

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

Relatório de Pesquisa





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

**Relatório de Pesquisa**

**ipea**

## Governo Federal

**Secretaria de Assuntos Estratégicos da  
Presidência da República**  
Ministro Marcelo Côrtes Neri

**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

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

### **Presidente**

Sergei Suarez Dillon Soares

### **Diretor de Desenvolvimento Institucional**

Luiz Cezar Loureiro de Azeredo

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

Daniel Ricardo de Castro Cerqueira

### **Diretor de Estudos e Políticas**

#### **Macroeconômicas**

Cláudio Hamilton Matos dos Santos

### **Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais**

Rogério Boueri Miranda

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

Fernanda De Negri

### **Diretor de Estudos e Políticas Sociais**

Herton Ellery Araújo

### **Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais**

Renato Coelho Baumann das Neves

### **Chefe de Gabinete**

Bernardo Abreu de Medeiros

### **Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação**

João Cláudio Garcia Rodrigues Lima

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

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

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

**Relatório de Pesquisa**

**ipea**

Brasília, 2014

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2014

## **FICHA TÉCNICA**

### **Elaboração**

Marcello Muniz da Silva – Consultor da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea

### **Coordenação**

Fabiano Mezadre Pompermayer – Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diset do Ipea

Carlos Álvares da Silva Campos Neto – Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diset do Ipea

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

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

## SUMÁRIO

RESUMO .....	7
1 INTRODUÇÃO .....	10
2 TRIBUTAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS TRIBUTÁRIOS .....	11
3 METODOLOGIA .....	23
4 COMPARATIVO ENTRE ESTIMATIVAS DE CUSTOS UNITÁRIOS DOS PRODUTOS .....	30
5 CUSTO UNITÁRIO DOS INSUMOS: VALORES DE REFERÊNCIA .....	41
6 ALÍQUOTAS INCIDENTES SOBRE A REMUNERAÇÃO SALARIAL, ENTRADAS E SAÍDAS DE MERCADORIAS .....	55
7 PESO DOS ENCARGOS SOCIAIS E TRABALHISTAS E TRIBUTOS SOBRE PREÇO FINAL DOS PRODUTOS .....	68
8 COMPARAÇÕES ENTRE OS CASOS INVESTIGADOS .....	90
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES DE MELHORIA PARA O CASO BRASILEIRO .....	106
REFERÊNCIAS .....	111
ANEXOS .....	118





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

Marcello Muniz da Silva<sup>1</sup>

## RESUMO

O presente estudo tem como objetivo discutir o peso da tributação sobre a competitividade da indústria de construção naval (ICN) na China e na Coreia do Sul. Com os resultados do relatório anterior, pretende-se avaliar os impactos da tributação na competitividade da ICN brasileira. Enquanto o relatório *Competitividade e tributação na indústria de construção naval brasileira: peso dos tributos sobre preço de navio petroleiro e plataforma offshore*: *i*) caracterizou a ICN; *ii*) apresentou um sumário do arcabouço regulatório e políticas de estímulo em vigor no Brasil – incluindo legislação aplicável e mecanismos de incentivo tributário; e *iii*) exibiu estatísticas acerca da tributação setorial na ICN brasileira por meio da apresentação de demonstrativos de resultados de operações (DRO) de construção, com e sem a introdução de mecanismos de incentivos fiscais atualmente em vigor; este relatório tem como objetivo apresentar estatísticas de custo setoriais, simular os resultados orçamentários de construção de diferentes produtos e comparar os resultados alcançados nos casos brasileiro, chinês e sul-coreano. Com base na recuperação e sistematização de estatísticas setoriais, o estudo se fundamentou: *i*) na fixação de métodos destinados a estimar os custos unitários dos principais componentes de custo (custos unitários da mão de obra – ULC, sigla em inglês para *unit labor cost*; equipamentos – UEC, *unit equipment cost*, e produtos siderúrgicos – USC, *unit steel cost*) associados à produção dos bens finais supracitados; *ii*) no levantamento de parâmetros e fixação de premissas necessárias à construção dos demonstrativos de resultado das operações (DRO) dos respectivos bens em cada país; *iii*) na recuperação de dados vinculados à tributação dos bens finais e cesta de insumos (equipamentos e produtos siderúrgicos) empregados na construção destes bens (equipamentos e produtos siderúrgicos); *iv*) na sistematização e emprego das respectivas informações como meio de estimar e comparar o peso dos tributos (diretos e indiretos) sobre o preço final dos bens em cada país; e *v*) na comparação de resultados obtidos, como meio de estabelecer subsídios à formulação de sugestões de melhoria para o caso brasileiro. Os resultados apresentados foram desdobrados em duas situações: *i*) venda dos bens nos respectivos mercados internos, com aproveitamento normal dos créditos tributários, relacionados ao *value-added tax* – VAT; e *ii*) venda dos bens, fabricados nos diferentes países, no mercado brasileiro (gozando a produção local dos incentivos previstos pelo REB e Repetro e a produção chinesa e sul-coreana de isenções tributárias atribuídas às exportações). As estimativas sugerem que, dada a situação, o peso da carga tributária praticada no Brasil sobre o preço final dos bens é significativamente maior para ambos os produtos. De fato, as estimativas de peso desta carga sobre o preço final dos bens foram da ordem de 35,1% para navios-tanque e 31,2% para plataforma *offshore* no Brasil. Os mesmos pesos estimados foram da ordem de 18,0% e 14,7% para navios-tanque construídos e vendidos internamente na China e na Coreia do Sul, respectivamente; e de 16,4% e 12,6% para plataformas *offshore* construídas e vendidas internamente na China e na Coreia do Sul, concomitantemente. Em relação à

1. Consultor do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Ipea, Bacharel em Ciências Econômicas pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – FEA/USP e Mestre em Engenharia Naval e Oceânica pela Universidade de São Paulo POLI/USP. O autor agradece a valorosa colaboração de Ricardo Leonardo Rovai. Erros e omissões são de responsabilidade do autor.

situação da venda dos bens fabricados em diferentes países tendo em vista o caso brasileiro: *i*) estimou-se que o peso da carga tributária sobre o preço final dos bens sofre significativa redução em relação à situação dos bens nos mercados internos, alcançando patamares de 16,9% para navio-tanque e 14,8% para plataforma *offshore*; e *ii*) este fato foi acompanhado de forte ampliação da participação relativa dos encargos sociais e trabalhistas (EST). As estimativas sobre peso da carga tributária com relação ao preço final dos bens contrastariam com o peso dos tributos sobre o preço dos bens finais caso estes fossem importados da China ou da Coreia do Sul. De fato, caso não se verifiquem barreiras tributárias à importação para o Brasil (II, IPI, ICMS, PIS/PASEP, Cofins etc.), estima-se que as isenções redundem em tributação direta da ordem de 10,3% e 9,1% para navios-tanque e 8,6% e 7,2% para plataforma *offshore* sobre os preços dos produtos finais provindos da China e da Coreia do Sul, respectivamente. Estas últimas dizem respeito aos respectivos EST e *corporate tax* estimados nos casos chinês e sul-coreano, após as deduções dos *inputs* e *outputs* VAT associados às operações de exportação dos bens destes países. No entanto, é preciso levar em conta o peso dos tributos relacionados às exportações dos bens finais destes países ao Brasil. Ao fazer isto, estimou-se que a inclusão das barreiras tributárias implicou tributação indireta da ordem de 32,4% (navios-tanque e plataformas *offshore*) sobre os preços dos produtos finais provindos da China e da Coreia do Sul, respectivamente. Como resultado, estimou-se que o peso final da tributação sobre o preço dos bens finais foi da ordem de 42,7% e 41,5% para navios-tanque e de 41,0% e 39,6% para plataforma *offshore*. Vale frisar que, nesta situação, embora o peso dos tributos seja menor no caso brasileiro, as estimativas de preços finais dos bens importados (incluindo a incorporação dos respectivos tributos) foram cerca de 11% menores que as praticados no Brasil. Tendo estas e outras estatísticas apresentadas, no contexto de elevado custo relativo da mão de obra, fortes oscilações nos níveis de produção da ICN, restrições na oferta de produtos siderúrgicos e elevados custos dos equipamentos, propostas de melhoria são apresentadas e discutidas.

**Palavras-chave:** indústria de construção naval – ICN; custos; produtividade; tributos; encargos sociais e trabalhistas – EST; navio-tanque; plataforma de produção de petróleo *offshore*; China; Coreia do Sul.

## ABSTRACT

This report discusses the impact of taxation on the competitiveness of the Brazilian shipbuilding industry (BSI). While the report 1 (Competitiveness and taxation in the Brazilian shipbuilding industry: weight of taxes on the price of oil tanker and offshore platform) *i*) characterized the shipbuilding industry; *ii*) presented a summary of the regulatory framework and stimulus policies in force in Brazil (including legislation and tax incentive) and; *iii*) showed statistics on the taxation sector BSI in Brazil (in the form of Income Statements of Construction Operations (ISC), exhibit with and without the introduction of tax incentives mechanisms currently in force), this report aims to present statistics of sectoral cost, simulating the budget of construction of different products and compare the results achieved in the cases of Brazil, China and South Korea. Based on the recovery and systematization of statistics, this was based in: *i*) setting of methods to estimate the unit costs of the major cost components (unit cost of labor – ULC, equipment – UEC and steel products –

USC) associated with the production of final goods listed above; *ii*) survey parameters and setting of assumptions necessary to the construction of the ISC their final goods in each country; *iii*) recovery of data related to taxation of final goods and basket of inputs (equipment and steel products) used in the construction of final goods; *iv*) systematization and use of this information as a means to estimate and compare the weight of taxes (direct and indirect) on the final price of goods in each country and; *v*) comparison of results obtained, as a means of establishing subsidies to formulate suggestions for improvement for the Brazilian case. The results presented were deployed in two situations: *i*) sale of goods in their domestic markets, with regular use of tax credits related to value-added tax (VAT), *ii*) sale of goods made in different countries, in Brazilian market (enjoying local production incentives provided by the REB and Repetro and production Chinese and south Korean tax exemptions granted to exports). Estimates suggest that, situation *i*), the weight of the tax burden practiced in Brazil on the final price of goods is significantly higher for both products. In fact, the estimates of this weight on the final price of the assets were approximately 35.1% (tanker) and 31.2% (offshore platform) in Brazil. The weights estimated were approximately 18.0% and 14.7% (for tankers built and sold in China and South Korea, respectively) and 16.4% and 12.6% (for offshore platforms built and sold in China and South Korea, concurrently). Regarding the situation *ii*) and in view of the Brazilian case, *i*) it was estimated that the weight of the tax burden on the final price of goods suffers significant reduction compared to the situation *i*), reaching levels of 16.9% (tanker) and 14.8% (offshore platform), fact that was accompanied by a strong increase in the relative share of social and labor charges (SLC), *ii*) these estimates contrast with the burden taxes on the price of goods end if the goods are imported from China or South Korea (if there are no barriers to the import tax for Brazil – IPI, ICMS, PIS/PASEP, Cofins etc.), it was estimated that the exemptions direct taxation in the order of 10.3% and 9.1% (tankers) and 8.6% and 7.2% (offshore platform) on the final prices of the products made in China and South Korea, respectively. The latter relate to the respective SLC and Corporate estimated tax on Chinese and South Korean cases, after excluding VAT inputs and outputs associated with the operations of export of goods from these countries. However, one must take into account the weight of taxes related to exports of final goods to these countries Brazil. By doing this, it was estimated that the inclusion of tax barriers involved in indirect taxation of approximately 40.3% and 34.2% (tankers and offshore platform) on prices end products stemmed from China and South Korea, respectively. As a result of these, it was estimated that the final weight of taxation on the price of finished goods was approximately 42.7% and 41.5% (tankers) and 41.0% and 39.6% (offshore platform). It is worth noting that in this situation even though the weight of the taxes are lower in the Brazilian case, the estimated final prices of imported goods (including the incorporation of the respective taxes) were about 11% lower than those charged in Brazil. Having these and other statistics presented in the context of high relative cost of labor, strong fluctuations in production levels of BSI, restrictions in the supply of steel products and high costs of equipment, suggestions for improvements are presented and discussed.

