor petrolífero.

Por outro lado, no segmento ligado à produção e operação de petróleo *offshore* o cenário desejável é uma efetiva participação da indústria local na dinâmica da indústria, configurando um pólo estratégico para as empresas do setor, tanto em aspectos quantitativos, quanto no desenvolvimento de tecnologia de produto, soluções e serviços para operação. Em um cenário para 2022, a estrutura setorial deverá ser composta por *players* nacionais com capacidade de se internacionalizar e atender competitivamente a grande demanda interna de plataformas, sondas, navios de apoio e equipamentos, bem como uma potencial demanda de outros continentes, com destaque para aqueles nos quais avançar a exploração em águas profundas e ultraprofundas. Com a experiência da atuação na exploração do pré-sal, a estrutura da indústria para-petrolífera brasileira, que inclui parcela significativa do setor

---

<sup>28</sup> Ver Tabela 12, página 37 do presente estudo

naval, deverá apresentar desenvolvimento considerável, exportando engenharia e execução de projetos de construção, bem como serviços de operação *offshore* em suas diversas etapas. Em um cenário positivo de avanço das descobertas e produção em estruturas geológicas similares em outras províncias petrolíferas, como África Ocidental e Golfo do México, a indústria brasileira poderá assumir papel importante no suprimento de oferta (exportações, IDE, parcerias, serviços) e tecnologia.

Graças aos diferenciais de competitividade, seja em termos de escala de produção, seja em relação às vantagens locais do investimento em operação pioneira em águas ultraprofundas, pode-se dizer que, em 2022, a dependência da indústria ligada à produção *offshore* em relação à demanda da Petrobras poderá ser menor se comparada ao segmento de navios petroleiros. Apenas um atenuante deve ser destacado: esta diferença será tão menor quanto o avanço da integração produtiva regional e da produção de petróleo na América do Sul, principais determinantes para exportações de navios convencionais.

Tendo em vista o perfil produtivo, e suas especificidades de integração regional, atuação internacional e grau de nacionalização e dinamismo tecnológico, faz-se necessário desenhar algumas metas sem as quais torna-se impossível a sobrevivência da Indústria Naval e *Offshore* considerando o atual estágio de desenvolvimento da indústria global.

Em primeiro lugar, faz-se necessária uma transformação radical na ainda parcialmente pulverizada estrutura em que o setor chegará até 2012.

É indispensável um processo de concentração econômica na construção naval brasileira – imaginando-se que tal processo favoreça o robustecimento dos *players* nacionais, no sentido do aumento da capacidade de investimento e de articulação e coordenação dos agentes da cadeia produtiva.

Além disso, o amadurecimento de grandes *players* permitirá ganhos de escala e escopo, elevando a qualidade do produto nacional. Sendo assim, imagina-se que o setor chegue a 2022 com, ao menos, dois grandes *players* de capital nacional, com controle de mais de uma estrutura produtiva, no que tange à produção de grandes embarcações e plataformas de produção. Estes *players* deverão assumir a liderança da cadeia produtiva, substituindo funções

estratégicas (projeto, engenharia, desenvolvimento da cadeia) hoje exercidas pela Petrobras. A existência de ao menos dois grandes grupos, mais do que a reprodução de exemplos bem sucedidos em países líderes, caracteriza uma estrutura importante para uma indústria em que as compras governamentais (licitações) deverão delinear o desenvolvimento do mercado.

Em relação ao setor de embarcações de apoio o cenário desejável aponta uma menor concentração patrimonial, com atuação de grupos internacionais e empresas nacionais fortes, capazes de aproveitar as sinergias entre a operação dessas embarcações e sua construção, uma progressiva nacionalização da frota nacional, além das oportunidades que a internacionalização da Petrobras possa viabilizar. O IDE em direção à costa africana e EUA (Golfo do México) será parte indispensável dessa estratégia, tendo em conta as limitações às embarcações de bandeira estrangeira nestas atividades.

Neste mesmo cenário desejável, a participação de capital estrangeiro na estrutura do segmento de grandes embarcações - e estrutura produtiva - seria importante, viabilizando uma integração, ainda que apenas localizada, às redes globais do setor. Em uma adequada e factível estrutura competitiva da indústria local, contudo, estes agentes teriam um *production share* não superior a 50% da capacidade produtiva. Uma política clara para o papel do IDE, para seu direcionamento produtivo<sup>29</sup> e, com especial destaque, para as políticas de integração produtiva e transferência de tecnologia deve moldar essa participação à uma estratégia de construção de uma indústria naval e para-petroleira no Brasil, com capacitação dinâmica e competitividade internacional. A importância da existência de grandes *players* nacionais reside também na capacidade de se apropriar de uma inevitável internacionalização das externalidades produzidas pela indústria nacional ao longo da próxima década.

A competitividade e de longo prazo da indústria nacional está associada diretamente com à estrutura dos segmentos de navipeças e equipamentos, nos quais o dinamismo tecnológico, especialmente em inovações de produto, é significativamente superior ao do restante da cadeia produtiva. A experiência

---

<sup>29</sup> A indução do investimento direto estrangeiro, dadas as regras da OMC e acordos assinados pelo Brasil, ainda é possível por compras governamentais. A manutenção desse direito é condição *sinequanon* para efetivação do cenário desejável.

internacional mostra que vantagens associadas à custo de mão de obra e matéria prima são superáveis e o desenvolvimento de competências tecnológicas, de avanço sobre segmentos mais dinâmicos é a estratégia mais adequada para a indústria nacional.

A existência prévia de empresas especializadas em operações *offshore*, de um conjunto de *players* internacionais com grande capacitação acumulada, além da própria estrutura e barreiras do mercado internacional, aponta para uma distinta participação do capital estrangeiro na cadeia de fornecedores, especialmente em segmentos mais consolidados e de escala inviável. Nesta estrutura, ao contrário da construção naval *strictu sensu*, haverá segmentos supridos unicamente pelo capital estrangeiro, ainda que instalados no país. Neste ponto, dada a interdependência de cada segmento, a coordenação do processo de transferência de tecnologia deverá se dar a partir de estratégia definida, com intenso acompanhamento. A importância do BNDES, dos incentivos e estruturas oferecidas por governos e agências municipais, estaduais ou federais será destacável por viabilizar planejamento e controle do segmento. A interpenetração entre a estratégia para o setor de energia e transportes e a estratégia naval será marcante e demandará arranjos institucionais adequados.

Quanto ao potencial de nacionalização, pode se afirmar que há potencial próximo à 90% nos segmentos relacionados à indústria *offshore*. O volume das demandas e a crescente capacidade de padronização em projetos tornam a nacionalização e o avanço tecnológico em navieças e equipamentos uma possibilidade palpável.

Esse processo de transferência e criação de tecnologia, adicionalmente, depende de maior aproximação dos *players* da cadeia, com desenvolvimento conjunto de projetos, difusão de inovações de processo, facilitados por uma gestão moderna da cadeia produtiva. Esta gestão será tão mais importante quanto maior o desenvolvimento da indústria naval nacional. Em primeiro lugar, por coordenar a integração da cadeia produtiva em escala nacional, onde a produção se dará em diferentes localidades, com uso mais intenso de *outsourcing*, com módulos e casco sendo transportados e integrados em distintos pólos produtivos. Em segundo lugar, em um cenário de integração produtiva, poderá coordenar produção em nível regional, aproximando-se

produtivamente da indústria naval argentina, ou mesmo na Venezuela, seja para novas embarcações, seja para reformas. Em terceiro lugar, por efetivamente moldar uma rede de fornecedores capaz de aproveitar as externalidades oriundas do desenvolvimento da indústria, além de induzir à um padrão de organização geográfica favorável à eficiência logística na produção e no acesso à mercados - domésticos, regionais ou transcontinentais.

A necessidade de desenvolver *players* capazes de planejar e executar múltiplas atividades ao longo do processo de produção (EPC), entregando projetos *turn key* ou mesmo operando estruturas, exige um conjunto de capacitações reunidas em um grupo econômico. A participação de grandes *players* com experiência em coordenação de projetos de longo prazo é importante, e dá vantagem a grandes grupos nacionais ligados à construção civil, que deverão ter participação consolidada já no cenário de 2012. Além disso, a presença destas empresas, que já possuem atuação internacionalizada em outros setores, poderá favorecer a internacionalização dos grupos nacionais no longo prazo.

A engenharia de projeto, no ano de 2022, deverá estar estabelecida como referência regional, tanto mais quanto maior o sucesso na realização de projetos padronizáveis, que permitam avanço sobre a “curva de aprendizado”. Os *players* nacionais do setor naval deverão contar com estrutura adequada de engenharia ou realizar parcerias com empresas nacionais. A presença de parcerias tecnológicas com grupos internacionais deve se consolidar como importante para a evolução dos estaleiros nacionais, bem como para sua inserção em redes internacionais de produção. Essas parcerias devem ser estimuladas com maior intensidade em navipeças e equipamentos, a exemplo de experiências bem sucedidas na Ásia e Noruega.

Uma maior aproximação com a indústria siderúrgica também é indispensável. A experiência internacional mostra diversas situações nas quais os grupos de ambos os setores têm interpenetração patrimonial. Essas situações ocorrem especialmente na Ásia, tanto em grandes produtores quanto em países *new comers*. Mesmo que não seja patrimonialmente, o aprofundamento das relações contratuais, no mínimo com estabelecimento de uma perspectiva de longo prazo, é indispensável e factível para o cenário de 2022.

Por fim, a existência de *players* consolidados para serviços de apoio *offshore* ou mesmo armadores abre espaço para um conjunto amplo de estruturas organizacionais possíveis, interligando estruturas de capital ou apenas formando parcerias para oferta de soluções integradas. Nesse sentido, a estruturação da navegação marítima do país, com avanço da ciência, infraestrutura e de grupos nacionais robustos no setor de transporte<sup>30</sup> fazem parte de uma visão estratégia para o longo prazo.

Em relação à modernização dos estaleiros, uma inserção dinâmica dos *players* nacionais deverá contar com a ampliação do uso de softwares de engenharia, produção e gestão, que contribuem decisivamente para a redução dos prazos de entrega atualmente praticados no país<sup>31</sup>. Além das já mencionadas parcerias estratégias com *players* internacionais, a aproximação com a universidade terá destaque para o sucesso deste cenário. O grande volume de engenheiros empregados no setor, bem como a necessidade de aprimoramento contínuo em processo faz com que a aproximação entre estaleiros, centros de formação e/ou capacitação de mão de obra e associações de engenheiros e outros profissionais do setor se torne um traço de competitividade da indústria nacional. A difusão de sistemas e técnicas de controle de operações será favorecida por arranjos institucionais que fomentem a estruturação de cursos de graduação, especialização e pesquisa aplicada nos segmentos de logística de operação marítima e construção naval e *offshore*.

Como já apontado, esta modernização é extremamente importante para a esperada inserção internacional por permitir o desenvolvimento de vantagens competitivas distintas daquelas associadas à mão de obra barata e reserva de mercado. Como ilustra a seção 1, tais vantagens se mostraram facilmente superáveis na história da indústria e os países que assumem posições líderes no setor invariavelmente tendem a superá-las como estratégia central.

As parcerias da cadeia produtiva com a universidade devem, ademais, viabilizar outros tipos de inovação, além das de processo. No que tange aos

---

<sup>31</sup>Atualmente estimada em 24 meses, e que pode passar para níveis internacionais (8 a 10 meses para petroleiro).

equipamentos e embarcações específicos para exploração do pré-sal, o potencial de inovação de produto e realização de pesquisa pré-competitiva deverá ser explorado ao máximo, incluindo a participação das próprias operadoras dos campos de produção, que terão acesso a informações e experiências ao longo do desenvolvimento e exploração em águas ultraprofundas. Nesse sentido, o perfil de parcerias, cooperação e desenvolvimento tecnológico entre a cadeia produtiva (indústria naval e *offshore*, seus fornecedores, empresas de serviço) e a universidade deverá se desdobrar em três vetores: 1) um mais pragmático e sistemático, de aprimoramento em processo e formação de mão de obra em seus diversos níveis; 2) um, especificamente voltado à inovação de produto, que deverá envolver empresas de petróleo concessionárias no país, empresas de capital nacional de equipamentos e engenharia (ou EPC), grupos estrangeiros do segmento de equipamentos e distintos grupos de pesquisa na universidade e; 3) um terceiro voltado para pesquisa pré-competitiva, que deverá receber estímulo específico do setor público e poderá contar com parcerias que incluam a indústria militar, aeronáutica, siderúrgica além da produção *offshore*.

Cabe notar que o primeiro dos vetores deverá ser comandado por uma estratégia tipicamente naval, enquanto os demais serão resultado de estratégias mais amplas, nas quais a competitividade de outras indústrias, especialmente do setor petrolífero, deverá ser o eixo central.

Como já apontado, um cenário de longo prazo desejável estabelece uma liderança incontestável do Brasil no atendimento da demanda regional, especialmente na América do Sul. Simultaneamente, iniciativas de internacionalização serão parcialmente correlacionadas à atuação da Petrobras Internacional, bem como ao avanço dos financiamentos internacionais do BNDES e outros fundos.

Em 2022 os recursos oriundos do pré-sal serão extremamente abundantes e permitirão novos instrumentos de política. A criação ou direcionamento de um fundo soberano pode ser importante para uma estratégia de internacionalização dos *players* nacionais do setor. A necessidade de garantir uma aplicação das receitas provenientes da exportação do petróleo do pré-sal no exterior, evitando valorização excessiva da moeda doméstica – a chamada doença holandesa – abre espaço para

investimentos da renda petrolífera em ações de internacionalização de grupos nacionais competitivos. Nesse sentido, o setor naval e *offshore* brasileiro poderá ser um dos beneficiados, garantindo a inserção competitiva internacional dos grandes grupos brasileiros.

Se as metas aqui defendidas forem alcançadas, seguramente poderá ser atingida a geração de 100 a 200 mil empregos no setor naval e navipeças. Esses valores somente reforçam a importância de uma ampla e eficiente geração e treinamento de mão de obra para o setor, em suas diferentes esferas. Cabe reforçar que, além da mão de obra específica para o setor de construção naval, a capacitação de mão de obra para o segmento de operação marítima se fará indispensável.

Em relação à dispersão regional do setor, em 2022 se configurará uma “nova geografia da capacidade produtiva”, com maior pluralidade de pólos regionais, com destaque para participação de Pernambuco, Rio Grande do Sul, Santa Catarina (sobretudo nas embarcações de apoio), Espírito Santo e Bahia. Essa dispersão, contudo, não será benéfica caso o isolamento produtivo dos estaleiros não seja evitado. Em outras palavras, os *players* que não conseguirem ampliar sua integração, estimularem o adensamento de cadeia produtiva, deverão permanecer à reboque da dinâmica do setor, menos capacitados para aproveitar as externalidades de uma indústria para-petroleira robusta – requisito importante para a inserção internacional e maior independência em relação aos ciclos de investimento da Petrobras. Parte central da estrutura produtiva em navipeças e equipamentos deverá permanecer concentrada no sudeste do país. O desafio é garantir desenvolvimento competitivo próximo aos estaleiros e integrar estratégias nacionais em um maior número de segmentos possível, especialmente nos quais a concentração seja necessária.