**Keywords:** shipbuilding industry – SBI; cost; productivity; taxes; social and labor charges – SLC; crude oil tanker; platform offshore oil production; China; South Korea.

## 1 INTRODUÇÃO

A China e a Coreia do Sul são os maiores fabricantes mundiais de embarcações. São, naturalmente, os principais concorrentes aos estaleiros brasileiros num cenário de maior abertura do mercado nacional de construção naval. Este estudo constitui o segundo relatório elaborado para o Ipea, que tem como objetivo estimar o peso dos diferentes tipos de tributos sobre a construção naval nos países citados, comparando-os ao caso brasileiro apresentado no relatório anterior. A partir daí, pretende-se discutir o impacto da tributação sobre a competitividade da indústria de construção naval (ICN) brasileira. Enquanto no relatório *Competitividade e tributação na indústria de construção naval brasileira: peso dos tributos sobre preço de navio petroleiro e plataforma offshore* <sup>i</sup>) caracterizou a ICN; <sup>ii</sup>) apresentou um sumário do arcabouço regulatório e políticas de estímulo em vigor no Brasil (incluindo legislação aplicável e mecanismos de incentivo tributário); e <sup>iii</sup>) exibiu estatísticas acerca da tributação setorial na ICN brasileira, por meio da apresentação de demonstrativos de resultados de operações (DRO) com e sem a introdução de mecanismos de incentivos fiscais atualmente em vigor, este estudo tem como objetivo apresentar estatísticas de custo setoriais, simular os resultados orçamentários de construção de diferentes produtos e comparar os resultados alcançados nos casos brasileiro, chinês e sul-coreano.

Como no primeiro relatório, este estudo parte da seguinte premissa: níveis de produtividade e de custos sofrem influência de diversas variáveis que interferem no montante de tributos pago pela ICN. Tendo como foco a tributação setorial, o impacto da ICN foi indiretamente estimado, tanto para os diferentes custos padronizados em sua forma de medição, quanto para os custos unitários dos insumos dimensionados em USD/CGT, para navios-tanque, ou USD/t, para plataformas *offshore*.<sup>2</sup>

Objeto de poucas investigações na literatura nacional e internacional, o estudo tem como referência a revisão da literatura, a recuperação e o tratamento de dados secundários relacionados à estrutura de custos setorial, bem como o levantamento de parâmetros associados aos diferentes tipos de tributos (diretos e indiretos) incidentes sobre a ICN brasileira, chinesa e sul-coreana. O material descreve e emprega métodos destinados a apurar o peso de diferentes tributos sobre o preço final de dois produtos (navio petroleiro, subtipo suezmax e plataforma de exploração de petróleo, subtipo *offshore* e subtipo FPSO) fabricados por estes países. Em cada caso, os tributos foram abertos conforme sua incidência sobre investimentos, emprego de fatores de produção (capital e mão de obra), faturamento, valor agregado e lucro. A partir do confronto entre os resultados alcançados e à luz da experiência desses países, propostas de melhoria são sugeridas para o caso brasileiro.

Em que se pese a importância de outros elementos, os custos constituem as principais forças que dirigem a competitividade na ICN. Não por acaso, pesquisas quanto a sua composição compreendem áreas bastante ativas de investigação na ICN. Estas estabelecem que a competitividade setorial encontra-se diretamente condicionada à magnitude e ao peso relativo dos diferentes custos, o que inclui o dimensionamento e a avaliação dos níveis de importação de insumos (equipamentos e produtos siderúrgicos) e, por consequência, do nível de conteúdo local (CL), bem como a tributação setorial.

Particularmente, é necessário salientar que o desempenho competitivo da ICN é extremamente sensível à composição de três grandes itens de custo, que são custo da mão de obra, custo dos produtos siderúrgicos e custo dos equipamentos (ou navieças). No contexto dessas discussões, este estudo parte do ponto de que há uma estreita relação

2. As medidas de custo unitário USD/CGT e USD/t compreendem: dólares americanos por tonelada bruta compensada (*compensated gross tonnage – CGT*) e dólares americanos por tonelada bruta (*gross tonnage – GT*). CGT e t. Estas constituem medidas padrão de dimensionamento de produção dos produtos e são empregadas na apuração da produtividade e dos custos dos produtos na ICN.

entre os custos unitários dos insumos, a sua participação relativa, o conteúdo nacional, a tributação e a competitividade setorial. Por estas razões, este estudo abordou as seguintes questões: *i*) como dimensionar e garantir a comparação dos diferentes componentes de custo de construção de produtos fabricados em estaleiros radicados no Brasil, China e Coreia do Sul? *ii*) Qual a relação entre os níveis de custos e de produtividade alcançados pela ICN nos diferentes países? *iii*) Como relacionar empiricamente níveis de custo, tributação e competitividade setorial?

De forma análoga ao trabalho de Jiang e Strandenes (2011), este estudo recupera, trata e avalia dados secundários dos três maiores componentes do custo total de construção dos produtos. Ao fazer isso, relaciona-os com os níveis de produção alcançados pela ICN radicada no Brasil, para em seguida empregar as informações como meio de estimar o peso (absoluto e relativo) dos impostos sobre o preço dos produtos finais produzidos pela ICN local e estrangeira (chinesa e sul-coreana), além de também utilizar informações relacionadas ao nível de conteúdo local. Com efeito, os estudos possuem viés microeconômico, na medida em que são aplicados a produtos específicos.

A seção a seguir apresenta as principais características dos sistemas tributários do Brasil, da China e da Coreia do Sul. Por sua vez, a seção 3 apresenta a metodologia empregada no estudo. Neste contexto, explicita as particularidades de obtenção das estatísticas para o caso chinês e sul-coreano. Os procedimentos geraram tabelas comparáveis às apresentadas no primeiro relatório.

Em seguida, na seção 4, são exibidas estatísticas de custos unitários em nível e em termos relativos. Os objetivos são apresentar um comparativo entre estrutura de custos dos produtos nos diferentes países, explicitar tendências de longo prazo e lançar as bases analíticas de interpretação dos resultados, incluindo o montante de tributação direta e indireta e o peso relativo destas. Isto é particularmente importante quando se considera que os montantes de gasto e os correspondentes saldos de tributos a pagar não são função apenas das respectivas alíquotas praticadas sobre entradas e saídas de recursos. Na verdade, o montante de tributos diretos e indiretos, saldo de tributos a pagar e seu peso relativo estão associados aos níveis de salário real, produtividade setorial, taxas de câmbio etc. Os valores de referência de custo unitário dos insumos e premissas associadas à construção dos demonstrativos de resultado das operações (DRO) de construção dos diferentes produtos são apresentados na seção 5.

A seção 6 apresenta as alíquotas relacionadas à tributação indireta e direta (incluindo encargos sociais e trabalhistas – EST). Também apresenta particularidades da tributação incidente sobre a ICN. O peso dos tributos sobre preço final dos produtos é apresentado na seção 7, sendo os resultados discutidos na seção 8. A seção 9 estabelece as considerações finais e apresenta sugestões de melhoria para o caso brasileiro, à luz das experiências chinesa e sul-coreana.

## 2 TRIBUTAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS TRIBUTÁRIOS

Segundo a teoria econômica neoclássica, um sistema tributário deve possuir características desejáveis, quais sejam: *i*) garantir tributação justa e que se traduza em níveis aceitáveis de (re) distribuição de renda (caráter equitativo); *ii*) tributar mais quem possui maior capacidade de pagamento (princípio da progressividade); *iii*) os tributos (ou a estrutura tributária) devem ser de tal forma estruturados que não afetem a eficiência do sistema econômico (princípio da neutralidade); *iv*) a tributação deve ser de fácil compreensão e de implantação para o contribuinte e entes fiscais (simplicidade); e *v*) o cumprimento de obrigações fiscais deve ser de baixo ônus operacional em termos administrativos e (*compliance*) contábeis (Giambiagi e Além, 2001; Stiglitz, 1986).

Tendo em vista estas características, os sistemas tributários refletem, em maior ou menor medida, particularidades e/ou condições de desenvolvimento social e econômico de cada país, sendo moldados, em grande medida, pelas opções políticas da coletividade e contextos sociopolíticos específicos. É importante frisar que, sejam quais forem estas opções e contextos, o que se espera é que um sistema tributário garanta a máxima eficiência econômica. Esta ocorre quando, dadas as condições concretas (disponibilidade de mão de obra, capital etc.) e tecnologias de produção, as empresas produzem e comercializam o máximo de bens e serviços possível. Adicionalmente, pode haver eficiência econômica sem que haja eficiência alocativa (ótimo emprego de insumos entre fins alternativos), pois nem sempre a proporção de insumos empregada é ótima do ponto de vista social, garantindo o pleno emprego dos recursos na produção de bens e oferta de serviços privados, de caráter público e/ou de interesse coletivo.<sup>3</sup>

Por estas razões, os governos interferem na oferta de serviços portuários, mercado de frete e mercado de construção naval. No contexto destas questões, a tributação compreende instrumento para a formação de fundos destinados ao financiamento setorial (como o Fundo da Marinha Mercante – FMM) e estímulo à oferta de bens (por meio de políticas destinadas ao estímulo a alocação de bens de capital, produção de equipamentos, embarcações, plataformas de exploração de petróleo etc.) e serviços (estímulo à oferta de serviços de transporte e de apoio marítimo e portuário).<sup>4</sup>

Finalmente, as características associadas a um tributo ideal se baseiam em dois princípios: *i*) o princípio do benefício (tributação de acordo com as necessidades de serviços públicos); e *ii*) o princípio da capacidade de pagamento (tributar mais contribuintes que possuem maior poder aquisitivo). Estes se associam às características desejáveis. Por exemplo: interferir minimamente na alocação de recursos na economia (neutralidade), garantir fácil entendimento e minimizar custos de fiscalização da arrecadação (simplicidade).

Embora certos padrões possam ser identificados, cada país é uno em termos de suas condições de desenvolvimento socioeconômico e dotação de recursos. Além disso, circunstâncias de curto prazo podem demandar a adoção de medidas de política fiscal e tributária como meio de atingir objetivos desejáveis (aumentar o nível de emprego, garantir a estabilidade de preços, garantir ou incrementar a produção de certos bens etc.). Por isto, o que se verifica é uma grande variedade de regimes, ações de caráter macroeconômico (por meio da política fiscal e tributária) e microeconômico (por meio de política industrial horizontal ou vertical seletiva).<sup>5</sup>

O Brasil tem um longo caminho a percorrer em termos da modernização de seu sistema tributário. Além de sua complexidade, os principais desafios enfrentados pelo país neste plano estão associados à minimização do impacto da tributação sobre a eficiência econômica e à garantia de competitividade (interna e externa). Segundo estudo promovido pelo BNDES, o processo de abertura e estabilização explicitou a baixa qualidade do sistema tributário nacional (Barbosa, 2012). Em um contexto de incertezas macroeconômicas e acirramento da competição externa estimulada, entre outras, pela adoção da Tarifa Externa Comum (TEC), distorções provocadas pela tributação tornaram-se latentes.

3. Eficiência alocativa diz respeito à forma como os fatores produtivos (capital, mão de obra e recursos naturais) são direcionados entre as várias alternativas possíveis na economia, a fim de produzir bens e serviços.

4. A seção 2 do relatório *Competitividade e tributação na indústria de construção naval brasileira: peso dos tributos sobre preço de navio petroleiro e plataforma offshore* caracteriza a ICN sob o ponto de vista econômico e discute de forma mais aprofundada a racionalidade da intervenção pública sobre esta.

5. Em termos de política macroeconômica, certos objetivos de curto prazo podem induzir a “subversão” de princípios apontados. Por exemplo, muitas vezes a neutralidade é sacrificada tendo em vista a busca da garantia de estabilização.

Também a tributação sobre a remuneração do trabalho é considerada onerosa, e parcialmente responsável pela baixa competitividade e distorções na alocação de fatores de produção. Estudos chamam a atenção quanto à elevada tributação sobre a folha de salários, resultante da contribuição previdenciária, FGTS e financiamento de programas que não possuem relação com o salário dos trabalhadores (sistema “S” e a educação básica – financiada pela contribuição para o salário educação) (Nagel *et al.*, 2012; FIESP, 2011a; 2011b). Tal situação impacta negativamente o setor produtivo, implicando em: *i*) piora das condições de competitividade das empresas nacionais; *ii*) estímulo à informalidade; e *iii*) baixa cobertura da previdência social, uma vez que estima-se que cerca de 51% do pessoal ocupado no Brasil não contribui para a previdência social.

Tendo em vista a preservação da estabilidade macroeconômica e os avanços alcançados com a promulgação da Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº 101/2000), os principais anseios do setor produtivo vão de encontro à necessidade da eliminação de tributos cumulativos e sua simplificação. Segundo especialistas, isto pode ser alcançado com a introdução de um modelo coerente de tributação sobre valor adicionado (Barbosa, 2012).

Em que pese mudanças na ênfase, provocadas pelos debates e incertezas relacionadas aos resultados de reformas no Sistema Tributário Nacional, os princípios que norteiam a agenda de discussões acerca da reforma deste (vide Proposta de Emenda Constitucional – PEC 175/1995) concentram-se em: *i*) fim da tributação cumulativa e mudança no ICMS; *ii*) desenho de normas destinadas à harmonização tributária; *iii*) redução da complexidade do sistema; e *iv*) contribuições sociais de caráter cumulativo (Barbosa, 2012). Segundo o autor, atualmente grande parte dos tributos recai sobre o consumo. Além disto, ocorrem distorções causadas pela incidência de tributos em cascata (por exemplo, PIS/PASEP e Cofins).

Em contraste com o caso brasileiro, segundo recente relatório publicado pela KPMG International, nos últimos anos tem se delineado uma forte tendência de incremento da tributação indireta, sobretudo na região Ásia-Pacífico (KPMG, 2011). Nesse contexto, assumem maior importância os tributos sobre valor adicionado (*value-added tax* – VAT) e a tributação sobre bens e serviços (*goods and service tax* – GST). Estas tendências são acompanhadas por dois movimentos sucessivos: *i*) incremento progressivo nas alíquotas aplicadas; e *ii*) ampliação na base de incidência destes tributos. Em economias fortemente orientadas ao comércio externo, estas tendências são pronunciadas. Tal é o caso da China e da Coreia do Sul. Do ponto de vista dos entes fiscais, o objetivo é reduzir os entraves ao investimento interno e externo (*foreign direct investment* – FDI), dinamizar o crescimento econômico e o comércio externo e assegurar perenidade nos níveis de arrecadação, por meio do aperfeiçoamento e da importância dos tributos multifásicos.

Por serem não cumulativos, tais meios de tributação supostamente tendem a reduzir as distorções de caráter alocativo. Além disso, os fundamentos econômicos que motivam tais tendências se encontram relacionados a: *i*) necessidade de atrair investimentos externos e incrementar o investimento interno; *ii*) simplificar e reduzir os custos de gestão associados ao cumprimento das obrigações fiscais; e *iii*) assegurar a manutenção de maior estabilidade sobre os níveis de arrecadação. Por um lado, o investidor externo é mais susceptível aos entraves fiscais e peso da tributação direta, que tendem a reduzir o retorno das inversões sob condições de risco (regulatório, cambial etc.). Como aponta Jones, em estudo publicado pela OCDE, “*firms have become more sensitive to cross-country variations in the corporate tax system in the context of globalization and heightened competition*” (Jones, 2009, p. 6). Por outro lado, a tributação direta implica substanciais custos de transação aos entes públicos e ao setor privado. Finalmente, ao incrementar a incidência da arrecadação sobre o consumo

produtivo e não sobre a renda, esta fica menos susceptível aos movimentos cíclicos associados a flutuações do produto e da renda. Um levantamento da KPMG salienta que “*the challenge for both governments and business alike is to ensure that their indirect tax regimes serve to further enhance the international competitiveness of the region*” (KPMG, 2011, p. 2).

À luz desta discussão, são apresentadas, a seguir, as principais características dos sistemas tributários brasileiro, chinês e sul-coreano. Aspectos específicos relacionados aos diferentes regimes de tributação setorial são apresentados e discutidos. Estes serão contextualizados tendo em vista a tributação sobre a ICN. Vale frisar que o levantamento e a apresentação da tributação incidente sobre a ICN no Brasil foi objeto do primeiro relatório. Assim, um sumário desta bem como o detalhamento dos aspectos da tributação setorial para os casos chinês e sul-coreano são objeto da seção 7 (alíquotas incidentes).

## 2.1 Caso brasileiro

Segundo estudo promovido pelo BNDES (*Painel: sistematização do debate sobre sistema “tributário”*), atualmente se constata um antagonismo entre os princípios de funcionamento ideal de um sistema tributário, tal como delineado acima, e as condições concretas de sua operação no Brasil. De acordo com a pesquisa, o sistema tributário nacional: *i*) implica desvantagem aos produtores locais nos mercados interno e externo; *ii*) prejudica a eficiência econômica, pois distorce a alocação de recursos nos mercados; *iii*) desestimula o investimento, pois onera os bens de capital; *iv*) é complexo, dificultando o cumprimento das obrigações e a harmonização internacional; *v*) facilita e/ou estimula a evasão; e *vi*) instiga a guerra fiscal (Barbosa, 2012).

### 2.1.1 Legislação trabalhista

A Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) foi criada pelo Decreto nº 5.452/1943 e sancionada durante o Estado Novo (1937/45). Ao unificar a legislação trabalhista, então existente no Brasil, a CLT constitui norma legislativa destinada a regular o direito do trabalho e o direito processual do trabalho. Fortemente inspirada na Carta del Lavoro, promulgada durante o governo de Benito Mussolini na Itália, a CLT adveio de necessidade constitucional, derivada da criação da Justiça do Trabalho, em 1939.<sup>6</sup> A criação da CLT ocorreu em meio ao processo de industrialização por substituição de importações (PSI) e urbanização. Tais fenômenos gradativamente passaram a demandar a introdução de mecanismos formais de regulação do mercado de trabalho. Desde sua promulgação, e ante as transformações socioeconômicas ocorridas ao longo das últimas décadas, a CLT sofreu cerca de 500 alterações, com inclusão ou alteração de direitos (Beltão, 2013).

Atualmente, a flexibilização das normas constitui objetivo perseguido por várias entidades patronais (CNI, FIESP, FIRJAN, ANFIP etc.). Argumenta-se que, em certa medida, o excesso de normas restringe o dinamismo do mercado de trabalho e que esta deveria ser reformulada como meio de abrir maior espaço à negociação das condições laborais pelas contrapartes. Em certa medida, este objetivo se encontra em consonância com tendências internacionais; mas, via de regra, esbarra em conflitos distributivos entre empregadores e empregados. No presente, há um debate em curso segundo o qual as relações de trabalho devem se pautar mais na fixação de acordos coletivos negociados entre empregador e empregados do que propriamente por meio da lei. Segundo esta filosofia, a negociação coletiva pode ensejar a criação e adoção de mecanismos mais flexíveis, supostamente tendendo a se adequar de forma mais eficiente à dinâmica dos mercados, no contexto de globalização (Beltão, 2013).

6. Disponível em: <<http://goo.gl/U1inTD>>. Acesso em: 15 fev. 2013.



Adicionalmente, o uso da remuneração salarial como base para o financiamento da seguridade social é muito difundido. Como aponta Barbosa, “*além de financiar a previdência social, essa base é utilizada com outras finalidades ([financiar o] salário educação, contribuições para o chamado Sistema S, e diversas outras)*” (Barbosa, 2012, p. 246). Em maior ou menor medida, estas práticas afetam a competitividade do país (Barbosa, 2012; FIESP, 2011a). Quanto maior o peso dos encargos sociais e trabalhistas (EST), tendo em vista os concorrentes internacionais, menor a competitividade baseada no diferencial do custo da mão de obra. Segundo Barbosa (2012), por estas razões, em que pese a impossibilidade de abrir mão dos EST, quanto menor a intensidade de sua utilização, maior será o impacto sobre a competitividade do setor produtivo nacional. Em suma, o que se verifica é a existência de debates e iniciativas orientados à flexibilização da CLT, como meio de atenuar seus impactos sobre a competitividade. Argumenta-se ainda que a legislação trabalhista praticada no Brasil seja responsável por distorções, pois se encontra desatualizada, figurando entre as mais rígidas do mundo.