Em suma, o cenário de 2022 considera um processo de continuidade da consolidação setorial em curso, porém exige um conjunto de transformações que não estão presentes no cenário mais previsível para 2012. Sendo assim, a Seção 3 é encerrada por uma comparação entre as trajetórias desejáveis para consecução da visão estratégica e aquelas virtualmente em curso para 2012, identificando coincidências, potencialidades e obstáculos.

### 3.2.2 – Cenário Provável (2012) versus Cenário Desejável (2022): tendências comuns e divergências

O cenário traçado na seção 3.2.1 depende de trajetórias bem sucedidas nas diversas dimensões envolvendo a cadeia de construção naval e *offshore* brasileira. Além do robustecimento dos *players*, há necessidade de transformações institucionais e substancial acúmulo de conhecimento e capacitação tecnológica. A interdependência destes eventos é outro quesito importante: a necessidade de que haja convergência destas trajetórias torna a realização do cenário desejável, em 2022, mais incerta. Estas características reforçam a necessidade de planejamento e de elaboração de instrumentos adequados para estímulo setorial, tarefa árdua e sujeita a fracassos de formulação e execução, especialmente em um horizonte de 14 anos.

Um conjunto de transformações e tendências já apresentadas neste estudo aponta para o cenário desejável em 2022, tenham elas ocorrido no período 2003-2007 ou estejam encaminhadas pelos investimentos anunciados para o horizonte de médio prazo (2012). Em outras palavras, algumas importantes trajetórias em curso, caso se mantenham, deverão induzir à uma dinâmica de desenvolvimento e consolidação da indústria naval e *offshore* brasileira, ao menos parcialmente.

Um dos fatores que apresenta menor grau de incerteza para os próximos anos e que deverá ser um dos pilares da consolidação da indústria naval é sua relação com a indústria petrolífera. Se no período 2003-2007 esta relação foi responsável pela recuperação da capacidade produtiva a partir de demandas de plataformas e embarcações de apoio, no período 2008-2012 essa relação deverá se intensificar, com diversificação da demanda por plataformas, embarcações de apoio e navios para transporte de petróleo e derivados. A confirmação do potencial das reservas encontradas na camada pré-sal, pela dimensão esperada de produção, deverá alçar essa demanda a patamares substancialmente maiores, seja para estruturas de produção, seja para embarcações diversas. Nesse sentido, a presença de uma indústria petrolífera em plena expansão permite ao país a adoção de uma estratégia de longo prazo, inclusive capaz de enfrentar a crise econômica atual.

Além disso, como apresenta a Seção 3, as descobertas do pré-sal produzem transformações estruturais para a indústria. Ao colocar o Brasil como

uma das principais fronteiras de exploração em águas ultraprofundas, modifica a demanda do setor naval nacional quantitativamente, ao transformar o país em um dos maiores demandantes de estruturas de produção flutuantes, e qualitativamente, graças às inovações necessárias para operação em estruturas geológicas, condições de profundidade e infra-estrutura crescentemente complexas. Essas transformações criam um potencial de geração de externalidades, de surgimento de tecnologias e de experiência acumulada por atuação, venda de produtos e serviços para a exploração do pré-sal brasileiro.

Essa transformação estrutural da demanda e do potencial de externalidades promove não só uma intensificação das estratégias de *players* estrangeiros em busca do mercado doméstico (estratégia *market seeking*), como também estimula estratégias de participação em uma indústria com esperado dinamismo tecnológico (estratégias do tipo *strategic asset seeking*). Esse interesse estrangeiro fortalece o poder de negociação dos gestores de política no país, na medida em que permite uma institucionalidade mais favorável a políticas de transferência de tecnologia. Cabe mencionar que, apesar da existência do potencial, tais políticas precisam ser desenvolvidas.

Além dos estrangeiros, a crescente consolidação de grupos nacionais no setor, ainda que em estágio inicial, aponta para o cenário desejado, no qual a liderança da indústria possa ser exercida principalmente por agentes do país, viabilizando maior apropriação das externalidades. A presença de agentes com experiência em EPC (construtoras) e no próprio setor naval e/ou transporte marítimo (Grupo Synergy, Setal e grupos ligados a estaleiros de médio porte) aponta para uma trajetória adequada de formação de *players* nacionais, mesmo que importante evolução adicional ainda seja necessária para atingir o cenário desejável, como se discute adiante. Apesar da incerteza, a expectativa de lucratividade de longo prazo é um dos atrativos para este setor e um dos sinais de que a consolidação destes grupos ainda pode ser considerada apenas em estágio inicial.

O crescente relacionamento entre as transformações no *upstream* nacional e a mudança estrutural da demanda nacional de plataformas e embarcações comandando a consolidação da indústria naval, só é um cenário possível graças à evolução da política de compras da Petrobras. Em primeiro

lugar, cabe destacar o direcionamento decisivo das compras para estaleiros e empresas nacionais a partir do início da década, permitindo a recuperação de parte da estrutura “sucateada” nos anos noventa. Ademais, houve progressiva evolução da política de compras da empresa, com maior clareza em relação aos benefícios de longo prazo que o desenvolvimento de uma indústria naval e de equipamentos *offshore* pode criar para a própria Petrobras. Nesse sentido, o aperfeiçoamento do cadastro de fornecedores e das políticas para desenvolvimento e capacitação das empresas cadastradas é um marco consolidado na estratégia da empresa e deverá permanecer ao longo das próximas décadas.

Segundo aponta a seção 1, o Brasil emerge no cenário global da indústria naval como um *new comer* e, como um conjunto de países emergentes no setor, apresentou expressiva evolução de encomendas após 2007. As vantagens competitivas oriundas do desenvolvimento da indústria petrolífera nacional em diferentes dimensões (reservas, tecnologia, Petrobras) são o grande diferencial da indústria naval brasileira na concorrência com outros *new comers*, especialmente asiáticos, que contam com as relações regionais da indústria (IDE, divisão regional do trabalho, transferência de tecnologia facilitada, proximidade à entrepostos comerciais) e sua demanda regional, especialmente de armadores asiáticos, como diferenciais competitivos. Em outras palavras, as relações entre indústria petrolífera e indústria naval no Brasil induzem ao perfil produtivo traçado pela seção 3.2.1, em que a competitividade internacional da indústria naval brasileira será destacável nos segmentos vinculados diretamente à produção de petróleo no mar.

Ainda em relação às trajetórias e características presentes no cenário de médio prazo que induzem ao cenário desejável (2022), pode ser citada a capacidade de realizar projetos completos de EPC. O desenvolvimento dessa capacitação, que apresentou apenas seu primeiro caso de sucesso recente, é importante para uma maior evolução da engenharia naval no país, bem como para um desenvolvimento maior do setor de navieças e equipamentos nacionais. Esse potencial é reforçado pela tendência, em curso, de buscar a padronização de projetos no país. A já apresentada proposta de encomendas de FPSO para serem fabricadas em série (*fábrica multisites* de FPSO), abrirá

espaço para outras tentativas similares de padronização e estimulará essa capacitação inicial em EPC, mobilizando várias estruturas nacionais de produção, permitindo avanços sobre a “curva de aprendizado” e potencializando a competitividade no crescente mercado de estruturas flutuantes de produção (FPU) e embarcações de apoio *offshore*.

Em relação às embarcações *offshore*, vale destacar que já há um amadurecimento de *players* no segmento de serviços de apoio, com uma associação de empresas (ABEAM) com postura ativa em relação ao desenvolvimento da indústria naval e da frota de embarcações de bandeira nacional.

Quanto ao aprendizado, a estabilidade promovida pelo desenvolvimento da indústria de petróleo para a demanda naval e *offshore*, além do horizonte para investimentos de longa maturação, recupera a sequência de projetos indispensável, porém não suficiente, para aperfeiçoamento de rotinas, acúmulo de experiências e confiabilidade quanto a prazo e qualidade, atributos centrais para uma, ainda ausente, competitividade em nível internacional.

Por fim, ainda em relação às trajetórias positivas do cenário de médio prazo, as encomendas da PDVSA, que deverão ser entregues ao longo dos próximos anos, ilustram o potencial de exportações para o mercado regional considerando a existência e avanço da indústria petrolífera em países vizinhos. A viabilização de vendas para a América Latina, somada a um mercado nacional em expansão, garantiria escala mínima e uma dinâmica para o mercado de embarcações convencionais, além de uma maior independência em relação à Petrobras. Em linha similar, a parceria firmada recentemente entre o Sindicato Nacional da Indústria de Construção e Reparação Naval e Offshore (SINAVAL) e a Federação da Indústria Naval Argentina (FINA) aponta para uma integração produtiva regional que pode significar também impulso adicional para o segmento de navieças e equipamentos brasileiro, especialmente no longo prazo.

Uma das mais importantes “externalidades do pré-sal” diz respeito à demanda por soluções e inovações para operação sob condições hostis do ponto de vista da estruturação dos poços e sistemas *subsea*, bem como da logística de operação em águas distantes da costa. Ainda que seu potencial seja enorme e tenderá ser apropriado pelas empresas que ofertarem tais

produtos e serviços, não há quaisquer garantias de que isso efetivamente ocorra com as empresas do país. Essa característica, de ser um potencial latente, porém ainda a ser explorado, ou por possuir uma evolução incompleta para induzir ao cenário 2022, está presente em um conjunto de dimensões da indústria, e que merecem destaque por possibilitar avanços com pequenas melhorias institucionais.

Em primeiro lugar, cabe destacar a evolução institucional ocorrida ao longo da última década. O avanço do Programa de Mobilização da Indústria de Petróleo (PROMINP) viabilizou um conjunto significativo de informações para elaboração de políticas de estímulo à indústria naval e *offshore* que, apesar de já ter gerado frutos iniciais, ainda deverá produzir resultados importantes. De maneira similar, o acúmulo de conhecimento e o fortalecimento de ações na Organização Nacional da Indústria de Petróleo (ONIP) e no próprio SINAVAL criam condições para uma intensificação das relações entre os agentes do setor, bem como para adoção de estratégia coesa e reivindicação de uma política estável e eficiente para o setor.

Uma segunda dimensão, relacionada com a primeira, diz respeito ao potencial de evolução do conteúdo local no segmento de equipamentos para operação *offshore* (*subsea* e *topsides*). Muito mais do que o setor de navieças, este segmento apresenta potencial por poder se beneficiar da referida institucionalidade e de uma evolução já apresentada nas recentes entregas de plataformas para a Petrobras. Além disso, conta com a evolução da política de conteúdo local da ANP, intensificada a partir das rodadas ocorridas após 2003, e que deverá surtir resultados nas encomendas da virada da década para outros operadores que não a Petrobras<sup>32</sup>. Cabe lembrar que esse potencial de nacionalização está presente, mas seu desenvolvimento demandará aprofundamento das tendências em curso.

A possibilidade de realização de projetos de FPSO em série abre outra potencialidade: as economias de escopo na construção de cascos. Caso possa ser aproveitada pelos estaleiros nacionais, esse potencial pode contribuir para o aprendizado nessa etapa de construção e para a competitividade do

---

<sup>32</sup> É importante mencionar que a Petrobras alterou sua política de compras por iniciativa própria. Parte das plataformas que foram entregues entre 2007 e início de 2009 serão alocadas em descobertas realizadas nas décadas de 1980 e 1990, algumas anteriores à própria liberalização no setor petrolífero, como os grandes campos de Marlim e Roncador.

segmento de embarcações convencionais. Os novos estaleiros e os antigos que se modernizaram têm uma evolução importante a cumprir na curva de aprendizado e o estímulo à progressiva redução de prazos de entrega e custos de produção deve ser incorporado nas encomendas ou instrumentos de financiamento, “obrigando” tal evolução.

É importante frisar que grande parte dos investimentos em curso (cenário 2012) eleva a “capacidade de modernização das práticas” em estaleiros, por permitir que esses tenham disponibilidade de áreas maiores e, portanto, maior potencial de organização de logística interna. Esse deve ser, ao longo da próxima década, completado com avanços na capacidade de carga e aprofundamento da informatização de processos. Em outras palavras, tais ações tiveram peso reduzido nas trajetórias recentes, mas se tornaram possíveis pelos investimentos em curso.

O avanço da curva de aprendizado dependerá, além das referidas transformações, de uma simultânea institucionalização da capacitação e treinamento de mão de obra no setor. Dado que os investimentos em curso deverão elevar em ao menos 50% a demanda por trabalho no setor nos próximos anos e que a qualificação da mão de obra é fundamental para evolução da competitividade e confiabilidade dos estaleiros, essa necessidade se faz ainda mais premente. O PROMINP, através do Programa Nacional de Qualificação Profissional (PNQP), encaminha o equacionamento da demanda de curto prazo. Entretanto, garantir a evolução da curva de aprendizado exigirá esforços adicionais na construção de um sistema estruturado em nível nacional para educação e treinamento no setor<sup>33</sup>. Essa construção é factível e poderá aproveitar-se, simultaneamente, da própria experiência do PNQP e das capacitações existentes em universidades e centros de educação técnica.

Em relação ao financiamento, evidencia-se a centralidade do Fundo de Marinha Mercante (discutido na seção 4) para a recuperação da indústria naval e *offshore* nos últimos anos, tanto no financiamento de aquisições, quanto para

---

<sup>33</sup> Com relação à esse ponto, faz-se necessário destacar que em uma estrutura educacional o setor naval se enquadraria como um dos elos da indústria para-petroleira. A necessidade de se pensar em uma estrutura de formação e treinamento de mão de obra é central para a indústria petrolífera como um todo. Nesse sentido, faz-se importante um posicionamento decisivo do SINAVAL, da Sociedade Brasileira de Engenharia Naval (SOBENA), e de associações de trabalhadores, identificando demandas e direcionamentos para adequação de uma estratégia setorial dentro de uma mais ampla para a cadeia produtiva do setor de petróleo.

investimentos em capacidade produtiva. Ademais, o crescimento da aplicação dos recursos e a recente aprovação do fundo garantidor revelam o aperfeiçoamento do instrumento. Entretanto, os recursos para o fundo, já no ano de 2008, mostraram-se insuficientes. Nesse sentido, viabilizar a estabilidade das condições de acesso ao crédito torna-se uma tarefa importante para os próximos anos e indispensável para a viabilização do cenário desejável. Além disso, outras demandas deverão ganhar importância ao longo da próxima década. A internacionalização da indústria, seja através de exportações, seja via investimento direto estrangeiro (indústria *offshore*), pressionará por novos recursos. Quanto às exportações, a disponibilidade de linha de financiamento independente do FMM, a exemplo do que já ocorre com as plataformas (BNDES Exim), pode ser uma alternativa. Quanto ao IDE de empresas brasileiras, apesar da recente aprovação de um fundo soberano, pode-se dizer que se trata de um problema a ser equacionado.