Como aponta Souza *et al.* (2012), os principais componentes do custo do trabalho para as empresas podem ser agrupados em quatro categorias. Sugeridas pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE, estas se adaptam bem ao caso brasileiro e serão apresentadas na seção 6. Por ora, é importante salientar que, na indústria de transformação, cerca de 80% dos EST estão orientados a parâmetros relacionados ao tempo de trabalho e ao desligamento do trabalhador do posto de trabalho. Adicionalmente, contratante e contratado devem contribuir de forma compulsória com o INSS. Este fundo proporciona benefícios de pensão, auxílio doença e licença maternidade. As contribuições do empregador também cobrem o seguro de acidente, formam fundo de indenização do empregado e um fundo educacional (Gandullia, Iacobone e Thomas, 2012). Contribuições dos trabalhadores para o regime de INSS variam entre 8% e 11%, dependendo do nível dos rendimentos do trabalho. Há um teto de rendimento para as contribuições. Este é atualmente de R\$ 3.916,20 (aproximadamente USD 1.958,10). A contribuição do empregador ao INSS é da ordem de 20% sobre o salário nominal pago. As contribuições do empregador para seguro acidente variam entre 1% e 3%, dependendo do segmento industrial, enquanto as contribuições para o Fundo de Garantia sobre o Tempo de Serviço (FGTS) e Fundo de Educação são da ordem de 8% e 2,5%, respectivamente. Apresentado o panorama acima, o detalhamento da tributação incidente e dos EST será feito na seção 6.

### 2.1.2 Características do regime tributário

O Brasil ficou na 53ª posição no ranking de competitividade do Global Competitiveness Report 2011-2012 (GCR), elaborado pelo World Economic Forum (WEF) junto a 142 economias. Na mesma pesquisa, China e Coreia do Sul figuraram na 26ª e 24ª posições, respectivamente.<sup>7</sup> Este estudo baseia-se na análise do Índice de Competitividade Global (GCI), ferramenta abrangente, que procura dimensionar os fundamentos microeconômicos e macroeconômicos da competitividade. Esta é definida como o conjunto de instituições, políticas e fatores que determinam o nível de produtividade de um país (GCR, 2011).

Do ponto de vista macroeconômico, a ampliação do gasto ou os desequilíbrios nas contas públicas (provocado entre outros fatores por ineficiência ou má gestão das finanças públicas) causam distorções. Adicionalmente, um ambiente propício aos negócios demanda um mínimo de obstáculos sobre as atividades empresariais, sendo a competitividade prejudicada pelo peso da carga tributária. Não por acaso, em termos macroeconômicos, Brasil, China e Coreia do Sul figuraram na 115ª, 10ª e 6ª posições, respectivamente.

7. Enquanto a China se encontra no estágio 2 e a Coreia do Sul no 3, o Brasil se encontra entre os estágios 2 e 3. Estes estágios são caracterizados em termos da renda *per capita* em USD de acordo com os seguintes intervalos: i) estágio 2: USD 3.000-8.999; ii) entre estágios 2 e 3: USD 9.000-17.000; e iii) estágio 3: acima de USD 17.000.

Embora a situação fiscal não seja o único determinante da posição global ocupada pelo Brasil, esta compreende um elemento determinante da competitividade.<sup>8</sup> O Brasil possui carga tributária em relação ao PIB relativamente grande quando comparado à China e à Coreia do Sul. Também o peso dos EST sobre os rendimentos do trabalho é elevado. Tecnicamente, quanto maior o peso da cunha fiscal maior o efeito *crowding out* (marcado pelo esvaziamento: substituição do investimento e renda gerada pelo setor produtivo privado, com concomitante ampliação do peso relativo da tributação, acompanhado por incrementos no custeio e baixo ou ineficiente investimento efetuado pelo setor público).

Em nosso país, o peso da tributação indireta é muito maior que o da tributação direta. Isto introduz uma distorção no sistema econômico e fiscal, fato que contribui para perpetuar as grandes desigualdades na distribuição da renda entre indivíduos e regiões. Como sumariza Barbosa, o peso da tributação indireta faz que haja uma onerosidade maior para significativa parcela da população que possui menor poder aquisitivo. Porém, como a tributação indireta pode ser abatida em operações de exportação, este peso elevado ajudaria na competitividade dos produtos aqui fabricados. Mas, por outro lado, ganha relevo a necessidade de minimização dos tributos cumulativos como meio de incrementar a competitividade da produção nacional *vis-à-vis* a concorrência externa. Finalmente, a média das alíquotas de imposto de importação sobre minerais e metais e máquinas elétricas são de 32,9% e 31,9%, respectivamente, ambas tendo como média máxima 35%.<sup>9</sup>

Em ambiente econômico marcado pela necessidade de garantir estabilidade macroeconômica e ampliação nos volumes de investimento no comércio interno e externo, o objetivo fundamental do sistema tributário deve ser garantir a competitividade do setor produtivo. Além da redução de custos, o contexto enseja a criação de um ambiente que promova o incremento nas taxas de investimento, da produtividade e redução da carga tributária, inclusive na indústria de construção naval. As decisões de investimento nos mercados de frete e construção são muito sensíveis a esta, uma vez que as decisões de ampliação e/ou melhoria nas condições de produção levam em conta as condições de custo dos bens de capital, impactados pelo peso da carga tributária.

No presente, a tributação em cascata responde por grande parcela da receita tributária gerada pelo setor público. Além disto, a tributação indireta (PIS/PASEP, Cofins e ISS) é altamente cumulativa. Também a interação entre o II, IPI e ICMS incrementa o montante de tributos pagos pelo setor produtivo nacional (Barbosa, 2012).

## 2.2 Caso chinês

Embora a China venha alcançando elevadas e persistentes taxas de crescimento, segundo Yang e Huang (2011), o desenvolvimento econômico chinês tem sido marcado por fortes desequilíbrios. Há diferenças pronunciadas entre as ricas regiões industrializadas do leste e as pobres regiões agrárias do oeste, entre áreas densamente povoadas urbanas e zonas rurais pobres. O que se verifica é a existência de forte polarização entre as grandes cidades desenvolvidas a leste, próximas às economias sul-coreana e japonesa. Na outra extremidade, há diversas áreas montanhosas, onde se localizam grandes bolsões populacionais radicados em regiões relativamente pobres, cujas atividades econômicas concentram-se na agricultura. Mesmo em cidades desenvolvidas (Xangai, Pequim etc.), coexistem diferentes níveis de desenvolvimento socioeconômico e cultural (Yang e Huang, 2011).

8. Embora referencie o ano de 2008, uma discussão estrutural muito rica referenciando a importância da reforma tributária para o desenvolvimento nacional pode ser encontrada no estudo *A importância da reforma tributária para o desenvolvimento econômico*.

9. Conforme estatísticas disponíveis em: <<http://goo.gl/8RfUCt>>. Acesso em: 10 mar. 2013.

Os autores frisam que as principais características do sistema tributário chinês são: *i*) a coexistência entre um regime de tributação formal e informal (baseado em uma multiplicidade de taxas, encargos e mesmo impostos informais – *hidden tax*); *ii*) a fragmentação na legislação – uma vez que esta é atribuída a inúmeras autoridades, que atuam sob uma grande multiplicidade de jurisdições fiscais; e *iii*) a dificuldade na aplicação das normas fiscais de maneira uniforme, uma vez que a execução depende, em muitas situações, da localidade e do *status* de contribuinte. Possuindo uma cultura milenar, tais características, únicas do sistema tributário chinês, derivam de circunstâncias socioeconômicas e culturais específicas (Gandullia, Iacobone e Thomas, 2012).

Em que pesem tais idiosincrasias, compreender a dinâmica social chinesa é fundamental. Este país influencia o comércio, o câmbio e o fluxo internacional de investimentos, apresentando grandes *superavits* de comércio e atraindo grandes volumes de investimento. Adicionalmente, o mercado de trabalho e as leis trabalhistas vigentes neste país tendem a influenciar os mercados de trabalho, de bens e serviços, as taxas de câmbio, bem como os locais em que as empresas e os indivíduos optam por investir em todo o globo.

### 2.2.1 Legislação trabalhista

Enquanto no Brasil a regulamentação do mercado de trabalho remonta às décadas de 1930 e 1940, gradativamente e ao longo dos últimos 35 anos, a China vem construindo as bases institucionais que regulam seu mercado de trabalho. Até o início dos anos 1980, o trabalhador não poderia “escolher” seu empregador ou “encerrar” unilateralmente seu contrato de trabalho. Além disso, a regulamentação criou uma expectativa de que o trabalhador iria trabalhar em uma mesma região e/ou para o mesmo empregador durante toda a sua vida econômica ativa. Por outro lado, as empresas só poderiam demitir por falta grave. O empregador deveria garantir a estabilidade de trabalho e benefícios, independentemente da produtividade do empregado e rentabilidade do(s) negócio(s). Tal modelo ficou conhecido como “*Iron Rice Bowl*” (Nathan, 2011).

Após a introdução de certas reformas (institucionalização do contrato de trabalho, em 1983; promulgação de lei sindical em 1992, exigindo que todos os sindicatos se filiassem a All-China Federation of Trade Unions – ACFTU, dando maior controle ao governo sobre estas instituições; criação da Labor Law que, em 1994, liberalizou o mercado de trabalho), em 2008, o governo introduziu a Labor Contract Law (LCL). Esta instituiu certo recuo no processo de liberalização do mercado de trabalho, assistido pelo Estado. Paralelamente, o governo reviu a política de controle sobre a ACFTU, concedendo maior liberdade aos sindicatos afiliados (embora defender a formação de sindicatos independentes ainda possa levar a prisão) (Nathan, 2011).

Embora a China possua salário mínimo (que pode ser mensal ou por hora, definidos de forma descentralizada nas províncias ou municípios), em média, os rendimentos do trabalho são ainda muito variados. Estes dependem de localidade, indústria, nível de habilidade exigida entre outros fatores. Segundo Nathan (2011), um trabalhador hábil, radicado em Pequim, pode ser contratado por RMB 3.000/mês (cerca de USD 445). Já um trabalhador radicado em município mais pobre do interior, como Chongqing, pode ser contratado por RMB 1.900/mês (cerca de USD 280). Em suma, a localização geográfica é crítica na determinação do salário. Segundo o autor, o salário médio pago em Pequim é quase três vezes maior do que o pago na província de Jiangxi. Masiero *et al.* (2012) também registram grandes diferenças nos salários praticados.

Este regime de salários diferenciados (abrangendo regiões e segmentos econômicos) tornou-se possível graças ao *hukou system*.<sup>10</sup> A origem do sistema remonta à dotação de recursos da economia chinesa, caracterizada pela escassez de capital em relação à mão de obra. Como meio de promover a expansão da indústria de bens de capital, o Estado promoveu o aumento do preço relativo dos bens de capital, *vis-à-vis* os produtos agrícolas.

Em suma, o *hukou system* constituiu meio destinado a criar e manter uma configuração econômica que viabilizasse o desenvolvimento industrial em contexto específico. Formalmente, o *hukou* compreende um regime baseado em autorizações de residência (Masiero *et al.*, 2012). Este regime evita que trabalhadores migrantes gozem de serviços sociais nas cidades para onde se deslocaram, desencorajando os trabalhadores migrantes a permanecerem nestas regiões por longos períodos. Apesar disto, vez por outra, o governo chinês flexibiliza as normas, como meio de promover o processo de urbanização em áreas de interesse (Gandullia, Iacobone e Thomas, 2012).

Em recente estudo promovido pela OCDE, Gandullia, Iacobone e Thomas (2012) modelam e comparam o peso da carga tributária sobre o rendimento do trabalho de cinco países, entre estes Brasil e China. No caso chinês, os autores tomam como referência a província de Xangai. Nesta região localiza-se a China State Shipbuilding Corporation (CSSC), que, ao lado da China Shipbuilding Industry Corporation (CSIC), é um dos maiores estaleiros chineses (Ludwig e Tholen, 2006). Segundo o Centro de Estudos em Gestão Naval (CEGN), até 2015, espera-se que a CSSC atinja uma capacidade anual 8 milhões de DWT (ou 4,6 milhões de CGT), metade da produção chinesa atual. Com efeito, Xangai tornar-se-á a maior base de construção naval mundial, triplicando sua capacidade atual e chegando a 12 milhões de DWT/ano (ou de 6,8 milhões CGT/ano). Por estas razões, dados de tributação da cidade de Xangai serão tomados como referência para modelagem e avaliação do caso chinês.

Nos países investigados (Brasil, China e Coreia do Sul), contratantes e contratados são obrigados a contribuir com ao menos um sistema de seguridade social. Esses esquemas geralmente cobrem os trabalhadores do setor formal (público ou privado), embora apenas empregados urbanos sejam cobertos na China (Masiero *et al.*, 2012). Segundo Gandullia, Iacobone e Thomas (2012), a legislação trabalhista chinesa exige contribuições do empregado e do empregador para formação de fundos de pensão, seguro médico, seguro-desemprego e constituição de fundo de habitação.

Referenciando o *hukou system*, as taxas e os limites aplicáveis variam entre as cidades e, em alguns casos, entre bairros dentro de uma mesma cidade. Enquanto as contribuições previdenciárias sobre os trabalhadores são de 8% em todas as grandes cidades, contribuições previdenciárias patronais variam de 10%, em Zhongshan, a 22% no centro de Xangai. A alíquota incidente sobre o empregado para o seguro de saúde é geralmente de 2% nas grandes cidades, mas as contribuições patronais variam de 2% a 12%. Empregado e empregador contribuem com o seguro-desemprego. Neste caso a alíquota varia entre 0,1% a 1%, e entre 0,2% a 2%, respectivamente. Contribuições patronais ao seguro de acidentes variam de 0,25% a 2%, enquanto as contribuições destes para o seguro maternidade varia de 0% a 1%. Ainda segundo Gandullia, Iacobone e Thomas (2012), o fundo de habitação muitas vezes tem uma estrutura tarifária mais complexa, com as alíquotas sobre empregado e empregador variando de 5% a 25%. Certamente, este é o maior diferencial do sistema de tributação sobre os rendimentos do trabalho.

10. Na China continental, todos os cidadãos são cadastrados segundo duas denominações: localização residencial e elegibilidade socioeconômica, estas denominadas "agrícola"/"não-agrícola". O processo de conversão *hukou* é bastante difícil, criando barreiras à livre circulação de mão de obra e, por conseguinte, de capitais.

## 2.2.2 Características do regime tributário

O sistema tributário chinês é relativamente novo. Sofrendo grande reforma na década de 1980, além de regulamentar a tributação sobre as empresas locais, no contexto de escassez de capitais, abundância de mão de obra e forte abertura ao investimento externo, este tem como objetivo regular a atuação das empresas estrangeiras e de empresas que possuam participação de capitais estrangeiros.

O sistema é relativamente descentralizado, pois não há nenhuma lei fiscal ou código unificado que consolide a regulação da tributação neste país. Enquanto, no Brasil, temas de natureza tributária são normatizados pelo Código Tributário Nacional (CTN), não há na China uma lei básica norteando os princípios gerais de cada imposto. O detalhamento é atendido por regulamentos de “exclusão” e normas específicas, estabelecidos e difundidos por meio de circulares emitidas pela State Administration of Taxation (SAT), entidade ligada ao Ministry of Finance (MOF) chinês. O idioma das leis é expresso em chinês e, embora haja traduções destas, especialistas apontam que a versão chinesa possui linguagem com notação mais autoritária (Gandullia, Iacobone e Thomas, 2012). Na China, a administração fiscal caracteriza-se pelo poder discricionário, concedido pelo governo central às autoridades locais. Assim, a tomada de decisões em relação a temas de natureza tributária é feita de forma estritamente descentralizada e com pouca transparência (GWA, [s.d.]).

Conforme Apex (2011a), políticas de subsídio às exportações são implementadas. Contudo, é difícil identificar e quantificar o impacto destas, pois estas são frequentemente resultados de medidas administrativas internas, não sendo publicadas. Muitos dos incentivos são concedidos na forma de isenções ou reduções na tributação sobre o resultado das empresas. Por outro lado, a média das alíquotas de imposto de importação sobre minerais e metais e máquinas elétricas são de 8% (máximo 50%) e 9% (máximo 35%), respectivamente (WTO, [s.d.]).

Na China estão em vigência 24 impostos. Estes podem ser classificados em sete categorias, incluindo tributos sobre a renda, exploração de recursos naturais, direitos de propriedade e consumo, despachos alfandegários etc. Na China são aplicados três tipos de tributos indiretos: *i) value-added tax* (IVA); *ii) business tax* (BT); *iii) consumption tax* (CT). As tarifas são reduzidas (0% a 13%) para bens de consumo essenciais e exportações (0%). As alíquotas do *business tax* variam, sendo de 3% para certos segmentos, incluindo atividades ligadas à construção. Finalmente, há 14 grupos de bens sujeitos ao *consumption tax*, cujas tarifas (*ad valorem*) variam de 1% a 56% (KPMG, 2012a).

Tendo em vista atividades orientadas à indústria de transformação, a China opera um sistema dual de impostos indiretos baseado em tributo sobre o IVA e no BT (KPMG, 2012b). O IVA se aplica à venda e importação de bens ou materiais diretos (MD) e insumos produtivos. Sua alíquota padrão é de 17%, mas pode ser de 13% para produtos de natureza específica (sobretudo bens de luxo e bens de salário). Por outro lado, a maioria dos serviços tem sido objeto do *business tax* (incluindo atividades vinculadas à construção), cujas alíquotas variam de 3% a 20% (KPMG, 2012b).

Atualmente, reformas estão em curso, uma vez que se considera que o BT, ao incidir sobre o faturamento, é considerado ineficiente dada sua natureza cumulativa (incidência em sucessivas etapas de transferência de bens em uma cadeia de fornecimento, independentemente do “valor adicionado” ou lucro aferido pelas empresas que conformam uma determinada rede de abastecimento) (KPMG, 2012b). Por outro lado, o IVA é um imposto cobrado das empresas, mas, na prática é efetivamente suportado pelos consumidores finais de bens (KPMG, 2012b). Por estas razões, desde 2012, o governo chinês vem se empenhando na implantação de um programa de reformas fiscais. Iniciado com a

introdução de um programa piloto em Xangai, este tem como objetivo substituir o BT pelo IVA no setor de serviços, como transporte, *leasing* etc. (KPMG, 2012b). Segundo a KPMG (2012b), este constitui o primeiro passo de um plano global para substituir BT pelo IVA em todo o setor de serviços.

Em suma, em que pese o caráter discricionário do sistema tributário chinês, ao longo dos últimos anos este vem sendo marcado por graduais processos de ajustamento (KPMG, 2012b). Isto é particularmente importante, pois tem como fulcro a necessidade de manter e/ou promover a atração de capitais e sustentação dos níveis de investimento, competitividade e comércio.

Finalmente, embora constitua importante instrumento de política comercial, o que se verifica é uma tendência de queda nas tarifas de importação, as quais foram consideravelmente reduzidas nos últimos anos. Como no caso brasileiro, tributos aplicados sobre os produtos produzidos internamente geralmente são aplicáveis às importações. Certos produtos importados, sobretudo aqueles destinados às zonas de processamento de exportações, podem estar sujeitos à redução ou isenção do IVA e BT. As importações estão sujeitas ao imposto de importação e impostos indiretos, como o IVA (Apex, 2011a).

### 2.3 Caso sul-coreano

Dentre os membros da OCDE, a Coreia do Sul possui uma das menores cargas tributárias. Tal fato reflete o reduzido tamanho de seu setor público, bem como a existência de uma incipiente rede de seguridade social, não comparável às existentes nos países da OCDE (Jones, 2009). Adicionalmente, o regime tributário sul-coreano apresenta poucas semelhanças com os vigentes em economias desenvolvidas. A base de incidência dos tributos é relativamente estreita e a carga tributária é baixa em relação ao produto. De forma análoga ao caso brasileiro, encontra-se em vigor uma multiplicidade de tributos. Contudo, ao longo das últimas duas décadas, o sistema tributário da Coreia do Sul acompanhou as tendências de outros países da OCDE. Em particular, as bases de incidência foram incrementadas com simultânea redução de alíquotas.

Segundo relatório elaborado pela Apex (2011b), um dos principais instrumentos de política comercial e uma importante fonte de receitas fiscais é a tributação sobre as importações. O sistema é relativamente complexo, envolvendo uma multiplicidade de taxas (83 *ad valorem*, 41 impostos alternados), muitas vezes apresentando pequenas distinções (baseadas em diferenças de poucos pontos decimais) nas alíquotas aplicadas (Apex, 2011b). A média das alíquotas de imposto de importação sobre minerais e metais e máquinas elétricas são de 7,5% (máximo 35%) e 8,9% (máximo 20%), respectivamente (WTO, [s.d.]).