Encerrando o conjunto de trajetórias com potencial latente, também contribuindo para uma possível internacionalização da indústria naval brasileira, cabe apontar para o potencial de ampliação da atividade de reforma e manutenção de navios e estruturas de produção *offshore* no país. Em primeiro lugar, o próprio avanço do *upstream* nacional deverá incrementar essa demanda, que também têm implicações sobre o segmento de equipamentos e navieças. Em segundo lugar, a localização de novos estaleiros, especialmente os do nordeste do país, os posiciona com maior proximidade em relação aos mercados do Golfo do México e África, que também deverão ter demandas por reformas, tanto em embarcações, quanto em plataformas.

Em suma, o avanço da nacionalização de equipamentos para o segmento *offshore*; do desenvolvimento de tecnologia nacional no setor; do aproveitamento de economias de escopo da produção de FPSO em série; da modernização adicional dos estaleiros nacionais; do desenvolvimento de uma estrutura de capacitação e treinamento de mão de obra; da curva de aprendizado no setor e; da ampliação e diversificação da estrutura de financiamento atual, incluindo opções para internacionalização do setor; compõem um conjunto de potencialidades latentes para a indústria nacional, que já apresentam algumas características no cenário de 2012 ou que poderão ser desenvolvidas com alterações nas instituições existentes.

Apesar da existência de trajetórias virtuosas em curso e do potencial em um conjunto de dimensões importantes, a efetivação do cenário desejável (2022) também enfrenta dificuldades consideráveis por demandar o desenvolvimento de um terceiro conjunto de trajetórias que não apresentam nenhum sinal de evolução nos investimentos e ações projetados para o médio prazo (2012).

Em primeiro lugar, cabe destacar que, apesar de uma tendência ao robustecimento da estrutura patrimonial na indústria naval, não há indícios de quais empresas e grupos poderão exercer papel de liderança na cadeia produtiva, realizando atividade sistemática e organizada de P&D, ocupando papel central na gestão da cadeia e promovendo avanço de sistematistas e de arranjos para apropriação de externalidades tecnológicas.

Os grupos nacionais se mostram crescentemente sólidos e com capacidade de financiar investimentos. Entretanto, sob perspectiva de demanda nacional em rápido crescimento, e de manutenção de um patamar superior de encomendas por um prazo longo, corre-se o risco de privilegiar excessivamente investimentos em eficiência microeconômica com resultados de curto prazo, a financiar gastos para estratégias tecnológicas e parcerias que produzam resultados incertos, ou de prazo mais longo. Os *players* estrangeiros, mais aptos a se apropriarem das “externalidades do pré-sal”, apesar do potencial de transferência tecnológica, de liderança da cadeia ou de arranjos produtivos locais, somente o farão em seu potencial pleno através de uma estratégia setorial bem definida, com instrumentos de política modernos, que levem em conta as regras da OMC. Essa institucionalidade é ainda ausente, e a transferência tecnológica tem como única perspectiva a continuidade de uma tendência truncada e heterogênea, realizada através de contratos de mercado. Esse é um dos principais desafios para atingir cenário de 2022: criar instrumentos para estímulo de arranjos produtivos e de sistemas de inovação, com liderança de empresas nacionais, com transferência de tecnologia de parceiros estrangeiros, participação da cadeia de fornecedores e de instituições de apoio, pesquisa e formação de recursos humanos. O fracasso dessa iniciativa pode induzir à consolidação de uma indústria com competitividade efêmera e dependente dos instrumentos de indução de demanda do setor petrolífero.

Um segundo conjunto de deficiências estruturais no país, e que não apresentam sinais robustos de transformação no curto prazo, está associado ao perfil da navegação mercante brasileira, atualmente incapaz de explorar parte importante do potencial de uma grande costa navegável que tem acesso a 12 capitais estaduais (e pelo menos mais duas através de trechos de navegação interior).

Estruturas desenvolvidas de navegação, que combinam presença de grandes armadores (grupos sólidos no setor de navegação interior, cabotagem e longo curso); de infra-estrutura portuária e de integração intermodal moderna e; de posicionamento geográfico diferenciado; caracterizam todos os países líderes na indústria naval. Mais do que isso, em alguns casos a pré-existência de uma destas características esteve associada ao sucesso posterior da indústria naval. No segmento *offshore*, por exemplo, a presença de grandes *players* do setor de navegação é apontada como uma das viabilizadoras da estratégia norueguesa. O posicionamento de Cingapura como entreposto marítimo pode ser apontado como primeira fonte de estímulo para uma indústria de reformas e manutenção de embarcações que, no pós-guerra, através da intervenção estatal, progressivamente desenvolveu capacitações em novas construções. Nos três grandes *players* asiáticos, especialmente no Japão e, mais recentemente, na China, a presença de grandes grupos de navegação e o grande desenvolvimento deste modal foi fundamental para o avanço das encomendas de embarcações para a indústria local.

No caso brasileiro há uma tendência de melhora marginal na infraestrutura com o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), com a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) e com o Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT)<sup>34</sup>, mas o posicionamento do país não é favorável em termos geográficos (comparado ao caso dos asiáticos e noruegueses) e os *players* nacionais do setor de transporte não apresentam robustez suficiente para liderar uma transformação no setor.

Além da demanda por embarcações, o avanço da navegação está associado ao conhecimento e à experiência de operação marítima, elemento importante para um sistema de inovação da indústria naval. A presença de

---

<sup>34</sup> A PDP e a PNLT são apresentados com maior cuidado na Seção 4 deste estudo.

instituições para promoção da ciência, de pesquisas, educação e treinamento na área de navegação também é um traço marcante dos países líderes nos distintos segmentos da indústria naval. No Brasil, apesar da existência de uma estrutura militar para pesquisa e formação marinha, pouco se evoluiu na esfera civil. Tendo em vista que um dos principais desenvolvimentos projetados encontra-se no limiar entre a navegação e a logística de operação *offshore*, há necessidade de se suprir um vazio institucional que poderá impedir ou limitar a construção de trajetórias desejáveis para atingir o potencial da indústria naval e *offshore* brasileira.

Ademais, pode ser observado que tais desenvolvimentos não precisam ser unicamente encabeçados pelo Brasil. O potencial de aumento de transações no Mercosul permite a promoção de *players*, ciência, treinamento de mão de obra e outros tipos de parcerias em escala regional. Essa integração certamente favorecerá as parcerias já anunciadas para o setor naval, criando novos estímulos econômicos para sua efetivação. Ademais, quanto ao Brasil, o crescimento da navegação significaria maior volume de arrecadação do Adicional de Frete para Renovação da Marinha Mercante (AFRMM), que forma o principal fundo para o financiamento do setor naval no país (FMM).

Por último, tendo em vista que no cenário desejável as vantagens competitivas das principais empresas instaladas no país não serão apenas vinculadas ao custo de mão de obra e matérias primas, mas também à capacidade de inovar e de comandar uma cadeia de fornecedores competitiva, faz-se essencial o desenvolvimento dos segmentos de fornecedores. No Brasil, o setor de navipeças não apresenta sinais de que terá capacidade de avançar significativamente ao longo da próxima década<sup>35</sup>. Há indícios de novos investimentos, elevação da oferta, mas nenhuma transformação importante no perfil dos produtos/sistemas oferecidos, ou evolução significativa do conteúdo local.

Neste ponto há sinais claros de deficiência estratégica. A utilização de mecanismos de conteúdo local pode produzir resultados importantes nos elos

---

<sup>35</sup> O caso dos equipamentos *offshore*, como já apresentado, possui um potencial de nacionalização e desenvolvimento mais desenvolvido do que as navipeças. Nesse segmento as relações com universidade, com o setor demandante (petróleo) e com a indústria de bens de capital local, apesar de incipientes, são mais desenvolvidas e apresentam alguns resultados positivos recentes.

mais simples, nos quais a adaptação de capacitações, experiências e produtos de outros segmentos possa ser facilmente introduzida. Entretanto, uma política mais qualitativa, de seleção de sistemas prioritários ou de maior potencial, de indução de arranjos produtivos locais, de pesquisa orientada, de indução de parcerias diversas e de formação de redes de informação é indispensável.

Três conjuntos de trajetórias indispensáveis para atingir o cenário de 2022 são apresentados nesta subseção. Um primeiro conjunto caracteriza as tendências virtuosas, presentes no cenário de médio prazo. O segundo descreve as trajetórias com potencial latente, com grande possibilidade de ocorrerem. Um terceiro conjunto apresenta as trajetórias que não apresentam quaisquer sinais de efetivação.

A manutenção intacta destes conjuntos, a inércia das trajetórias em curso, certamente levará à uma indústria mais moderna, com estabilidade patrimonial e diversificada em termos de produtos, apesar de extremamente dependente do setor de petróleo e, especificamente, da Petrobras. Poderá ter um maior grau de internacionalização, mas certamente concentrada em plataformas e embarcações de apoio, com conteúdo nacional pouco superior ao atual. Não logrará atingir capacitações dinâmicas significativas, com inovações de produto. Elevará o nível de emprego, de renda, mas desperdiçará oportunidades de apropriação de parcela importante das externalidades e benefícios do pré-sal.

Para que tal inércia não ocorra e o potencial da indústria naval brasileira possa ser atingido, um conjunto de políticas e instituições será necessário. A Seção 4 apresenta algumas características das instituições e políticas em curso, indicando um conjunto adicional de ações indispensáveis para atingir o cenário desejável para 2022.

## 4. Instituições, Políticas e sua importância para o desenvolvimento da indústria naval brasileira: Quadro atual e novas proposições

Como apresentam as Seções 2 e 3, as instituições e políticas nacionais para promoção do desenvolvimento da indústria naval brasileira foram fortalecidas continuamente ao longo da última década. Este ambiente favorável esteve principalmente ligado à indústria do petróleo, com importância destacada para regras de conteúdo local da ANP, e a já comentada atuação do PROMINP, ONIP e, com importância central, da Petrobras. A Seção 4.1 trata quatro dimensões centrais das políticas atuais: o papel da Petrobras; a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP); o BNDES e a estrutura de financiamento e; a matriz de transporte e navegação de cabotagem. Além de descrever a importância destas dimensões para o setor, aponta para algumas sugestões de política para os próximos anos. A Seção 4.2, por seu turno, apresenta quatro temas centrais para o desenvolvimento de políticas para a indústria naval e *offshore*: o marco regulatório para exploração das reservas no pré-sal; as políticas de atração de IDE e transferência de tecnologia; a promoção de arranjos locais e adensamento da cadeia e; a construção de um sistema de inovação setorial. Assim como na Seção 4.1, cada uma destas subseções aborda as características centrais de cada um dos temas e, simultaneamente, aponta direções de política para cada uma delas. As direções de políticas apontadas na Seção 4, como um todo, e outros elementos, descritos ao longo do estudo, são resumidos e apresentadas de maneira objetiva nas considerações finais.

### 4.1 – O quadro institucional atual e o direcionamento das políticas em curso para o setor naval e *offshore* brasileiro.

#### 4.1.1 – A Petrobras e a consolidação da indústria naval

Como aponta a análise das encomendas realizada nas seções 2 e 3, é evidente a importância da Petrobras ao longo da trajetória recente da indústria

naval brasileira, tanto em seu período de recuperação, como no cenário de investimentos projetado para o setor.

A importância como demandante é a mais explícita. Como aponta RUAS (2008c), o período 2003-2007 marcou-se pelo direcionamento da demanda por plataformas e pela renovação da frota de embarcações de apoio. Apesar da abertura da indústria de petróleo e da progressiva entrada de empresas privadas (nacionais e estrangeiras) no setor, a totalidade de plataformas (ou módulos) recentemente produzidas no Brasil esteve relacionada com a operação da estatal, bem como parte significativa das embarcações de apoio encomendadas nos últimos anos.

Como já apontado, essa demanda deverá se intensificar nos próximos anos, tendo em vista a contínua elevação dos investimentos planejados pela Petrobras e o potencial das descobertas recentes da empresa, cujo plano de exploração inicial acaba de ser anunciado<sup>36</sup>.

Os valores das recentes entregas das plataformas P51 e P-53 (US\$ 2,4 bi), do licitado PROMEF I (US\$ 2,5 bilhões), das encomendas, já em construção, das plataformas P-56, P-57 e PMLX-1 (aproximadamente US\$ 3,8 bilhões), das estimativas de custos para o PROMEF II (US\$ 1,5 bilhão), para as 146 embarcações de apoio (US\$ 5 bilhões), para plataformas P-59, P-60 a serem licitadas (US\$ 600 milhões estimados) e para as plataformas P-58, P-61, P-62 e P-63 a serem licitadas, em negociação de propostas ou em definição de projeto (entre US\$ 4,5 e 5,5 bilhões), ilustram a ordem de grandeza e importância da Petrobras para o volume de encomendas dos estaleiros brasileiros no final da presente década e início da década de 2010. À estas encomendas, deverão ser somadas: uma demanda em estudo por 28 sondas de perfuração a serem construídas no Brasil (US\$ 16 bi estimados) e; 10 FPSO para produção no pré-sal da Bacia de Santos (entre US\$ 12 e 15 bilhões), em um novo marco de encomendas em série, cujo projeto ainda deverá ser melhor detalhado pela empresa.

Entretanto, a importância da estatal para a indústria naval e *offshore* brasileira supera os impactos quantitativos (valores e volumes) das aquisições, que tornarão o país um dos maiores mercados para o segmento *offshore* em

---

<sup>36</sup> Essa parte do presente estudo está sendo confeccionada em janeiro de 2009.

todo o mundo e o principal fabricante de embarcações das Américas. As transformações recentes nos projetos e política de compras transformam qualitativamente os impactos das encomendas e da relação da estatal com seus fornecedores, especialmente o setor naval.

Em primeiro lugar, como aponta RUAS (2008c), as demandas anunciadas de plataformas para serem entregues ao longo do período 2008-2013, indicam uma importante transformação. Além dos resultados bem sucedidos na produção de plataformas dos tipos “semi-submersíveis” e “*Floating, Production, Storage and Offloading (FPSO)*” e das encomendas de navios petroleiros, o cenário de médio prazo aponta para uma diversificação de encomendas, com a construção, quase finalizada, de uma plataforma fixa que marcou a retomada da produção de jaquetas no país (PMLX-1), a possibilidade de construção, pela primeira vez no Brasil, de plataformas auto-elevatórias - *jack-ups* (P-59 e P-60) e de uma *Tension Leg Platform - TLP* (P-61), além da anunciada licitação de sondas de perfuração em águas ultra-profundas e embarcações de apoio modernas, algumas com capacidade de controlar equipamentos para desenvolvimento de poços em águas ultraprofundas (*Remotely Operated Vehicles - ROV*). Parte importante dessa diversificação da demanda pode ser apontada como um desdobramento da estratégia pós-sal e não incorporam ainda (excetuando as sondas) os impactos qualitativos de demanda que o pré-sal deverá acrescentar nos próximos anos.

Mais do que mudar o perfil qualitativo das encomendas, a mudança na política de compras da Petrobras apresentou um viés favorável ao desenvolvimento de seus fornecedores no país, como atestam estudos recentes (SOARES da SILVA e FURTADO, 2006; RUAS, 2008a).

Após um período no qual a estatal privilegiou contratos do tipo *turn-key*, que promoveram um franco retrocesso da indústria de fornecedores nacional, com fechamento, venda ou afastamento de empresas de engenharia, construção naval e equipamentos do setor de petróleo e gás, a política de compras da empresa retornou ao seu perfil histórico de parceria com empresas locais. Essa mudança, que teve como determinantes os maus resultados nas encomendas *turn key* (atrasos e desempenho ruim de equipamentos); um novo viés político que exigiu, especialmente após 2003, uma maior promoção de emprego e renda no país a partir destas encomendas e; a progressiva

percepção da estatal que o desenvolvimento de capacitações nos fornecedores brasileiros pode, no médio e longo prazo, refletir-se em novas vantagens competitivas para a própria Petrobras.

Esse novo envolvimento da estatal com os fornecedores, em que a promoção da capacitação de empresas nacionais assume relevância, desencadeou alterações institucionais, como o próprio desenvolvimento e avanço do PROMINP. Como apontam SOARES da SILVA e FURTADO (2006), as idéias iniciais do PROMINP foram gestadas dentro da estatal e, quando apresentadas ao Ministério de Minas e Energia (MME), se percebeu o poder do programa enquanto política de Estado. Além disso, a atuação direta e intensa da empresa e funcionários em projetos ligados ao Prominp, além de indispensáveis para a identificação de prioridades, deficiências e possíveis soluções, fizeram ressurgir na empresa a cultura de desenvolvimento local, com viés competitivo - corrigindo parte dos problemas associados às políticas implementadas ao longo do período de substituição de importações (SOARES da SILVA e FURTADO, 2006; MACHADO NETO, 2003).

Além da cultura de desenvolvimento local, a participação no Prominp e em outros projetos para identificação de oportunidades e caminhos para o desenvolvimento da indústria naval local<sup>37</sup> permitiram capacitação dos funcionários da Petrobras para realização de políticas da empresa. Um dos resultados dessa maior capacitação foi a reorganização da política de compras e do cadastro de fornecedores, implementando sugestões de empresas contratadas, ampliando sua lista de cadastrados e as formas de avaliação, incluindo *feedback* para as empresas avaliadas.

Essa evolução no relacionamento permitiu à Petrobras substituir, com sucesso, as contratações do tipo *turn key* por contratações diretas de fornecedores, muitas vezes se incumbindo de integração e operação de equipamentos. As contratações de plataformas, por exemplo, evoluíram para encomendas separadas de módulos e casco, que viabilizaram, simultaneamente, um preço menor e índices de nacionalização independentes, o que facilitou o avanço de empresas e conteúdo local.

---

<sup>37</sup> Em um dos exemplos de maior destaque, em 2006 a Transpetro contratou, em conjunto com a FINEP, um amplo estudo coordenado pela Centro de Gestão Estudos em Gestão Naval (CEGN), ligado ao Departamento de Engenharia naval e oceânica da POLI-USP, com parceiros em diversas universidades e centros de pesquisa do país. O resultado destes estudos está disponível em [www.gestaonaval.org.br](http://www.gestaonaval.org.br)

A utilização deste tipo de contratos, somada às demais transformações descritas na empresa, permitiu à estatal um amplo conhecimento sobre a rede de fornecedores, bem como uma crescente capacidade de gestão da cadeia produtiva.

Nesse ponto reside uma questão central. Enquanto não houver, na indústria naval, agentes capazes de comandar o desenvolvimento da cadeia produtiva, estimulando evolução do P&D, o desenvolvimento de sistemistas, o relacionamento entre fornecedores, a Petrobras é o único agente habilitado para realiza tal iniciativa.

Esse potencial se multiplica com a descoberta do pré-sal. Como apresentado, a evolução das encomendas e da forma como têm sido realizadas ilustram um planejamento para a cadeia produtiva como um todo, uma trajetória tecnológica desenhada pela estatal. O anúncio de que parte das encomendas de plataformas ligadas à operação no complexo de Tupi serão realizadas em série, assim como a decisão de realizar dois grandes pacotes de encomendas de navios petroleiros e de produtos, ou encomendar pacotes de embarcações de apoio, são exemplos da preocupação da estatal em criar um ambiente dinâmico para a indústria naval, com progressiva diversificação das características das encomendas, com possibilidade de ganhos de escala, escopo e crescente aprendizado.

Além disso, as demandas do pré-sal terão uma parcela importante de equipamentos, soluções e inovações que “não estão na prateleira”. Deverão ser desenvolvidos segundo demandas que deverão surgir de operação inicial da estatal no campo, no chamado Teste de Longa Duração (TLD). Nesse sentido, atuação “próxima ao pré-sal” é condição indispensável para o sucesso de empresas nacionais. Como a própria operadora, durante o TLD, deverá sistematizar o conjunto de informações obtidas junto ao campo e realizar o projeto de logística de produção e transporte, seu conhecimento acerca das capacitações de fornecedores domésticos e a proximidade cultural e econômica desenvolvida pela nova política de compras e pelas iniciativas do PROMINP fazem da Petrobras o agente de definição estratégia para a dinâmica tecnológica da indústria de plataformas, embarcações de apoio e equipamentos *offshore*.

O desafio é fazer com que essa presença da Petrobras possa gerar externalidades capazes de serem transmitidas para outros agentes da cadeia, formando um conjunto de capacitações dinâmicas para as empresa nacionais.

Nesse sentido, uma das principais oportunidades ainda pouco exploradas é a utilização do relacionamento consolidado entre Petrobras e ciência e pesquisa no país (universidades e centros de pesquisa) para induzir à uma reversão do quadro de precário relacionamento de seus fornecedores com estes agentes. O setor naval em consolidação é um dos possíveis beneficiários com maior potencial de sucesso em uma estratégia com esse perfil, dado que, especialmente no curto prazo, essa aproximação pode ser feita para melhorias em processo e gestão, cujos resultados podem ser mais rápidos e promover outros tipos de parceiras de longo prazo para desenvolvimento de inovações de produto.

Um dos instrumentos para promoção desta aproximação é a obrigatoriedade de aplicação de 1% das receitas brutas de exploração de petróleo e gás natural (válida para todos os concessionários de campos que paguem Participação Especial) em pesquisa e desenvolvimento associado à grupos de pesquisa cadastrados junto à ANP. Esse cadastro, que está em fase de implantação, promoverá uma aproximação ainda maior de centros de pesquisa e formação de recursos humanos à indústria petrolífera. A possibilidade de parcerias com o setor naval em projetos desse porte é bastante grande, tanto em inovações de produto quanto para promoção de cursos de formação e treinamento, e deve ser estimulada pelos gestores de política industrial. Esse instrumento poderá ser potencializado com o pré-sal (caso seja mantido o marco regulatório), tendo em vista que as Participações Especiais são relacionadas a campos com elevada produção.

Por fim, a Petrobras e suas encomendas também são o principal instrumento de internacionalização das empresas do setor naval e equipamentos *offshore* disponível na atualidade.

O perfil produtivo induzido pela empresa para o parque naval nacional também condiz com seu perfil de atuação internacional. A empresa, que além da América do Sul tem investido na costa oeste africana e no Golfo do México (EUA), tem se aproveitado de sua experiência em exploração *offshore* para ampliar sua participação em mercados com potencial semelhante ao da costa

brasileira. Um exemplo interessante é a recém anunciada ampliação de investimentos em exploração *offshore* na Argentina, país que tem apresentado sinais de esgotamento de suas grandes reservas *onshore* e pouco desenvolveu no campo marítimo. Mais importantes do que esse exemplo, os projetos no Golfo do México e Nigéria marcam o avanço de uma logística já amadurecida em campos nacionais, com utilização de grandes FPSO e transporte da produção por navios até o continente. No primeiro caso, a empresa participa de um projeto que inaugura a utilização de FPSO na referida província. Por sua vez, na Nigéria, a empresa participa da exploração em um campo com a maior FPSO em atividade no mundo.

Além de oportunidades para eventuais exportações de equipamentos e módulos, a presença da empresa pode abrir oportunidades importantes para reparos e manutenção, especialmente de estruturas e navios de transporte. Nesse ponto, certamente o estaleiro Atlântico Sul, pelo seu posicionamento geográfico e ampla estrutura de diques, apresenta grande potencial.

Adicionalmente, a presença da Petrobras pode viabilizar estratégias de internacionalização produtiva de grupos locais. No setor de embarcações de apoio essa presença internacional pode ser indispensável, especialmente em países onde a navegação costeira exige bandeira nacional, como é o caso dos EUA (*Jones Act*). Como já apontado, o segmento de plataformas também é caracterizado por elevada internacionalização. A presença de estrutura produtiva em grandes mercados, ao menos para montagem final, pode configurar uma necessidade para avanço da acumulação para grupos nacionais. Tal processo deve ser estimulado, pois a atuação internacional exige contínuo processo de aperfeiçoamento, de construção de vantagens competitivas, modernização e inovação, elementos indispensáveis para que as políticas de desenvolvimento da indústria naval não repitam os mesmos equívocos do período de substituição de importações.

#### **4.1.2 – BNDES, estrutura de financiamento e capacitação**

Apesar do grande volume de estímulos conduzidos pela Petrobras para evolução da indústria naval e *offshore* no Brasil, dificilmente algum progresso

teria sido atingido caso não houvesse uma estrutura de financiamento do porte da oferecida pelo BNDES.

Em relação ao setor naval *strictu sensu* (financiamento a estaleiros brasileiros) o BNDES é o principal agente do Fundo de Marinha Mercante (FMM), que é responsável pelo financiamento a estaleiros brasileiros para realização de projetos de implantação, expansão e modernização e para a construção e reparo de navios<sup>38</sup>. O fundo também financia empresas nacionais de navegação para a encomenda de embarcações e equipamentos, reparos e jumborização junto a construtores navais brasileiros e à Marinha do Brasil.

O FMM foi criado em 1958, a partir das receitas provenientes do Adicional de Frete para a Renovação da Marinha Mercante (AFRMM) cobrado junto a empresas de navegação que usam portos nacionais. Atualmente é regulado pela Lei nº10.983 de 13 de julho de 2004 e suas alterações posteriores (NUNES e LOBO, 2008). Com prazos de financiamento que vão de 10 à 20 anos para amortização, carência de 2 a 4 anos<sup>39</sup>, volumes que podem atingir até 90% do valor da embarcação, e taxas de juros compostas pela TJLP, somada à remuneração do BNDES que varia entre 1% e 6%, o FMM constitui um reconhecido instrumento para desenvolvimento do setor (ROCHA, 2008). Além disso, os empréstimos exigem 60% de conteúdo nacional para o navio.

O volume de recursos desembolsados ao longo da última década mostrou uma evolução significativa. Em 2000 foram desembolsados cerca de US\$ 60 milhões. Em 2008, segundo estudo de Costa, Pires e Lima (2008), o desembolso anual atingiu valores próximos a US\$ 600 milhões. A Figura 9 ilustra os desembolsos do fundo entre 1999 e 2008 e ilustra, além da evolução destes valores, a destacável participação das embarcações de apoio no total, que atingiram 70% dos desembolsos entre 2003-2007.

O ano de 2008 marca uma importante transformação na estrutura do financiamento. As obras em estaleiros, que no período 2003-2007 representaram pouco mais de 10% dos desembolsos, passou para pouco mais

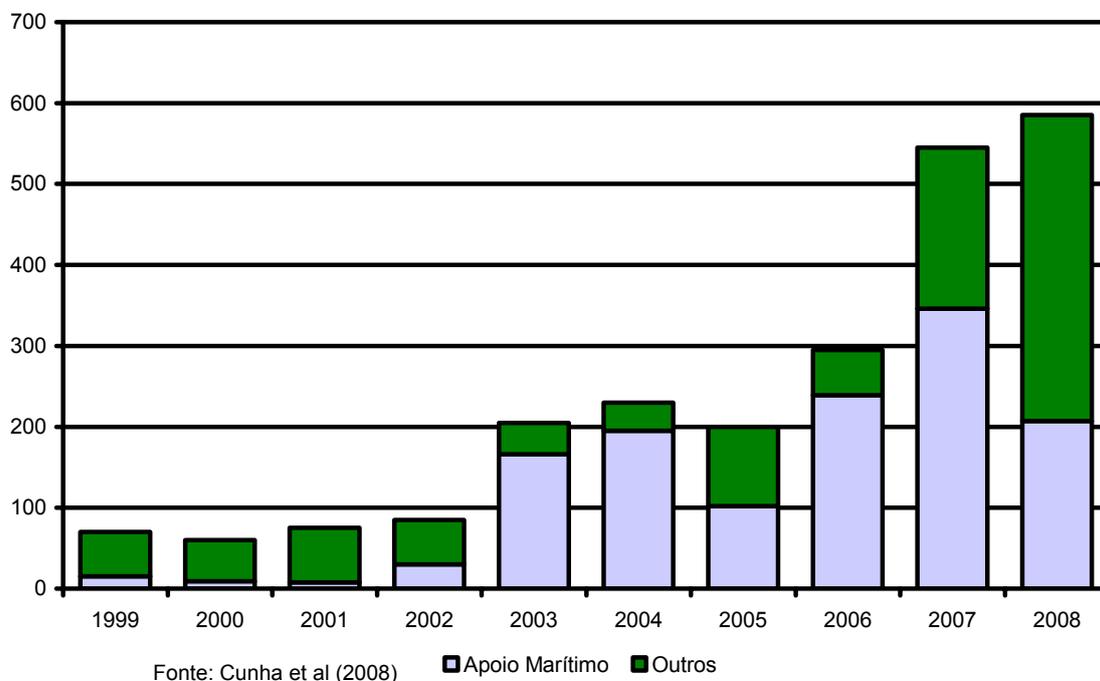
---

<sup>38</sup> Desde 2006, o Banco do Brasil, o Banco da Amazônia (Basa) e o Banco do Nordeste (BNB) também se tornaram agentes do fundo.

<sup>39</sup> Exceto para reparos, cujo prazo é de 2 anos e a carência de 1 ano.

de  $\frac{1}{4}$  do total. Além disso, os petroleiros assumem uma participação de cerca de 20% dos recursos.

**Figura 9 – Brasil: Desembolsos do FMM pelo BNDES, 1999-2008, em US\$ Milhões**



Mais do que o crescimento nos desembolsos, o ano de 2008 mostrou uma evolução bastante expressiva na demanda por crédito para construções e investimentos em estaleiros a serem realizadas nos próximos anos. No final de 2008 as projeções de desembolsos para os 5 anos subseqüentes apontavam para um déficit de cerca de 40% de recursos em 2013, contabilizados os projetos com prioridade (US\$ 4,7 bi) e o volume esperado de receitas do AFRMM e dos retornos de empréstimos realizados (Valor Econômico, 10/10/2008 e 12/01/2009). Para suprir essa demanda o governo federal aprovou um aporte de recursos do Tesouro para garantir o financiamento de construção e reparos de embarcações e investimentos no parque naval. Esses recursos, que podem chegar à R\$ 10 bilhões, também poderão financiar plataformas, que geralmente utilizam o BNDES-Exim (Valor Econômico, 08/10/2008; 13/01/2009).