O sistema tributário sul-coreano se caracteriza, ainda, por: *i*) grande relevância da tributação indireta; *ii*) baixa carga tributária; *iii*) reduzida participação da tributação sobre a renda; *iv*) presença de tributos com alíquotas locais fixas; e *v*) administração tributária leniente.

Em linhas gerais, uma das características positivas mais marcantes do sistema tributário sul-coreano é a baixa distorção desta sobre o mercado de trabalho (Radu, 2012; Jones, 2009). Segundo OCDE (2011), o sistema tributário também é relativamente neutro no que diz respeito à distribuição de renda. Entre os impostos indiretos, o mais importante é o imposto sobre valor adicionado – IVA. Instituído em 1977, ano em que foram integrados oito tributos indiretos ao IVA, a medida teve como objetivo tornar mais simples o sistema fiscal então vigente neste país.

### 2.3.1 Legislação trabalhista

Dentre os países da OCDE, a tributação sobre os rendimentos do trabalho (encargos sociais e trabalhistas, incluindo a contraparte de contribuição previdenciária incidente sobre empregadores e empregados e imposto de renda) é baixa. Segundo a OCDE (2011), “*low taxes on labour are an important factor contributing to high labour inputs and rapid economic growth in Korea*” (OCDE, 2011, p. 49). Não por acaso, em 2010, a Coreia do Sul ocupava a quarta posição em termos do peso da carga tributária sobre o rendimento do trabalho (superior apenas aos do México, do Chile e da Nova Zelândia) (Radu, 2012). De acordo com Radu (2012) e OCDE (2011), neste ano, a tributação média, vinculada à seguridade social incidente sobre empregador e empregado em relação ao custo do trabalho, foi da ordem de 20%, semelhante a que é praticada no Brasil.

No entanto, o acelerado envelhecimento da população tende a impactar esta configuração (OECD, 2011). Neste contexto, dois são os principais desafios enfrentados por este país: *i*) o incremento de pressões sobre os gastos governamentais (causados, entre outros fatores, pela necessidade de expansão dos gastos com seguridade social); e *ii*) necessidade de garantir a sustentabilidade de suas taxas de crescimento econômico, sem ampliar em demasia o peso da carga tributária (OECD, 2011; Jones, 2009). Em linhas gerais, o incremento da carga tributária, ocorrido durante a década de 1990, refletiu as altas taxas de rendimentos pessoais, ampliação incremental das contribuições sociais e concomitante aumento dos impostos incidentes sobre a propriedade (Ceriani, 2006).

Contribuintes (cidadãos coreanos e indivíduos considerados como residentes para efeitos fiscais) estão sujeitos ao imposto de renda proveniente de várias origens, entre estas: juros; dividendos; renda auferidas pelo arrendamento de imóveis; salário e remunerações; renda de aposentadoria; ganhos de capital etc.

As leis que regem o mercado de trabalho sul-coreano são relativamente complexas. Segundo relatório publicado pela consultoria Deloitte (2011), a “*application of the many Korea labor laws varies depending on the number of workers a company employs, although this distinction is disappearing as legislation is revised to cover all workplaces*”. A lei básica que regulamenta normas de trabalho é o Labor Standards Act (LSA). Esta é aplicável a empresas com ao menos cinco empregados. O LSA foi substancialmente alterado em setembro de 2003 como meio de melhor se adequar a normas internacionais. As principais mudanças decorrentes da alteração incluem a redução de horas de trabalho por semana de 44 horas para 40 horas e a abolição do sistema mensal de licença, entre outras coisas (Deloitte, 2011).

A maioria dos sindicatos sul-coreanos se encontra organizada no nível das empresas. Processos de negociação coletiva, iniciados dentro das empresas entre empregadores e sindicatos, determinam as condições sociolaborais tanto em empresas grandes quanto em pequenas. Organizações privadas (Federation of Korea Industries e a Korea Employers Federation) influenciam nas decisões (Deloitte, 2008, p. 16).

### 2.3.2 Características do regime tributário

O sistema tributário federal na Coreia do Sul conforma diversos tributos: *i*) tributos diretos (imposto sobre a renda, sobre o resultado das empresas, sobre a herança, sobre as doações, imposto sobre a propriedade) e tributos indiretos (IVA, imposto de bebidas, de selo, sobre o consumo, e sobre as transações de valores mobiliários); *ii*) impostos vinculados à oferta de serviços públicos, cujas receitas destinam-se a programas governamentais específicos

(educação, desenvolvimento local e transporte, energia e ambiente); e *iii*) tributos sobre direitos aduaneiros. Há também uma série de tributos de caráter local (agrupados em duas categorias *province* e *city & county taxes*) (Korea, 2012).

O sistema tributário sul-coreano caracteriza-se por uma forte dependência da tributação indireta, sendo relativamente baixos os impostos diretos, incidentes sobre a renda das famílias. Isto se dá em razão das inúmeras isenções, as quais garantem baixa tributação sobre uma parcela significativa da renda auferida pelo trabalho.

Segundo Apex (2011b), a estrutura relativamente complexa de impostos indiretos abrange um IVA de base ampla, impostos específicos aplicados sobre o consumo individual incluindo tributação sobre o consumo de bebidas alcoólicas, transações de imóveis (imposto de selo) etc. Há também impostos sobre serviços de transporte, oferta de energia, educação, além de um imposto especial sobre o desenvolvimento rural.

O IVA é cobrado sobre outros impostos, incluindo direitos de importação, quando aplicável. Os governos das províncias e das cidades aplicam uma série de impostos indiretos, incluindo um imposto sobre a aquisição de bens, compra de imóveis, veículos, equipamentos pesados e embarcações. Taxas de registro são cobradas sobre bens e veículos, barcos, aviões e máquinas de construção, bem como registros de certos negócios e ativos intangíveis, tais como transferências associadas às atividades de mineração, pesca e direitos de propriedade intelectual. Outra característica distintiva do sistema tributário sul-coreano é a importância dos impostos vinculados, entre os quais os mais importantes se orientam a educação, transporte e incentivos de desenvolvimento orientados ao fortalecimento da produção agrícola. Combinado com outros tributos locais de menor peso, estes têm peso significativo na arrecadação sul-coreana.

Segundo relatório da KPMG (2012a), na Coreia do Sul as alíquotas dos tributos diretos e indiretos são as seguintes: *i*) 24,2% (média Ásia 22,9%) para IRPJ (*corporate tax*); e *ii*) 10% (média Ásia 12,24%) para imposto sobre valor adicionado (*value-added tax*). Mais especificamente, na Coreia do Sul a alíquota de imposto de renda (*corporate tax*) incidente sobre as empresas é escalonada de acordo com seu nível de rendimento. As respectivas faixas de rendimento e alíquotas são as seguintes: *i*) 11%, até KRW 200 milhões; *ii*) 22%, de KRW 201 milhões até KRW 20 bilhões; e *iii*) 24,2%, a partir de KRW 20 bilhões.

A alíquota de IVA é uniforme e da ordem de 10% para uma ampla gama de bens e serviços. O imposto é cobrado em cada fase da venda de bens produzidos internamente ou importados, bem como sobre a prestação de serviços. O imposto sobre o consumo pago aos fornecedores é creditado contra o imposto sobre a venda pelas entidades empresariais, a fim de evitar a tributação em cascata. As exportações são isentas de impostos, pois sobre estas se aplica alíquota zero. O fornecimento de bens e serviços específicos não são tributados (sobretudo bens de consumo básicos, como alimentos não processados, água encanada, entre outros) e, portanto, isentos de IVA. Neste caso, este não é cobrado pelo fornecedor, de modo que este deve carregar o IVA remanescente das operações de aquisição.

## 2.4 Tributação direta e indireta: sumário de alíquotas aplicáveis

A tabela 1 sumariza as alíquotas padrão associadas à tributação sobre e renda (pessoas físicas – PF e jurídicas – PJ) e valor adicionado (IVA) vigentes nos países investigados. Constata-se o seguinte: *i*) significativa diferença nas alíquotas incidentes sobre a renda das pessoas físicas; *ii*) as alíquotas incidentes sobre a renda das pessoas jurídicas são maiores no caso



brasileiro; *iii*) que, em média, estas são semelhantes nos casos chinês e sul-coreano; *iv*) a tributação tem maior peso sobre valor adicionado no caso brasileiro, sendo menor no caso chinês; e *v*) as médias regionais de IRPJ e de IVA (em menor grau) são maiores na América Latina em relação a Ásia.

TABELA 1  
**Alíquotas padrão de tributos vigentes nos diferentes países<sup>1</sup>**  
(Em %)

Tipo de tributo	Brasil		China		Coreia do Sul	
	Padrão	Média regional	Padrão	Média regional	Padrão	Média regional
Tributação sobre a renda – PF <sup>2</sup>	27,50	n.d.	38,50	n.d.	45,0	n.d.
Tributação sobre a renda – IRPJ <sup>2</sup>	34,00	28,3	24,20	22,9	27,0	22,9
Tributação sobre valor adicionado – IVA <sup>3</sup>	20,00	12,8	17,00	12,20	10,00	12,20

Fonte: KPMG (2012a); World Tax Rates – Tax Rates CC, disponível em: <<http://goo.gl/Nlqj0e>>.

Elaboração do autor.

Notas: <sup>1</sup> Os dados abrangem: *i*) *corporate tax rates*; *ii*) *personal (individual) income tax rates*; e *iii*) *sales tax information*, como o *value-added tax* (VAT) e/ou o *GST (goods and services tax, general services tax)*.

<sup>2</sup> Percentuais relacionados ao teto das alíquotas e médias regionais. No caso brasileiro agrega: *i*) alíquota mínima de 15%; *ii*) adicional de 10% sobre rendimentos acima de R\$ 240 milhões; e *iii*) média Cofins de 9%.

<sup>3</sup> Média do IVA. No caso brasileiro, IPI (de atribuição federal) e ICMS (de atribuição dos estados e DF).

Obs.: n.d. = não disponível.

Dadas as suas complexidades e particularidades, estatísticas relacionadas à tributação direta sobre a renda salarial (EST) será apresentada na seção 6. O mesmo será feito quanto à tributação específica aplicável sobre a indústria de construção naval.

### 3 METODOLOGIA

As estimativas de tributos diretos, tributos indiretos e encargos sociais e trabalhistas (EST) foram apuradas de forma agregada, por meio da incidência das alíquotas marginais médias sobre estimativas de gasto com: *i*) mão de obra; *ii*) equipamentos (ou navipeças); e *iii*) produtos siderúrgicos absorvidos na construção dos diferentes produtos (navio petroleiro e plataforma *offshore*) sob escrutínio.