Apesar dessa nova fonte de recursos caracterizar uma notícia importante para a estabilidade dos projetos de médio prazo, a insegurança

quanto ao volume de recursos do FMM para o longo prazo não são tão estáveis. Mesmo com o volume de AFRMM aumentando, com a frota e os pagamentos de empréstimos se elevando, uma contínua progressão da demanda por financiamento poderá exigir uma nova capitalização.

Uma inovação interessante, e que deve auxiliar na expansão da demanda, foi a aprovação do Fundo de Garantia para construção Naval (FGCN). Esse fundo corrige parte dos problemas enfrentados durante a década atual, quando estaleiros com problemas financeiros tiveram dificuldades para atender às garantias exigidas pelo BNDES. Com objetivo de garantir o risco de crédito das operações realizadas com estaleiros brasileiros, o FGCN deveria auxiliar na redução das taxas de juros e elevar o crédito disponível (NUNES e LOBO, 2008).

Um conjunto importante de transformações projetadas para o médio prazo, mais precisamente para os anos da segunda metade da década de 2010, trará implicações sobre a demanda e possibilidades de oferta de crédito. Em primeiro lugar, cabe destacar a esperada evolução da internacionalização das empresas do setor naval brasileiro. Esse processo, que se dará via exportações e, em setores ligados à indústria *offshore*, via IDE, demandará aportes adicionais de financiamento. Se no caso das exportações, existe a linha do BNDES-Exim, para IDE não há nenhuma específica. Como já apontado neste estudo, o avanço da produção no pré-sal deverá resultar em uma fonte de recursos para o país, cuja aplicação deverá ser papéis e projetos no exterior, evitando pressão cambial no país. A internacionalização de empresas nacionais do setor naval e equipamentos *offshore* deve ser encarada como um parâmetro de evolução qualitativa para a indústria nacional e, portanto, estimulada adequadamente. Nesse sentido, o estudo de propostas para construção de uma estrutura de crédito capaz de conciliar tal necessidade com a aplicação de recursos oriundos do pré-sal no exterior deve ser iniciada desde já.

Outra importante necessidade de recursos é o investimento em capacitação profissional e infra-estrutura de pesquisa e desenvolvimento tecnológico para o setor. Nesse quesito, tanto o FMM, quanto a FINEP (CT-Petro e CT-Aquaviário) ofertam linhas importantes. Aqui o principal problema está no volume e perfil da demanda. Ainda que inúmeros projetos tenham sido

aprovados pela FINEP para pesquisas com os mais variados temas, objetivos e agentes participantes, ainda predomina um cenário de baixa participação das empresas do setor, um baixo volume de parcerias destes agentes com as universidades e centros de pesquisa, que têm uma participação mais destacada. Mais recentemente o enfoque do BNDES na necessidade de inovar fez com que o banco disponibilizasse um volume significativo de recursos para a área. A linha denominada “Capital Inovador” deverá financiar a construção de ativos que levem as empresas a inovar de forma sistemática, com recursos que devem chegar a R\$ 6 bi, para todos os setores produtivos, entre 2008 e 2010.

Por fim, outras fontes de recursos deverão acrescentar possibilidades de financiamento nos próximos anos. Especificamente direcionados aos fornecedores da cadeia de petróleo e gás, os Fundos de Investimento em Direitos Creditórios (FIDCs), atrelados ao projeto Prominp Recebíveis; e Fundos de Investimento em Participações (FIPs), atrelado ao Prominp Participações, foram apresentados em setembro de 2008. Os FIDCs constituem um esquema financeiro para antecipação de recebíveis após fechamento de um contrato. Como não constituem um financiamento, não caracterizam endividamento e não exigem, obrigatoriamente, garantias adicionais. A opção de antecipação de recebíveis permite às empresas obter capital de giro sem necessidade de recorrer ao sistema bancário convencional, com taxas de juros superiores. Contam com recursos da ordem de US\$ 1 bilhão anuais. Os FIPs são esquemas de aporte de recursos em empresas com potencial técnico/tecnológico. Utilizando o mecanismo de *private equity*, os FIPs poderão contribuir com um total de US\$ 600 milhões anuais. Os recursos têm um viés de financiamento ao setor de petróleo e gás. Sendo assim, devem contribuir adicionalmente para o perfil de avanço da especialização do setor naval brasileiro em direção ao setor *offshore*.

#### **4.1.3 – PDP e desenvolvimento do setor naval no Brasil**

Lançada oficialmente em maio de 2008, a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) combina-se a outras iniciativas de política, que buscam consolidar a trajetória de crescimento recente da indústria brasileira, como

exemplo o Plano de Aceleração do Crescimento (PAC) – que tem foco na ampliação da oferta de infra-estrutura.

A PDP coloca como condição imprescindível para a sustentação do ciclo expansivo recente, quatro desafios: i) ampliação da capacidade produtiva; ii) preservação da posição confortável nas contas externas; iii) elevação da capacidade de inovação; e iv) fortalecimento das médias & pequenas empresas (MPES).

Dois grupos de metas se desenharam a partir disso: a) macrometas, definidas a partir da situação da economia em 2007, em torno dos quatro desafios supra citados; b) metas específicas de cada setor.

As macrometas se desdobram, como já dito, em quatro: i) elevar a taxa de investimento dos 17,6% do PIB (R\$ 450 bilhões) em 2007 para 21% em 2010 (R\$ 620 bilhões), o que representa uma taxa de crescimento superior a 11% ao ano; ii) ampliar a participação brasileira nas exportações mundiais de 1,18% (US\$ 160,6 bilhões) em 2007 para 1,25% (US\$ 208,8 bilhões), o que significa um crescimento acima de 9% ao ano; iii) elevar a relação dispêndio privado em P&D/PIB dos 0,51% verificados em 2005 (R\$ 11,9 bilhões) para 0,65% em 2010 (R\$ 18,2 bilhões), traduzindo um crescimento próximo de 10% ao ano, entre 2007 e 2010; iv) por fim, elevar em 10% o número de MPES exportadoras (em 2006, o Brasil possuía 11.792 MPES).

Para o alcance das metas em questão a PDP atua em dois eixos: a) integração dos programas e políticas já existentes (PAC, Plano de Desenvolvimento da Educação, Plano de Ação Científica e Tecnológica etc); b) novas iniciativas. As novas iniciativas se concentram em: i) desoneração tributária do investimento; ii) ampliação dos recursos e redução do custo do financiamento ao investimento; iii) ampliação dos recursos para a inovação; iv) melhoria do ambiente jurídico; v) aprimoramento da legislação de comércio internacional.

Os recursos de à disposição de setores inovadores, considerando o PACTI/MCT remontam a R\$ 41,2 bilhões (2007/2010). Para ser idéia, só no ano de 2008, exclusivamente para “subvenção econômica, equalização e capital de risco” são de R\$ 460 milhões no orçamento da FINEP.

O BNDES reduziu o *spread* básico médio de 1,4 para 1,1%, assim como a intermediação financeira de 0,8 para 0,5%. A redução do custo de

financiamento a bens de capital foi ainda maior: o *spread* básico caiu de 1,5 para 0,9%. Ademais, duplicou-se o prazo FINAME de BK para a indústria de 5 para 10 anos.

Em relação à inovação os esforços do BNDES são também de extrema importância com R\$ 6 bilhões disponíveis, entre 2008 e 2010. O crédito à inovação tecnológica (P&D) é regido por uma taxa fixa de 4,5%. Por sua vez, o crédito à engenharia e à inovação empresarial cobra TJLP sem *spread*. Houve também a ampliação do apoio não reembolsável (FUNTEC): de R\$ 100 milhões para R\$ 300 milhões/ano. Criou-se, ademais uma nova área de “renda variável para investimentos e participações em empresas inovadoras”.

No que tange ao objeto deste estudo, a construção naval e *offshore*, a PDP deve induzir duas frentes de estímulo, uma delas direta e a segunda, indireta, podem ser apontadas. Em primeiro lugar, a PDP posiciona o setor de “Indústria Naval e Cabotagem” como prioritário para o fortalecimento da competitividade, com ênfase na expansão da produção das exportações e da capacidade inovadora. Por sua vez, o setor de “Petróleo e Gás Natural”, onde o país apresenta competência reconhecida, coloca-se o desafio de manter a Petrobras entre os maiores *players* mundiais colocando como prioridades a consolidação da internacionalização da empresa e da liderança tecnológica.

O Quadro 5 ilustra os principais desafios e instrumentos de ação selecionados para avanço da indústria naval e cabotagem. Como apontado, a PDP unifica diversas ações realizadas por agentes como BNDES, FINEP, PROMINP, Petrobrás, dentre outros, a grande maioria já apresentadas em outras seções deste estudo. Algumas medidas ainda não apresentadas merecem destaque.

**Quadro 5 – Objetivos e Instrumentos da PDP para a Indústria Naval**

Objetivos	Instrumentos		
Apoiar consolidação empresarial e modernização da estrutura industrial	ANTAQ: regulação da marinha mercante	BNDES: FINEM FINAME	FMM: implantação, expansão, modernização e aquisição de equipamentos
	INPI: gestão da propriedade intelectual	MDIC/ABDI/BNDES: Câmara de Desenvolvimento da Indústria Naval	Ministério dos Transportes: Investimentos em hidrovias
	Petrobras/Transpetro: programa de modernização e expansão da frota	Petrobras: Programa de modernização da frota de apoio marítimo	SEAP: Profrota Pesqueira
Fortalecer a cadeia produtiva	BNDES: FINEM FINAME	INMETRO ABNT: normalização e certificação	MDIC ABDI: GTP APL
	MME/Prominp: Programa de Modernização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural	M. Transportes: Programa Nacional de Logística e Transportes	Petrobras Transpetro: programa de modernização e expansão da frota
	SEBRAE: capacitação de fornecedores		
Aumentar investimento em P, D & I e qualificação profissional	BNDES: linhas de inovação	FINEP: subvenção econômica e financiamento para P,D&I	FINEP CT-Aqua: fundo setorial
	FMM: formação de recursos humanos	INPI: capacitação em propriedade intelectual	INMETRO: TIB
	Lei de Inovação e Lei do Bem	MCT: centro de excelência em P,D&I em CN	MME/Prominp: Programa de Modernização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural
	SENAI: treinamento		

Fonte: MDIC

Em primeiro lugar, a promoção de isenções fiscais (Lei do Bem) para importação de bens de capital para o ativo imobilizado das empresas do setor

caracteriza um importante estímulo ao investimento e certamente contribuirão para o crescimento da capacidade produtiva programada para o setor.

Além dela, a recém regulamentada Lei da Inovação, ao facilitar as parcerias entre centros de pesquisa públicos e empresas, permite a construção de arranjos ainda pouco explorados, e indispensáveis, pelo setor. Além disso, a regulamentação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), com objetivo de fornecer recursos públicos, não reembolsáveis, para pequenas empresas inovadoras, deverá estimular a inovação no setor de navieças e equipamentos *offshore*.

Por fim, o INMETRO e o INPI deverão assumir funções de suporte ao setor. O primeiro tem como papel a gestão de programas para difusão de Tecnologia Industrial Básica (TIB), importantes para um segmento no qual a certificação e a promoção de critérios de qualidade e segurança no processo produtivo e no produto final são centrais. O INPI, por sua vez, terá papel importante para a promoção do patenteamento de inovações, que deverão surgir em maior escala com a consolidação dos players do setor, das parcerias tecnológicas e com o avanço da exploração do pré-sal.

Outro importante conjunto de políticas apresentado pela PDP dizem respeito à evolução da marinha mercante nacional, especialmente a navegação de cabotagem. A Seção 4.1.4 apresenta algumas características deste setor, bom como as principais transformações pretendidas e suas implicações sobre a indústria naval.

Em síntese, a PDP promove uma importante apresentação de políticas setoriais disponíveis, ilustrando um avanço institucional em diversas dimensões importantes para o desenvolvimento da indústria naval e *offshore* no país. A articulação e acompanhamento destas iniciativas é um desafio significativo e deverá ter maior sucesso se puder contar com contribuições de agentes públicos e privadas envolvidas com o setor. A abrangência e complementaridade dos instrumentos apontam para um cenário positivo aos investimentos, além de promover atividades de inovação e modernização. Nesse sentido, muitos dos pleitos apresentados pelo setor e por pesquisas realizadas ao longo dos últimos anos foram atendidos. A efetiva execução, ao longo dos próximos anos, dependerá da capacidade de divulgação das possibilidades existentes para os diversos players da cadeia e da flexibilidade

para corrigir pequenos equívocos e desvios. A seção 4.2 e as conclusões finais deste estudo apresentarão algumas medidas adicionais, promovendo algumas melhorias nos instrumentos existentes e apresentando prioridades a serem consideradas.

#### 4.1.4 – Matriz de transportes brasileira e marinha mercante

O papel diminuto não só da navegação de cabotagem, como de outras modalidades frente às rodovias é fato inegável e constitui-se a principal marca da matriz de transporte brasileira<sup>40</sup>. A transformação de tal quadro é fonte de preocupações do PAC, assim como do Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT), lançado em meados de 2007. Observando-se a Tabela XX têm-se uma idéia comparativa dos pesos das diferentes modalidades no transporte de cargas e passageiros no Brasil. Temos, na Tabela 13, as metas para 2023, ano em que o PNLT espera ter completado a transição da matriz brasileira.

**Tabela 13 – Participações na matriz de transportes brasileira, atual (2005) e prevista (2025), em %**

<b>Modalidade / Ano</b>	<b>2005</b>	<b>2025</b>
Rodoviário	58,0	33,0
Ferroviário	25,0	32,0
Aquaviário	13,0	29,0
Dutoviário	3,6	5,0
Aéreo	0,4	1,0

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do PNLT.

Desde o ponto de vista deste estudo, o importante a ressaltar é o elevado grau de importância que pretende se relegar ao transporte aquaviário no país, em uma clara tentativa de se aproveitar do indiscutível potencial hidrográfico brasileiro. Esse fato reflete-se plenamente na participação de 22% de gastos com hidrovias e portos, dentro das necessidades de investimentos

<sup>40</sup> Neste item as questões levantadas relativas ao papel da navegação de longo curso e cabotagem na matriz de transportes brasileira tem o foco exclusivo com seu entrelaçamento com a construção naval. Não se pretende, portanto, esgotar as questões sobre os assuntos destacados no subtítulo desse item, que contemplariam uma profunda discussão da situação das diversas modalidades de transporte. Análise impossível para os propósitos do trabalho, que conta, ademais, com a existência de uma nota específica para logística e transportes dentro do âmbito do Projeto PIB.

mapeadas pelo PNLT, para o período 2008-2033, que alcançam mais de 172 bilhões de reais<sup>41</sup>.

Por sua vez, quando observamos as quantidades transportadas, percebem-se as quantidades reduzidas de carga geral e alimentos a granel, demonstrando a clara importância – e dependência – do modal aquaviário de demandas específicas, como as da Petrobras, Vale etc.

Quatro razões podem ser elencadas para se entender a reduzida **demanda**, principal problema dos principais obstáculos a serem enfrentados para a elevação da utilização das navegação marítima e de interior no Brasil: a) elevada competitividade do modal rodoviário; b) significativo gargalo de infraestrutura portuária; c) incerto marco regulatório; d) estrutura de oferta concentrada para contratos de longo prazo.

*A elevada competitividade do modal rodoviário*, em síntese, é expressão da rapidez, flexibilidade e custos menores proporcionados por um mercado de estrutura extremamente desconcentrado, que, além disso conta com diesel subsidiado, escassa fiscalização para excesso de cargas e menor *lead time*. A esse fato alia-se a flexibilidade do modal rodoviário para cargas fracionadas.

*O significativo gargalo de infraestrutura portuária* resume-se no espaço limitado de armazenagem, no difícil (e custoso) acesso aos terminais e nos custos de operação portuária, atingindo frontalmente as aspirações de elevação da frota destinada à cabotagem.

*O incerto marco regulatório* traz à baila temas como: isenção de AFRMM para N-NE, crédito do AFRMM para armadores, legislação de cabotagem (incluindo pedidos de desgravação tarifária para importação e permissão para importação de navios usados), tributação do combustível (sem desoneração de ICMS e CIDE, por exemplo, como ocorre com o combustível destinado ao longo curso), manutenção das isenções da SUFRAMA, dentre outros. Neste sentido, tanto armadores como potenciais clientes da cabotagem adiam decisões de ampliar oferta e demanda deste serviço, que ocorre de maneira

---

<sup>41</sup> Dados do Relatório Executivo do PNLT (2008-2033), página 17. O referido documento foi importante base de apoio para a formulação do PAC.

esporádica, em geral através de contratos *spot* e movimentando parcela marginal do total transportado.

*A estrutura de oferta concentrada para contratos de longo prazo* resulta em um mercado acanhado, em que são poucos os *players* que sobrevivem às condições incertas de demanda, a não ser em casos específicos. Como ilustram, aliás, o caso de graneis líquidos em que, além da Transpetro, existem praticamente apenas três ofertantes (com destaque recente para a Elcano) e poucos demandantes (Petrobras e Braskem são os maiores, por larga margem). O mesmo vale para porta-contêineres, em que apenas três empresas (duas são subsidiárias das *carriers* líderes mundiais) dividem 100% do mercado e operam com ociosidade. Nesse caso, as frequências de partida são baixas e o frete é relativamente alto, não porque faltam navios, mas sim porque faltam armadores. E faltam armadores porque não há escala da demanda suficiente para criar incentivos competitivos para a atração de mais um ou dois armadores de eficiência internacional: neste caso, os ofertantes pioneiros (*incumbents*), têm uma posição competitiva sólida, que dificulta a entrada de concorrentes potenciais e mantém concentrada a oferta de serviços, seja no Brasil, seja em outros países<sup>42</sup>.

O conjunto de soluções para enfrentar os quatro problemas acima, correntemente defendidos por atores do setor, que poderia alimentar uma possível solução de longo prazo, engloba: i) manutenção de elevadas taxa de crescimento, por períodos mais longos possíveis, podendo ampliar a demanda, e por esse meio, o número de ofertantes de serviços de navegação (armadores); ii) financiamento de curto/longo prazo a taxas de juros mais reduzidas, favorecendo a redução da manutenção e aquisição de navios, assim como do custo de armazenamento; iii) elevação dos custos do modal rodoviário (elevação dos seguros, fim do subsídio do diesel, pedágios e fiscalização adequada); iv) melhoria da infra-estrutura portuária (elevando os investimentos públicos e/ou privados) e concomitante revisão do marco regulatório da

---

<sup>42</sup> Conforme NEIT (2008), a importação de navios pouco alteraria o quadro, uma vez que o problema é de escassez de demanda, ou seja, apenas o incremento e a estabilidade de condições de demanda poderiam contribuir para a resolução da baixa oferta de armadores no país. Desse modo, o crescimento do número de embarcações de bandeira nacional é dependente tanto da resolução dos entraves de infra-estrutura vinculados ao investimento, quanto da geração de condições de sustentabilidade da demanda. Ademais, os estaleiros brasileiros e o próprio novo cenário de investimentos de construção naval reforçam a capacidade de resposta interna ao crescimento da demanda por embarcações.

navegação, com asseguramento de vantagens ao modal aquaviário; v) definição de 1 ou 2 grandes portos de entrada e saída (*hub ports*) de mercadorias *tradeables* poderia estimular os serviços de transbordo-cabotagem (*feeder*) para os demais portos de origem e destino ao longo da costa brasileira, favorecendo o comércio exterior.

De certa forma, recentemente inicia-se um processo que deve ser apoiado nos próximos 15 anos, com vistas a favorecer a navegação de cabotagem. A busca por um modelo macroeconômico que assegure uma menor taxa de juros é condição *sine qua non* para tal fato, assim como a permanência de iniciativas como a PDP e o fortalecimento do BNDES, atendendo aos pontos “i” e “ii”; quanto ao ponto “iii”, seguramente temos o ponto mais polêmico, só viável em um claro interesse político, social e ambiental determinado a grandes mudanças nos transportes brasileiros. Quanto ao item “iv”, o PAC e o PNLT, se executados a contento podem ser uma fonte de resolução, ainda mais se contarmos com aportes de investimento privado em infra-estrutura. Já o item “v” exigiria além da disputa pelo *Hub Port* o Mercosul com o Rio da Prata, com os investimentos no porto de Rio Grande já previstos no PAC, a rápida definição de um *Hub Port* no Sudeste (principal região econômica do país) ou no Nordeste (ponta de lança de programas de desenvolvimento / proximidade dos destinos de exportação).

Um tema adicional, já apontado ao longo deste estudo, diz respeito à estrutura de pesquisa, formação e treinamento de recursos humanos. O aprofundamento das relações entre a estrutura existente, que engloba alguns cursos de engenharia oceânica e a Escola de Guerra Naval deve ser prioridade, junto com o avanço de novos centros de formação. Ademais a integração de programas de pesquisa e formação com aqueles efetuados para a indústria petrolífera se faz central, dado o avanço de serviços de apoio *offshore*. Por fim, cabe lembrar que dos estímulos provenientes de demanda de embarcações é que se desenha parte importante da trajetória tecnológica do setor naval. Assim ocorre com as embarcações de apoio e estruturas *offshore*, lideradas pela demanda da Petrobras. O avanço da ciência e do aprendizado em navegação, além da consolidação de *players* robustos em navegação, configuraria um importante impulso à indústria de embarcações de

cabotagem e longo curso que não estejam ligadas ao setor petrolífero, segmento que já apresenta incerteza reduzida.

#### **4.2 – Proposição de políticas adicionais para a indústria naval e offshore brasileira: atingindo o cenário desejável**

Tendo em vista os cenários desenhados na Seção 3, as potencialidades e obstáculos apontados, a institucionalidade apresentada nesta seção, desenha-se um arsenal de políticas possíveis, que facilitem a transformação do cenário provável em cenário desejável. As subseções seguintes apresentam uma rápida descrição de alguns eixos de política disponíveis para o setor. Em primeiro lugar, são apresentados alguns temas ligados ao marco regulatório do pré-sal (ainda em debate) e seu potencial de sinergia e contribuição para o avanço e direcionamento dos investimentos na indústria naval brasileira. Adicionalmente, discussões sobre o tratamento ao investimento estrangeiro, formação de arranjos produtivos locais e avanço da pesquisa científica no setor são apresentadas. Essas subseções antecedem as conclusões finais, onde também são apresentadas propostas sintéticas de políticas para o setor.

##### **4.2.1 – Marco institucional do pré-sal e transbordamentos para a indústria naval**

Assim como a subseção 4.2.1, a discussão sobre o marco institucional da indústria do petróleo, mais especificamente sobre a exploração dos recursos do pré-sal, tem apenas um caráter superficial, apresentando algumas dimensões com desdobramentos sobre a indústria naval. Cabe lembrar que estudos específicos sobre a indústria de petróleo e gás também serão efetuados no âmbito do Projeto PIB.

No que tange aos objetivos deste estudo, uma questão central deve ser apontada: caso sejam alteradas as condições para ingresso na exploração e produção de hidrocarbonetos no país, alguns dos pilares da consolidação em curso podem ser alterados.

Dois pontos merecem destaque. O primeiro diz respeito aos mecanismos de conteúdo local instituídos nas licitações realizadas pela ANP.

Tais mecanismos deverão conduzir, como mencionado, à uma diversificação de demandantes de equipamentos nacionais na indústria de petróleo nos próximos anos. Caso haja alteração nas formas de concessão/operação, novos instrumentos para promover o conteúdo local deverão ser elaborados. O segundo ponto importante diz respeito à participação da Petrobras nessa nova fronteira de exploração. Como já apresentado, a empresa foi responsável por uma política de nacionalização com papel central na recuperação da indústria naval local. Além disso, as capacitações para promoção do necessário avanço tecnológico e para coordenação e gestão da cadeia produtiva estão ainda concentradas na empresa. A adoção de um marco regulatório que limite a ação destas forças pode ser extremamente prejudicial ao avanço em direção ao cenário desejável para o longo prazo.

Uma das propostas que ganharam destaque ao longo de 2008 é a adoção de um arcabouço institucional semelhante ao norueguês, onde uma empresa estatal de gestão de participações no setor de petróleo seria criada. Essa empresa teria um quadro de funcionários e estrutura enxutas e ficaria responsável pela definição de parceiros para exploração no pré-sal. Esses parceiros, por fim, seriam responsáveis pelo aporte de parte significativa dos recursos e a execução do projeto de acordo com definições da estatal.

No que tange ao objetivo deste estudo, a alteração mais importante diz respeito à definição de conteúdo local nos projetos. É evidente que a concentração desta definição nas mãos de uma estatal configura um cenário ímpar para a política de nacionalização e desenvolvimento da indústria local. Entretanto, as capacitações para realizar essas compras de maneira eficiente, induzindo nexos tecnológicos, é bastante heterogênea entre os possíveis operadores. Grandes empresas estrangeiras têm experiência tecnológica e de contratações internacionais. Mas a Petrobras, como já discutido, apresenta inegável vantagem associada a uma cultura favorável ao desenvolvimento competitivo local e a um amplo conhecimento do potencial e dificuldades da cadeia produtiva local. Além disso, cabe lembrar que parte do que já existe de planejamento para evolução do parque naval nacional está associado aos projetos elaborados pela empresa. O principal exemplo são as projetadas construções em série de plataformas, mas o envolvimento da estatal no PROMINP estende essa interdependência para inúmeros projetos e temas.

Outras questões relevantes para a indústria naval são a já discutida possibilidade de uma nova fonte de recursos para o setor, mais especificamente para sua internacionalização e a discussão sobre os riscos de operação em estruturas geológicas e esquemas de logística operacional complexos.

Quanto à aos critérios de Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS), a garantia de que os padrões adotados no país serão eficientes, garantindo simultaneamente toda a segurança possível e custos competitivos de operação, é ponto chave para a internacionalização da indústria naval brasileira. Essa questão torna-se evidente se considerado o fato de que as exportações ou vendas de produtos e serviços com base no exterior configurarão também a exportação de um modelo de exploração *offshore* em águas ultraprofundas.

O objetivo desta seção não é apresentar uma proposta para o marco regulatório do pré-sal, tampouco afirmar que essa institucionalidade deva ser pensada unicamente em função do setor naval. Entretanto, garantir que esse tema não esteja ausente na elaboração dessas novas regras pode significar a continuidade do processo de consolidação do setor. Dado que as discussões realizadas até o momento concentraram-se na forma como serão apropriados, distribuídos e utilizados os recursos do pré-sal, faz-se necessária a inclusão da gestão e desenvolvimento da cadeia de fornecedores como um dos temas relevantes.

#### **4.2.2 – Estratégias de transnacionais e tratamento de IDE**

Uma constatação relevante em termos do perfil de investimentos em curso no país diz respeito às características da atuação de empresas transnacionais no Brasil. Como já apontado, esses agentes vêm progressivamente ampliando seus investimentos no país, apresentando uma estratégia melhor definida, muitas vezes de maneira independente de *players* nacionais. Mais importante do que isso, a evolução das descobertas no país cria a possibilidade de apropriação de externalidades com grande potencial de internacionalização. Nesse sentido, as evidências apresentadas ao longo deste estudo apontam para uma diversificação dos principais objetivos do

investimento de empresas estrangeiras na indústria naval e *offshore* brasileira: além da busca por mercados, a busca por ativos estratégicos torna-se importante.

Sob o ponto de vista da estratégia para o desenvolvimento nacional, as características apresentadas significam uma importante novidade. O Brasil passa, a partir da confirmação das descobertas, a representar uma localidade de maior importância na estrutura mundial da indústria naval e *offshore*. Sendo assim, aumenta a propensão dos *players* internacionais a realizarem atividade de pesquisa e desenvolvimento no país. Entretanto, esta atividade deve ser objeto de incentivos e cobranças. Estas empresas possuem capacitação, tecnologia, e conhecimento importantes para o avanço da indústria nacional. Ademais, a realização de políticas para direcionamento de IDE e transferência de tecnologia são marcas do desenvolvimento industrial asiático (LALL, 2004).

Sendo assim, este estudo propõe uma política mais incisiva em relação ao tema. Dadas as restrições para realização de políticas impostas pelos acordos firmados no âmbito da OMC (*Trade Related Industrial Measures - TRIM*), não é possível realizar políticas de indução direta destas empresas. Entretanto, a utilização de mecanismos de compras governamentais e de crédito público ainda é possível.

Tendo em vista que dois desses elementos são centrais para a indústria, quais sejam, a demanda da Petrobras e o financiamento via FMM, o poder para realização de políticas de transferência de tecnologia é bastante significativo.

Relatos acerca da utilização de transnacionais para inserção das empresas locais em redes internacionais de produção e comércio são estratégia amplamente difundida na literatura econômica (UNCTAD, 2002; LALL, 2004). Para tal, duas estratégias amplas são factíveis: progressiva exigência de exportações e; promover benefícios à empresas com atividades de P&D locais, especialmente projetos em parcerias com empresas nacionais.

No primeiro caso, o principal instrumento seria o FMM e linhas de crédito à exportação. Estaleiros e empresas de navieças e equipamentos, podem ser incentivadas a exportar através de uma progressão nas taxas de juros. Empresas que já fizeram uso de certo volume de crédito do fundo teriam suas taxas elevadas caso não realizassem atividade exportadora com conteúdo nacional mínimo.

Quanto ao estímulo à parcerias e atividade de P&D, o poder de compra direto pode ser utilizado. Além da Petrobras, que através de seu conhecimento da cadeia e da capacitação dos fornecedores pode inclusive propor parcerias, a possível criação de nova empresa estatal para o pré-sal forma um poderoso instrumento de política industrial e capacitação da indústria local. Considerando a existência de linhas de financiamento disponíveis na FINEP e no próprio BNDES (veja-se Seção 4.1.2), a Petrobras poderia conduzir a formação de parcerias, inclusive com construção de infra-estrutura laboratorial. Além desse instrumento, as próprias taxas do FMM poderiam ser reduzidas, ou o volume máximo de captação ampliado, para empresas que o utilizarem também como fonte de financiamento para atividades de P&D.