Especificamente, os respectivos montantes de gasto foram computados como produto entre os custos unitários dos insumos e estimativas padronizadas (OCDE, 1997) de dimensionamento da produção dos bens (*CGT*, caso dos navios-tanque e *t*, no caso das plataformas *offshore*). As estatísticas obtidas e alíquotas médias dos tributos recuperados foram empregadas na construção de demonstrativos de resultado das operações de construção (DRO), sendo estes aplicados no cálculo do peso dos tributos sobre os preços finais dos produtos.

Levando-se em conta as particularidades de obtenção das estatísticas para o caso chinês e sul-coreano, os métodos de cálculo das estimativas de custos unitários dos diferentes insumos (relatório 1) são a seguir sumarizados.

#### 3.1 Custo unitário do trabalho – ULC

A equação 1 indica que em cada instante de tempo  $i$  ( $i = 1, 2, \dots, N$ ) e para cada país  $z$  ( $z = 1, 2$  e  $3$ ), o custo unitário do trabalho ( $ULC_{iz}$ ) foi estimado como razão entre o salário real médio pago pela indústria, dimensionado em dólares americanos por homem hora ( $USD_{iz}/HH_{iz}$ ), e produtividade do trabalho na indústria de construção naval, dimensionada em  $CGT_{iz}/HH_{iz}$  (Jiang e Strandenes, 2011).

$$ULC_{iz} = \frac{USD_{iz}/HH_{iz}}{CGT_{iz}/HH_{iz}} = \frac{USD_{iz}}{CGT_{iz}} \quad (1)$$

Conforme OCDE (1997), no caso de navios-tanque, a conversão das estatísticas de produção (dimensionadas em *gross tonnage* –  $t$ ) em CGT deve ser feita por meio da aplicação do fator de conversão  $fc = 0,49$ . Já no segmento *offshore*, a produtividade deve ser dimensionada a partir de  $t/HH$  (Dores, Lage e Processi, 2012). Assume-se que, para cada país, na construção de cada um dos produtos finais, será empregada a mesma estimativa,  $ULC_{iz}$ , sendo o montante de gasto com mão de obra ( $LC$ ) calculado por meio das equações 2 (navios-tanque) e 3 (plataforma *offshore*).

$$LC_{iz\ TANKER} = CGT_{iz} \cdot ULC_{iz} \quad (2)$$

$$LC_{iz\ FPSO} = t_{iz} \cdot ULC_{iz} \quad (3)$$

Estatísticas de  $CGT/HH$  para os casos chinês e sul-coreano foram recuperadas de Jiang e Stranden (2011), sendo devidamente atualizadas (anos de 2010 e 2011). Já as estatísticas de salário real em  $USD/CGT$  foram recuperadas junto a OCDE (2013), nos casos chinês e sul-coreano, e PIA-Empresa/IBGE no caso brasileiro.

### 3.2 Custo unitário dos equipamentos – UEC

Segundo Jiang e Stranden (2011), o custo unitário de equipamentos,  $UEC_i$ , em cada instante de tempo  $i$ , pode ser apurado por meio da razão entre o consumo aparente de equipamentos ( $P_i + I_i - E_i$ ) e nível de produção (equação 4).

$$UEC_i = \frac{P_i + I_i - E_i}{CGT_i} \quad (4)$$

onde  $P_i$ ,  $I_i$  e  $E_i$  representam, respectivamente, os valores da produção local, das importações e das exportações de equipamentos (navipeças) orientados à indústria de construção naval – ICN, todos dimensionados em USD (*free on board*). Não fazem parte desse grupo de insumos componentes de natureza estrutural (relatório 1). Estes insumos compõe o grupo *Estrutura* que agrega o consumo e, por conseguinte, o custo unitário dos produtos siderúrgicos,  $USC_{iz}$ . Finalmente, a equação 4 foi empregada nos casos chinês e sul-coreano.

Como explicitado no relatório 1, até o presente, no Brasil, não existem estatísticas sistematizadas quanto ao consumo aparente de equipamentos (navipeças) destinados à ICN. Por esta razão, a obtenção dessas foi aferida com base na equação 5.

$$UEC_i = \left( \frac{P_i + I_i - E_i}{CGT_i} \right) p_i \cong \frac{\left[ med_{i-1,i} \left( \frac{I_{Ei}}{\alpha_1 \alpha_{2i}} - \frac{E_{Ei}}{\alpha_3} \right) \right]}{CGT_i} p_i \quad (5)$$

onde  $I_{Ei}$ ,  $E_{Ei}$ ,  $\alpha_1$ ,  $\alpha_{2i}$ ,  $\alpha_3$  e  $p_i$  representam, respectivamente, a importação de itens exclusivos na ICN, a exportação de itens exclusivos na ICN, a fração de importações de itens de uso exclusivo no montante total de importações, a relação entre o nível de importações e produção local de equipamentos em cada instante do tempo  $i$ , a fração de exportações de itens de uso exclusivo no total de exportações e o índice de preços ao

consumidor (*producer price index*) americano ( $p_i$ ). Este foi empregado uma vez que, no caso brasileiro, as séries de importação e exportação, recuperadas do sistema AliceWeb2/MDIC, são disponibilizadas em termos de valores FOB correntes. Nos casos chinês e sul-coreano, foram empregados e atualizados dados apresentados por Jiang e Stranden (2011). Como fixado abaixo, estes foram ajustados tendo como referência estatísticas de preços e de produção praticados pela ICN dos diferentes países.

Como descrito no relatório 1 e explicitado na equação 5, o  $UEC_{ii}$  (caso brasileiro) referenciado em uma lista de navieças apontada pela ABIMAQ (ABIMAQ, 2011a; 2011b; 2012) a forma de obtenção das estimativas de  $UEC_{ii}$  baseou-se no estabelecimento de uma relação entre os dados observados de  $I_{Ei}$  (importação de itens exclusivos na ICN) e  $E_{Ei}$  (exportação de itens exclusivos na ICN) recuperados do sistema AliceWeb2/MDIC, mediada pelos parâmetros  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ , e  $\alpha_3$ . A forma de apuração de  $UEC_{ii}$  também explicita o fato de os equipamentos provirem de encomendas feitas em períodos pretéritos, tal como proposto por Jiang e Stranden (2011). No cômputo, foram empregados parâmetros apresentados pelo PROMINP em 2012 (estatísticas de conteúdo local), pela ABENAV (2012) (taxa de importações de equipamentos e produtos siderúrgicos por tipo de produto) e estimados pelo autor (taxa de exportação de equipamentos de uso exclusivo sobre o montante de importações e exportações desses bens).

O  $UEC_{iz}$  praticado pela China e pela Coreia do Sul foi tomado de Jiang e Stranden (2011). As estimativas de custo unitário de equipamentos importados ( $UEC_{izE}$ ) por Brasil, China e Coreia do Sul foram apuradas como a média de custo dos equipamentos aferidos para os casos japonês, chinês e sul-coreano. Nos três casos os dados foram ponderados por estimativas de participação da produção local e externa dos respectivos países, fato que será discutido a seguir.

Descritas as formas de apuração do  $UEC_{iz}$  (equações 4 e 5), as equações 6 e 7 fixam as equações aplicadas no cômputo do montante gasto com equipamentos ( $EC$ ) para os diferentes produtos.

$$EC_{iz\ TANKER} = CGT_{iz} \cdot (UEC_{izL} \cdot \lambda_{zLE} + UEC_{izE} \cdot \lambda_{zEE}) \quad (6)$$

$$EC_{iz\ FPSO} = t_{iz} \cdot (UEC_{izL} \cdot \lambda_{zLE}^* + UEC_{izE} \cdot \lambda_{zEE}^*) \quad (7)$$

onde  $EC_{iz}$ ,  $CGT_{iz}$ ,  $t$ ,  $UEC_{izL}$ ,  $UEC_{izE}$ ,  $\lambda$  e  $\lambda^*$  compreendem, respectivamente, o montante gasto com equipamentos de cada país  $z$  em cada instante de tempo  $i$ , a medida de dimensionamento de cada produto, os custos unitários dos equipamentos nos mercados local (L) e externo (E) e as respectivas participações destes em cada produto.

Como indicado no relatório 1, além dos gastos com mão de obra, itens estruturais e equipamentos, um projeto de construção de plataformas *offshore* demanda a integração de sistema submerso. Estes perfazem aproximadamente 51% e 49% dos custos de construção destas estruturas. Particularmente, um projeto de construção de uma plataforma *offshore* é composto por diferentes módulos agrupados da seguinte forma: *i*) *topsides* divididos em diversos módulos; e *ii*) *sistema de ancoragem* que pode ser baseado em Turret interno, Turret externo, ou sistema de ancoragem distribuída.

Devido a sua maior complexidade e conteúdo tecnológico embarcado nos equipamentos desta estrutura e como não foi possível recuperar dados de importação e exportação de componentes (equipamentos dos módulos de processamento, equipamentos do sistema de *offloading*, equipamentos do sistema de ancoragem etc.) junto ao sistema AliceWeb2/MDIC, o  $UEC_{ii}$  da plataforma *offshore* foi apurado por meio da equação 8.

$$UEC_{i1}^* = UEC_{i1} \cdot \left( \frac{1}{fc} \right) \cdot k_1 \quad (8)$$

onde  $UEC_{i1}^*$ ,  $1/fc$  e  $k_1$  representam o custo unitário dos equipamentos brasileiro apurado por meio da equação 5 (calculado como base nos parâmetros  $\alpha_1$ ,  $\alpha_{21}$  e  $\alpha_3$  associados a esta estrutura *offshore*), o fator de conversão, aplicado para a obtenção de USD/ $t$ , e uma constante.

Assume-se neste estudo que o  $ULC_{iz}$  e  $USC_{iz}$  (este apresentado a seguir) é o mesmo nos casos do navio-tanque e plataforma *offshore* (neste caso, devidamente convertido em  $t$ ). Ambos compreendem insumos homogêneos sob a ótica do construtor. Assim, dados  $ULC_{iz}$  e  $USC_{iz}$  (devidamente dimensionados em  $t$ ) e assumindo que estes fatores de produção são homogêneos sob a produção dos bens, o fator  $k_1$  foi empregado como meio de garantir que o  $UEC_{i1}^*$  represente aproximadamente 50% do custo unitário da plataforma *offshore*, tal como estimativa recentemente apresentada por ABENAV (2012) (tabela A.3). Estima-se que o fator  $k_1$  seja da ordem de 2,5 (caso brasileiro).