Ainda que estas políticas possam ser aplicadas também a *players* nacionais, o potencial de resultados quando utilizadas para empresas estrangeiras é muito maior, dada a atuação internacionalizada e conhecimento acumulado destes grupos. No caso das empresas que vêm ampliando seus investimentos no país, com destaque para os grupos especializados em estruturas *offshore* (Sembcorp Marine – Jurong, STX Europe e Keppel Fels), essas características são ainda mais explícitas, especialmente no que diz respeito ao grau de internacionalização.

Há de se reconhecer que a implementação destas medidas não será bem recebida por tais empresas e que a ameaça de retração de investimentos deverá ocorrer. Ainda sim, estes grupos hão de reconhecer que sua ausência na indústria naval brasileira poderá ser um equívoco estratégico irreparável, além fato de que o seu próprio desenvolvimento esteve ligado à políticas ainda mais coercitivas sobre o capital estrangeiro.

A seção 4.2.3 apresenta um terceiro conjunto de políticas para indução de transferência de tecnologia: a promoção de arranjos produtivos locais. Essas medidas, de caráter menos coercitivo, não apresentam restrição por parte dos agentes, ainda que a combinação destas medidas com as apresentadas nesta subseção possa oferecer maiores benefícios. A seção 4.2.4, por fim apresenta algumas características desejáveis para formação de um sistema de inovação setorial e, dada a estrutura existente, apresenta alguns direcionamentos para políticas públicas.

#### 4.2.3 – Promoção de arranjos produtivos locais e para o setor de navieças e equipamentos *offshore*

As vantagens da proximidade geográfica entre empresas do mesmo setor são objeto de um grande número de estudos econômicos. Além dos benefícios logísticos, um conjunto importante de vantagens desta atuação emerge, dentre outros motivos, de parcerias de diversos perfis, de economias externas de escala e, em setores de montagem, da possibilidade de estratégias de mercado conjuntas para venda de um produto integrado.

Como aponta a seção introdutória deste estudo, os segmentos de navieças e equipamentos *offshore*, ao longo das últimas décadas sofreram intensas modificações. A produção progressivamente é realizada de maneira a reduzir perdas de tempo e aproveitar especializações de fornecedores. A terceirização avança, mas a presença dos fornecedores dentro do estaleiro é intensa, sendo seus funcionários responsáveis por algumas etapas da montagem e integração final. As relações entre as diferentes empresas são heterogêneas, mas prevalece uma hierarquia onde empresas integradoras (sistemistas) exercem um papel de liderança e de relacionamento direto com o estaleiro (LAMB et al, 1999; SCHANK et al, 2005).

No Brasil, a indústria de navieças tem apresentado uma evolução significativamente mais lenta do que a indústria de construção naval. Esse *lag* é resultado de uma maior complexidade tecnológica de um conjunto importante de navieças e equipamentos, da necessidade de grandes escalas de produção e, das dificuldades de organizar uma cadeia de fornecedores competitiva e integrada com estaleiros, que deveriam exercer a liderança na cadeia produtiva, em processo de recuperação.

O avanço da consolidação da indústria naval brasileira, contudo, exige elevação do conteúdo local e o desenvolvimento de uma cadeia de fornecedores competitiva, capaz de proporcionar vantagens competitivas adicionais aos estaleiros. Ao contrário dos estaleiros coreanos e japoneses, que puderam valer-se da estrutura diversificada de seus grupos (conglomerados multisetoriais) e de empresas européias que, durante a decadência de parte de sua indústria de construção naval, se especializaram

em navepeças e equipamentos nos quais o elevado conteúdo tecnológico constitui importantes barreiras à entrada, a indústria naval brasileira deverá apresentar dificuldades para homogeneizar um setor composto por empresas especializadas no setor, empresas com pequena dependência das encomendas da indústria naval, empresas de capital estrangeiro e um grande conjunto de pequenos fornecedores nacionais.

A promoção de arranjos produtivos locais pode atuar como importante instrumento de homogeneização destas empresas. Ademais, pode promover o ingresso de novas empresas em uma cadeia produtiva onde as relações de confiança no binômio qualidade/prazo de entrega podem ser decisivas na escolha de fornecedores. Por fim, como ressalta m Silvestre e Dalcol (2008), a partir de uma análise de aglomerações produtivas da indústria de petróleo e gás, pode promover parcerias que promovam capacitação e domínio sobre o processo de inovação.

A tendência à desconcentração geográfica da indústria naval brasileira é um desafio à formação destas aglomerações produtivas. A concentração atual de empresas fornecedoras na Região Sudeste do país é marcante e constitui uma desvantagem para os novos estaleiros no nordeste e Rio Grande. Nesse sentido, estudos sobre configuração geográfica ideal para o setor de navepeças devem ser realizados com urgência. O Prominp, em conjunto com SINAVAL, ABIMAQ, ABDIB e outras associações poderiam liderar tal iniciativa, indicando quais setores devem continuar concentrados no sudeste, viabilizando escala e escopo na produção, e quais setores devem formar arranjos produtivos próximos aos estaleiros. Ainda que essa disputa deva envolver um amplo debate político, com cada estado/região pleiteando o maior volume de investimentos possível, a discussão deve vir à tona o mais cedo possível.

A importância dos governos municipais e estaduais na estruturação de políticas para formação de arranjos produtivos locais é essencial. Além de instrumentos convencionais, como doações e terrenos e isenções de impostos, a elaboração de programas de treinamento de mão e obra e estruturação, através de sistemas de educação superior e agências de fomento estaduais, subsídios para formação de sistemas de inovação locais.

A participação de empresas estrangeiras e as parcerias tecnológicas são um terceiro elemento indispensável para a estruturação de arranjos produtivos

locais. A existência de *players* consolidados, com conhecimento acumulado no desenvolvimento e construção de equipamentos e sistemas com elevado conteúdo tecnológico tornam esses agentes indispensáveis, especialmente para o atendimento da demanda de curto prazo. Além disso, tais empresas podem exercer o papel de liderança em arranjos produtivos locais. Como ressaltam Silvestre e Dalcol (2008), a forma como são estabelecidas as relações de encomenda e contratação interferem diretamente na potencialidade tecnológica de uma aglomeração neste setor. Além disso, como resalta o estudo de Hassink e Shin (2005), a estratégia coreana, assim como a de Cingapura, é baseada em um volume muito expressivo de licenças tecnológicas e parcerias, especialmente com empresas japonesas e européias, líderes no setor de navieças.

#### **4.2.4 – Pesquisa científica, inovação e indústria naval no Brasil**

A formação de um sistema nacional de inovação setorial, capaz de dinamizar a utilização e geração de novas tecnologias, sejam elas de produto final, sejam elas de processo e gestão da cadeia produtiva, é um dos principais desafios para uma indústria que inicia seu estágio de consolidação.

Além das modificações propostas no tratamento do conteúdo local, com estímulo à atividade de P&D; no tratamento do capital estrangeiro, com maior direcionamento e condicionalidades; na formação de arranjos produtivos locais, com estímulo ao adensamento da cadeia produtiva e relacionamento entre agentes do setor produtivo, a formação de vínculos entre a universidade, centros de pesquisa e a indústria naval pode ser apontada como um dos principais pilares da construção de vantagens competitivas dinâmicas no setor.

Como já apontado, especialmente em relação aos equipamentos e logística para o setor de petróleo, diversas competências foram criadas nas universidades e centros de pesquisas brasileiros ao longo dos últimos anos (RUAS, 2008a). Estas competências estão associadas à parcerias firmadas entre a Petrobrás e estes grupos de pesquisa, bem como por projetos financiados pela FINEP, PROMINP e ANP. Além disso, ONIP, IBP e outras instituições tiveram papel ativo na formação de conhecimento e proposição de ações setoriais. Entretanto, como ressaltam estudos recentes (FURTADO et al,

2003; RUAS, 2008a), as parcerias entre estes grupos de pesquisa e a cadeia de fornecedores da indústria de petróleo, na qual se insere parte significativa da cadeia de construção naval, não exploram o potencial existente.

Sendo assim, estímulos para aprofundamento destas relações podem ser implementados. As subseções anteriores apresentaram alguns vetores para essa aproximação. Alguns dos exemplos apresentados são: a Petrobrás, por seu relacionamento com ambos os grupos de agentes (setor produtivo e pesquisa científica); o FMM, através de possíveis condicionalidades à formação de parcerias entre empresas estrangeiras e agentes nacionais; os recursos direcionados ao P&D no setor (1% da receita bruta de campos que pagam participações especiais); os recursos do FNDCT e a Lei de Inovação e; os governos e agências de fomento estaduais, com poder de indução destas relações dentro de arranjos produtivos locais.

As referidas parcerias, contudo, devem ser estimuladas segundo objetivos claros para que produzam resultados eficientes e coordenados com as necessidades do setor.

Em primeiro lugar, as parcerias com maior potencial de avanço e resultados concretos no curto prazo são aquelas associadas a melhorias em processo e gestão da cadeia de fornecedores. Alguns temas, como a informatização, desenvolvimento ou aperfeiçoamento de *softwares*, organização interna de estaleiros e treinamento e aperfeiçoamento de recursos humanos em suas diferentes especializações, podem ser estimulados através dos instrumentos citados anteriormente, auxiliando no processo de consolidação da indústria naval brasileira.

Em segundo lugar, a inovação de produto e a pesquisa pré-competitiva aparecem como opções importantes. Nesse ponto, a presença das empresas de petróleo, especialmente as operadoras de campos no pré-sal é indispensável, pelo contato direto com as necessidades de inovação para exploração em águas profundas e estruturas geológica e logística complexas. O principal instrumento para essa aproximação são os lucros de operadoras direcionados à P&D com centros de pesquisa. A principal sugestão é que se criasse, via ANP, incentivos para que estes recursos sejam também utilizados com esse propósito, ou que empresas do setor naval e seus fornecedores proponham parcerias com centros de pesquisa para elaboração de projetos. A

proximidade destas empresas em relação aos operadores, especialmente a Petrobrás, pode facilitar na elaboração dos mesmos.

As parcerias tecnológicas com universidades exigem uma cultura de estratégia de longo prazo, típicas de empresas consolidadas. As parcerias voltadas para avanço em processo de produção, por produzirem resultados de curto prazo, podem ser mais estimulantes para as empresas no estágio atual de desenvolvimento da indústria. Essas parcerias, por sua vez, ao produzirem aproximação entre os agentes, podem induzir estratégias mais complexas, como as de inovação em produto. Cabe mencionar que a recente regulamentação da Lei de Inovação estabelece mecanismos para avanço destas relações, com maiores possibilidades de utilização de infra-estrutura e pesquisadores vinculados ao setor público.

Conjugadas com propostas apontadas nas seções anteriores, a aproximação entre empresas do setor naval, navipeças e equipamentos para produção *offshore* e grupos de pesquisa no país podem induzir à uma dinâmica tecnológica ainda inexistente na indústria naval nacional, viabilizando evolução qualitativa essencial para a desejada competitividade dinâmica do setor, bem como para a internacionalização das empresas nacionais.

## Conclusões Finais e Propostas de Política:

O principal objetivo do presente estudo foi apresentar as principais tendências do investimento na indústria naval brasileira para os próximos anos. Tais características, comparadas com as trajetórias projetadas para o investimento mundial e com uma estrutura desejável para o setor em 14 anos (2022), permitiram verificar quais dimensões desta indústria apresentam evolução adequada e quais merecem políticas adicionais de estímulo. Adicionalmente, é apresentado o perfil dos instrumentos de política disponíveis para o setor, identificando potencialidades, adequação às necessidades da cadeia produtiva e possíveis instrumentos adicionais.

A indústria naval mundial apresentou um crescimento expressivo ao longo dos últimos anos, na esteira de um período de acelerado crescimento mundial capitaneado pelas economias asiáticas, especialmente a China. Esse crescimento promoveu aceleração do comércio mundial e da produção de petróleo, associados diretamente à evolução da demanda e dos preços de novas embarcações e estruturas de produção *offshore*.

Os três grandes países produtores do setor (Coréia, China e Japão) intensificaram a concorrência entre si, com marcante ascensão das encomendas e capacidade produtiva, especialmente na Coréia, que se tornou o maior produtor do mundo, e China, que em 2007 superou o Japão em encomendas. Em relação aos investimentos planejados, estes dois países tiveram destaque absoluto na ampliação de capacidade produtiva. Os três líderes também apresentaram contínuos investimentos em modernização e elevação da produtividade, especialmente Coréia e Japão. Por fim, a tendência à internacionalização e concentração do setor foi ampliada, com os grandes grupos dos países líderes elevando sua presença internacional, ainda que concentrada na própria Ásia. Quanto ao segmento *offshore*, a internacionalização mostrou potencial ainda superior, e as empresas de Cingapura e o grupo coreano STX, que adquiriu a norueguesa Aker Yards, investiram em países próximos às grandes províncias petrolíferas, como o Brasil. Em síntese, a concorrência no setor mostrou-se intensificada, com players convencionais elevando sua capacidade de acumulação.

Esse crescimento da acumulação no setor, por outro lado, através do grande volume de encomendas, da elevada ocupação de capacidade produtiva e da ascensão dos preços de novas construções, permitiu o avanço de países e grupos não tradicionais, com destaque para vizinhos asiáticos dos três países líderes. Esse crescimento acelerou-se especialmente após 2005, quando as encomendas realizadas para estes países, assim como as chinesas, explodiram.

A indústria naval brasileira também se insere neste perfil. Impulsionada pela política de compras da Petrobrás (embarcações de apoio e plataformas), o setor pode se recuperar de pouco mais de uma década de decadência, revigorando parte da estrutura produtiva sucateada ao longo da década de 1990. A recente diversificação das encomendas e o retorno de uma cultura de desenvolvimento local na estatal; as novas regras de conteúdo local para licitações de áreas com potencial petrolífero; o amadurecimento de instituições de apoio, pesquisa e financiamento do setor e; as possíveis reservas gigantes localizadas abaixo da camada de sal, em profundidades que desafiam a indústria petrolífera, transformam o cenário de médio e longo prazo da indústria naval nacional.

Essa transformação viabilizou investimentos em expansão, estaleiros recém construídos e projetos de capacidade adicional em curso. O setor modernizou-se com essa nova capacidade, que incorporou novos ativos e nova logística (interna e externa) ao parque produtivo nacional.

Agentes nacionais e estrangeiros apresentaram investimentos que marcam estratégias de consolidação de posições no mercado local, com evidentes perspectivas ganho de longo prazo, seja através do valor e estabilidade das encomendas, seja através do seu perfil, que tangencia a fronteira tecnológica em segmentos ligados à operação *offshore*. Ademais, esses investimentos apresentam desconcentração geográfica, apropriando-se do potencial de diversas regiões do país.

O interesse público pelo avanço da indústria promoveu novas rodadas de fortalecimento institucional, com amadurecimento dos instrumentos de financiamento, estímulo à pesquisa, desenvolvimento e inovação, sejam elas gestadas em parcerias com a universidade ou entre agentes do próprio setor.

Mesmo com o aprofundamento da crise financeira, o cenário para o desenvolvimento do setor é positivo e há um relativo consenso de que a indústria naval nacional deverá permanecer em evolução e consolidação ao longo das próximas décadas.

Entretanto, alguns desafios ainda permanecem. Apesar dos instrumentos disponíveis, a indústria nacional ainda não apresenta competitividade internacional. A cultura de inovação ainda não está presente nas empresas do setor. O setor de navieças não possui perspectivas tão otimistas quanto a construção naval. E, por último, a marinha mercante nacional, apesar de projetos apresentados, ainda não manifesta sinais de evolução capaz de induzir a um grande avanço da demanda e *players* capazes de coordenar estratégia produtiva e tecnológica para o segmento, não relacionado à indústria petrolífera, de embarcações convencionais.

Tais desafios, em tese, podem ser superados. O sucesso das políticas e metas recém apresentadas, boa parte delas agrupadas na PDP, seria capaz de transformar qualitativamente a indústria naval brasileira, induzindo ao incremento das capacitações no setor e à apropriação de seu potencial de internacionalização. Entretanto, algumas políticas e prioridades podem ser acrescentadas àquelas disponíveis. A seguir, de maneira sintética, são apresentadas algumas destas propostas, que já foram discutidas e apresentadas ao longo do texto, separadas por temas:

**a) *Players* locais, gestão da cadeia e competitividade:**

- i. Promoção de grandes grupos nacionais, com mais de uma estrutura de produção, montagem e reparo, elevando sua capacidade de atuação em diversos projetos simultâneos e a concentração do setor naval (especialmente após estágio inicial de consolidação);
- ii. Promover capacitações em EPC em mais de um grupo local;
- iii. Promover aproximação (inclusive interpenetração patrimonial) entre setor ofertante de serviços de apoio e fabricante dessas embarcações;
- iv. Intensificação do processo de modernização produtiva nos estaleiros (especialmente no médio prazo);

- v. Promoção de padronização de projetos ou partes integrantes;
- vi. Aproximação com setor siderúrgico (parcerias, contratos de longo prazo, interpenetração patrimonial);
- vii. Promoção de capacitações para atividades de reforma e manutenção, inclusive para mercado externo;

**b) Política Tecnológica e qualificação de recursos humanos:**

- i. Estruturação de capacidade ensino interdisciplinar em nível superior e técnico: em operação *offshore* e navegação marítima; em profissões ligadas à construção naval;
- ii. Consolidar iniciativas de curto prazo de treinamento e capacitação (PNQP), dando sistematicidade à formação de recursos humanos para o setor;
- iii. Promoção de cursos de qualificação em gestão e produção, executados por universidades e centros de pesquisa, para grupos de empresas do setor (preferencialmente relacionadas à produção de um sistema comum);
- iv. Promoção, no médio prazo, de parcerias entre universidade, operadoras do setor petrolífero, indústria naval e grupos do setor de navieças e equipamentos *offshore*, para pesquisa e desenvolvimento relacionados à tecnologia de produto;
- v. Elaboração de Congressos, seminários e reuniões sobre o pré-sal, política de desenvolvimento local e fornecedores, tecnologia de produção e produto, com participação mais ativa da SOBENA, dos engenheiros do setor, viabilizando o aperfeiçoamento de capacitações em recursos humanos, tanto para o setor público quanto privado, inclusive em termos regionais;

**c) Setor de navieças e equipamentos e adensamento da cadeia produtiva:**

- i. Consolidação e divulgação de séries estatísticas para o setor de navieças;
- ii. Intensificar promoção de parcerias e investimentos de empresas líderes do setor de navieças;
- iii. Definição de estratégia clara para o setor:

- Com estruturação geográfica da produção no país;
- Com prioridades de nacionalização (sistemas);
- Com estruturação de arranjos produtivos locais, ancorados em sistema(s), capaz(es) de liderar estratégias tecnológicas;

### **d) Estrutura de financiamento:**

- i. Garantir oferta de recursos em eventuais descompassos entre oferta e demanda (a exemplo da projeção para 2013);
- ii. FMM: instituição de limites de captação por forma de utilização e não por captação total (estimulando a diversificação de usos do fundo e padrão de investimento);
- iii. Instrumentalizar taxas progressivas ao usuário de recursos, reduzíveis mediante condicionalidades:
  - Instrumentalizar o FMM para diferenciar empresas de capital estrangeiro, joint-ventures e empresas de capital nacional;
  - Instrumentalizar o FMM para diferenciar empresas com comportamento competitivo, em especial a evolução das exportações e a participação nos fluxos comerciais mundiais do setor;
  - Instrumentalizar o FMM para diferenciar empresas com captações relacionadas à projetos de P&D;
- iv. Estruturar linhas de crédito à internacionalização a partir de fundo soberano (especialmente com recursos da exploração do pré-sal);

### **e) Internacionalização produtiva:**

- i. Promover instrumentos para direcionamento estratégico do IDE:
  - Criar condicionalidades (via instrumentos de crédito e poder de compra governamental) para intensificação de parcerias com empresas locais;
  - Criar condicionalidades (via instrumentos de crédito) para intensificação de comportamento exportador;

- ii. Criação de uma estratégia bem definida para promoção de exportações, com bônus (via instrumentos de crédito) aos exportadores (garantindo evolução da competitividade do parque nacional);
- iii. Promoção de internacionalização produtiva:
  - Com países vizinhos (Mercosul);
  - Em direção à outras províncias petrolíferas com exploração em águas ultraprofundas (Golfo do México e costa oeste da África);

**f) Integração em estratégia de setores demandantes (petróleo, armadores):**

- i. Inclusão de metas para o setor naval e *offshore* no marco regulatório para o pré-sal, garantindo apropriação de externalidades:
  - Estratégia ampla que inclua inovação de produto e pesquisa pré-competitiva (e não somente critérios quantitativos de nacionalização);
  - Garantia de que empresas estrangeiras contribuirão para o desenvolvimento local (e não somente a Petrobrás);
  - Garantia de recursos para financiamento de atividades de P&D local, à exemplo do marco regulatório atual;
- ii. Elaboração de regras rígidas, porém eficientes para SMS na operação em bacias do pré-sal;
- iii. Fortalecimento de empresas do setor de navegação e de suas relações com a indústria naval local;



**Bibliografia:**

- A GAZETA. “Estaleiro vai construir sondas para a Petrobras”, publicado em 15/10/08;
- COSTA, R. C.; PIRES, V. H.; LIMA, G. P. S.; (2008) “Mercado de Embarcações de Apoio Marítimo à Plataformas de Petróleo: Oportunidades e Desafios”. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 28, p. 125-146, setembro.
- DUNNING, J. H. (1977) “*Trade, Location of economic activity and MNE: A search for a eclectic approach*”. In: Ohlin, B. et al, “*The International allocation of economic activity*”. Londres, MacMillan Press.
- \_\_\_\_\_. (1979) “Explaining changing patterns of international production: In defence of the eclectic theory” *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, v.41, n.4, pp. 269-295, novembro.
- ESTADÃO. “Pré-Sal será isca para indústrias”, publicado em 21/09/2008.
- FAVARIN, J. et al (2008) Estratégia para a navepeças brasileira. Relatório de Pesquisa do Convênio Finep/Engenharia Naval EPUSP, mimeo, outubro.
- FURTADO, A. (coord.); DUTRA, L.E.D.; PEREIRA, N.M.; MARZANI, B. (2003) Política de compras da indústria de petróleo e gás natural e a capacitação dos fornecedores no Brasil: o mercado de equipamentos para o desenvolvimento de campos marítimos. Projeto CTPetro/Tendências Tecnológicas, Nota técnica 05, janeiro.
- FURTADO, A. T.; FREITAS, A. G. (2004) “Nacionalismo e Aprendizagem no Programa de Águas Profundas da Petrobras”. *Revista Brasileira de Inovação*, Rio de Janeiro, v. 3, n.1, p. 55-86.
- GAZETA MERCANTIL. “OAS e Setal lançam projeto na Bahia”, publicado em 11/11/2008.
- HASSINK, R.; SHIN, D. (2005) “South Korea’s Shipbuilding Industry: From a Couple of Cathedrals in the desert to a innovative cluster”, *Asian Journal of Technological Innovation*, v.13, n.2.

- IOOTY, M. (2004) “Mudanças no Ambiente Competitivo e Novas Estratégias Tecnológicas: Uma análise baseada nas estatísticas de patentes das principais empresas Parapetrolíferas a partir dos anos 80”. *Revista Brasileira de Inovação*, v.3, n.2, julho/dezembro.
- JORNAL DE SANTA CATARINA. “Estaleiro Internacional virá para o Estado”, publicado em 23/08/2008.
- JORNAL DO COMMERCIO. “Mac Laren constrói 1º dique seco do Sudeste”, publicado em 08/01/2009.
- \_\_\_\_\_. “Wilson, Sons inaugura terminal”, publicado em 1/10/2008.
- \_\_\_\_\_. “Estaleiro reivindica mais recursos para expansão”, publicado em 8/10/2008.
- \_\_\_\_\_. “Mauá começa ano com quatro projetos contratados”, publicado em 08/01/2009.
- LALL, S. (2004) “Reinventing industrial strategy: the role of government policy in building industrial competitiveness”. UNCTAD/G-24, *Discussion Papers Series*, n.28, abril.
- LAMB, T; FLEISCHER, M.; KOHLER, R.; BONGIORNI, H. B. (1999) “Shipbuilding Supply Chain Integration Project”. *Environmental Research*. Institute of Michigan, outubro.
- MACHADO NETO, A. “O Petróleo e o Desenvolvimento Nacional: do NAI ao PROMINP”. *TN Petróleo*, n32, outubro de 2003.
- NEIT (2008) *Estudo de avaliação econômica: importação de navios usados*. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, abril de 2008 (mimeo).
- NUNES, P. A. L. S. C.; LOBO, M. P. S. (2008) “Fundo de Garantia para a Construção Naval”. *Biblioteca Informa*, Pinheiro Advogados, nº 2.029, 5 de outubro.
- MINISTÉRIOS DA DEFESA E DOS TRANSPORTES (2007) *Plano Nacional De Logística e Transportes: 2008-2033*. Relatório Executivo. Brasília, DF: abril. Disponível em [www.transportes.gov.br](http://www.transportes.gov.br)

- PORTAL FATOR. “Dragagem garantirá novas obras e empregos para Niterói”, publicado em nov/2006. Disponível em [www.revistafator.com.br](http://www.revistafator.com.br)
- PORTOS E NAVIOS. “De olho na licitação da Transpetro, Daewoo vai construir estaleiro no Rio de Janeiro”, publicado em 21/10/2008.
- ROCHA, A. “SINAVAL – CENÁRIO 2008”. Apresentação proferida na Câmara de Comércio Brasil-Alemanha, 20 de agosto de 2008. Disponível em [www.sinaval.org.br](http://www.sinaval.org.br).
- \_\_\_\_\_. “50 anos do Fundo de Marinha Mercante”. Comentários do presidente do Sinaval, 28/04/2008. Disponível em [www.sinaval.org.br](http://www.sinaval.org.br).
- RUAS, J. A. G. (2008a). “A indústria de petróleo e gás natural: transformações contemporâneas e políticas para o desenvolvimento do estado de São Paulo”. *Uma Agenda de Competitividade para a Indústria Paulista*, IPT/FIPE/Secretaria de Planejamento. Campinas/São Paulo, fevereiro de 2008. Disponível em [www.ipt.br/atividades/pit/notas/](http://www.ipt.br/atividades/pit/notas/)
- RUAS, J. A. G. (2008b) *Conteúdo Nacional nas Licitações de Blocos Exploratórios: Desenvolvimento Histórico e Estimativas de Impactos Econômicos dos Investimentos da Petrobrás*, 2008 (mimeo).
- RUAS, J. A. G. (2008c) *Relatório de Acompanhamento Setorial: (Volume III): Indústria Naval. Projeto: Boletim de Conjuntura Industrial, Acompanhamento Setorial e Panorama da Indústria. Convênio: ABDI e NEIT/IE/UNICAMP. Campinas/SP: dezembro.*
- RUAS, J. A. G. (2008d) “Planejamento e Descobertas Pré-Sal: Transformando a Maldição do Petróleo em Bênção”. *Boletim do NEIT*, n.12, dezembro Disponível em <http://www.eco.unicamp.br/Neit/>
- SABBATINI, R. (2007a) “Construção Naval no Brasil: Há condições para uma retomada?” *Boletim NEIT*, n.8, abril. Disponível em <http://www.eco.unicamp.br/Neit/>
- SABBATINI, R. (2007b) *Relatório de Acompanhamento Setorial (Volume I): Indústria Naval. Projeto: Boletim de Conjuntura Industrial, Acompanhamento Setorial e Panorama da Indústria. Convênio: ABDI e NEIT/IE/UNICAMP. Campinas/SP: dezembro.*

- SABBATINI, R. (2008) *Relatório de Acompanhamento Setorial: (Volume II): Indústria Naval*. Projeto: Boletim de Conjuntura Industrial, Acompanhamento Setorial e Panorama da Indústria. Convênio: ABDI e NEIT/IE/UNICAMP. Campinas/SP: junho.
- SCHANK, J. et al (2005) *Outsourcing and Outfitting Practices: Implications for the Ministry of Defence Shipbuilding Programmes*. Rand Corporation.
- SILVA, M. M. (2007) *Análise da Estrutura de Financiamento à Indústria Naval no Brasil*. São Paulo: POLI-USP, Dissertação (mestrado).
- SILVESTRE, B. S.; DALCOL, P. R. T. (2008) Aglomeração industrial de petróleo e gás da região produtora da Bacia de Campos: sistemas de conhecimento, mudanças tecnológicas e inovação. *RAUSP*. Revista de Administração, v. 43, p. 84-96.
- SOARES DA SILVA, C. G. R; FURTADO, A. T. (2006) “Uma análise da nova política de compras da Petrobrás para seus empreendimentos offshore”. *Revista Gestão Industrial*, v12, p.103.
- UNCTAD (2002) *World Investment Report 2002: Transnational Corporations and Export Competitiveness*. Nações Unidas, Genebra.
- VALOR ECONÔMICO. “Mauá volta a construir navios”, publicado em 30/10/2008.
- \_\_\_\_\_. “Estaleiro Atlântico Sul estuda duplicar capacidade até 2010”, publicado em 23/09/2008.
- \_\_\_\_\_. “União libera R\$ 10 bi para financiar estaleiros”, publicado em 08/10/2008.
- \_\_\_\_\_. “FMM aprova projetos no valor de R\$ 7,8 bi”, publicado em 10/10/2008.
- \_\_\_\_\_. “Pedidos do setor naval ao BNDES somam US\$ 4,7 bilhões”, publicado em 13/01/2008.
- \_\_\_\_\_. “Petrobras vai testar novo tipo de plataforma”, publicado em 14/12/2008.

TN PETRÓLEO. *Edição especial: A Revolução do Pré Sal*, diversos artigos consultados, revista publicada em julho/agosto de 2008. Disponível em [www.tnpetroleo.com.br](http://www.tnpetroleo.com.br).