Como, até a conclusão deste estudo, não foram recuperadas estimativas relacionadas à produção e ao comércio de equipamentos ( $UEC_{iz}$ ) de plataformas *offshore* praticado pela ICN chinesa e sul-coreana, assumiu-se as seguintes premissas: (P1) dados os respectivos  $ULC$ ,  $USC_L$  (ambos homogêneos sob a ótica dos produtos) e  $UEC_E$  (aferido com base na média de  $UEC_L$  de Japão, China e Coreia do Sul), bem como as estimativas de peso de mão de obra e produtos siderúrgicos no custo dos produtos finais – baseadas em ABENAV (2012) e Jiang e Strandenes (2011) –,  $UEC_L$  será apurado como valor residual na composição do custos unitários total dos produtos; (P2) os custo unitário dos equipamentos das plataformas *offshore* são  $\delta = 20\%$  mais caros que os  $UEC_{iz}$  dos navios-tanque praticados nesses países. Portanto, dados  $ULC_{iz}$  e  $USC_{iz}$ , (homogêneos na produção dos bens) na obtenção do  $UEC_{iz}$  de plataformas *offshore* foi aplicada a equação 9.

$$UEC_{iz}^* = UEC_{iz} \cdot (1 + \delta) \cdot \left( \frac{1}{fc} \right) \cdot k_1 \quad (9)$$

### 3.3 Custo unitário dos produtos siderúrgicos – USC

Na obtenção de estimativas de custo unitário dos produtos siderúrgicos ( $USC_{iz}$ ), apurada em USD/CGT (navios-tanque) e USD/ $t$  (plataforma *offshore*), Jiang e Strandenes (2011) levaram em conta que estaleiros radicados em países como China e Coreia do Sul firmam alianças com grandes companhias siderúrgicas. Assim, a maior parte dos produtos siderúrgicos empregados pela ICN desses países provém dos respectivos mercados domésticos. Por esta razão, em suas estimativas, estes autores utilizaram o preço local de produtos siderúrgicos (particularmente chapas grossas) como estimativa do  $USC_{iz}$ , sendo este convertido em USD/CGT no caso dos navios-tanque. Com efeito, nos casos chinês e sul-coreano o mesmo procedimento foi empregado. Finalmente, como no caso da mão de obra, considera-se que estes insumos são homogêneos sob a ótica da construção dos diferentes produtos.

Em contraste, na ICN brasileira, parcela significativa dos produtos siderúrgicos empregados é atendida por importações, com destaque a chapas planas grossas (Sinaval, 2011; 2012; ABDI/CGEE, 2008). Por esta razão, o  $USC_{i1}$  foi decomposto em  $USC_{L1}$  (aço adquirido no mercado local) e  $USC_{E1}$  (aço adquirido no mercado externo). Também se considerou que chapas grossas, bobinas, barras de aço carbono, além de lingotes, blocos e tarugos de aços ao carbono perfazem aproximadamente 97% dos insumos siderúrgicos empregados no Brasil (ABDI/CGEE, 2008).

Uma vez que Jiang e Strandenes (2011) não apresentaram forma funcional de apuração dos  $USC_i$  no caso brasileiro, estes foram apurados por meio da equação 10.

$$USC_{i1} = \lambda_L \cdot USC_{L1} + \lambda_E \cdot USC_{E1} = \left[ \lambda_L \sum_{j=1}^3 \theta_j S_{Lj} + \lambda_E \sum_{j=1}^3 \theta_j S_{Ej} \right] f_c \quad (10)$$

onde  $S_{Lj}$ ,  $S_{Ej}$ ,  $\theta_j$  ( $j = 1, 2, 3$ ) e  $\lambda_L$ ,  $\lambda_E$  e  $f_c$  compreendem, respectivamente, os preços em USD de cada insumo: *i*) chapas e bobinas grossas; *ii*) lingotes, blocos e tarugos de aços ao carbono; e *iii*) lingotes, blocos e tarugos de aços ligados/especiais, em cada instante  $i$  ( $i = 1, 2, \dots$ ). A participação relativa por tipo de produto siderúrgico e percentual de aquisição destes nos mercados local ( $L$ ) e externo ( $E$ ) na composição de cada produto final e o fator de conversão de GT (tonelada bruta) para CGT.

Em suma, tendo como base a equação 9 e o fato de parte dos produtos siderúrgicos empregados na ICN brasileira serem adquiridos no mercado externo, a apuração das estimativas de  $UEC_{i1}$  se baseou na recuperação de duas séries. Uma parcela corresponde ao custo unitário dos produtos siderúrgicos adquirido no mercado local ( $USC_{L1}$ ) e a outra diz respeito aos produtos siderúrgicos adquiridos no mercado externo ( $USC_{E1}$ ). Na apuração final do montante de gastos com estes, foram empregadas estimativas de nacionalização deste insumo baseadas em dados apresentados pela ABENAV (2012).

Aferidos os valores de referência de custos e CGT do navio-tanque, os montantes de gasto com produtos siderúrgicos dos navios-tanque ( $SC_{TANKER}$ ) foram apurados por meio do emprego das equações 11a e 11b.

$$SC_{i1 TANKER} = CGT_{i1} \cdot (USC_{i1, L} \cdot \lambda'_{LS} + USC_{i1, E} \cdot \lambda'_{ES})^* \quad (11a)$$

$$SC_{iz TANKER} = CGT_{iz} \cdot USC_{iz}^{**} \quad (11b)$$

Notas: \* Caso brasileiro.

\*\* Casos chinês e sul-coreano.

No caso brasileiro, os termos  $\lambda_{LS}$  e  $\lambda_{ES}$  compreendem as participações de produtos siderúrgicos adquiridos no mercado local e externo. Analogamente, dados os valores de referência e o  $t$  da plataforma FPSO, os montantes dos produtos siderúrgicos ( $SC_{FPSO}$ ) foram apurados por meio das equações 12a e 12b. Como no caso dos navios-tanque construídos no Brasil, os termos  $\lambda''_{LS}$  e  $\lambda''_{ES}$  compreendem os respectivos pesos das aquisições de produtos siderúrgicos feitas nos mercados local e externo.

$$SC_{i1 FPSO} = t_{i1} \cdot (USC_{i1, L} \cdot \lambda''_{LS} + USC_{i1, E} \cdot \lambda''_{ES})^* \quad (12a)$$

$$SC_{iz FPSO} = t_{iz} \cdot USC_{iz, L}^{**} \quad (12b)$$

Notas: \* Caso brasileiro.

\*\* Casos chinês e sul-coreano.

### 3.4 Estatísticas de preço, produção, custos e apuração do peso dos tributos

Apresentadas as formas funcionais de apuração dos custos unitários dos insumos e antes de apresentar e comparar as séries, torna-se necessário explicitar as formas de tratamento dos dados secundários no cômputo final das estimativas de custos unitários, bem como descrever como estes dados foram empregados na obtenção das estimativas do peso dos diferentes tributos sobre o preço final de cada um dos produtos.

Estatísticas referenciando o custo de navios dimensionadas em USD/CGT apresentadas por Sabbatini *et al.* (2008a) e Jiang e Strandenes (2011) divergem em relação às estatísticas calculadas no âmbito deste estudo. Por exemplo, Jiang e Strandenes (2011) explicitam que seu estudo “...focuses on the general type of vessel” (Jiang e Strandenes, 2011, p. 13). Nos casos chinês e sul-coreano, suas estimativas de custo médio de navios medidas em USD/CGT (ano de 2006) são de USD 280,5 e USD 383,9, respectivamente. Para este mesmo ano, Sabbatini *et al.* (2008a, p. 8) indicam que a média de custo de navios-tanque foi de USD/DWT 1.400 (ou USD 800/CGT). Em contraste, estatísticas aferidas no âmbito do presente estudo a partir de dados de preço e produção, indicam que os preços médios de construção de navios-tanque aferidos em USD/CGT foram (ano de 2006) da ordem de USD 2.171/CGT, USD 1.633/CGT e USD 1.960/CGT nos casos brasileiro, chinês e sul-coreano, respectivamente. Constata-se que as diferenças entre os preços médios e custos, devidamente dimensionados em USD/CGT, são significativas.

Em função de tais discrepâncias, tendo em vista os objetivos do presente estudo, foi adotado um procedimento de tratamento das estatísticas de custo unitário por meio de um processo iterativo. Este se baseou no tratamento do valor médio (anos de 2009, 2010 e 2011) real (ano-base 2011 com emprego do *pruductor price index* – PPI) das estimativas de custo unitário e suas respectivas taxas de variação, sendo os procedimentos descritos a seguir.

Inicialmente as estatísticas CGT/HH, UEC e USC apresentadas por Jiang e Strandenes (2011) foram atualizadas com base nas equações apresentadas acima. Também foram apuradas as estatísticas inéditas para o caso brasileiro (relatório 1). Em seguida foram apurados os valores médios dos respectivos custos unitários da mão de obra ( $\overline{ULC}_{iz}$ ), equipamentos ( $\overline{UEC}_{iz}$ ) e produtos siderúrgicos ( $\overline{USC}_{iz}$ ) de cada país. Isto foi feito com emprego das equações 1, 4, 5, 7, 8 e 9. No caso de cada país, estes custos unitários foram somados. Os resultados foram empregados para obtenção das respectivas participações percentuais dos custos unitários. Em seguida, estes percentuais foram cotejados com estatísticas de custo dos navios-tanque dimensionados em USD/CGT obtidas a partir de dados de produção e preços das embarcações construídas em cada país (Brasil, China e Coreia do Sul):  $\frac{\sum \text{preço FOB}_{iz}}{\sum \text{CGT}_{iz}}$ . Tal valor foi tomado como aproximação do custo médio total medido em USD/CGT. Finalmente, estes valores iniciais foram aplicados na obtenção da primeira rodada do processo iterativo. Isto foi feito com o emprego das equações 13a, 13b e 13c.

$$ULC_{(i-1)z}^* = \overline{ULC}_{iz} \cdot (1 + l) \quad (13a)$$

$$UEC_{(i-1)z}^* = \overline{UEC}_{iz} \cdot (1 + e) \quad (13b)$$

$$USC_{(i-1)z}^* = \overline{USC}_{iz} \cdot (1 + s) \quad (13c)$$

Onde  $ULC_{(i-1)z}^*$ ,  $UEC_{(i-1)z}^*$ ,  $USC_{(i-1)z}^*$ ,  $\overline{ULC}_{iz}$ ,  $\overline{UEC}_{iz}$ ,  $\overline{USC}_{iz}$ ,  $l = \left[1 + \left(\frac{ULC_{iz}}{ULC_{(i-1)z}} - 1\right)\right]$ ,  $e = \left[1 + \left(\frac{UEC_{iz}}{UEC_{(i-1)z}} - 1\right)\right]$  e  $s = \left[1 + \left(\frac{USC_{iz}}{USC_{(i-1)z}} - 1\right)\right]$  representam os valores ajustados dos custos unitários para emprego na primeira rodada do processo iterativo, as médias dos custos unitários originais apuradas entre 2009 e 2011 (lembrando que as iterações se iniciaram no ano de 2011) e as respectivas taxas de variação das séries originais (apuradas entre 2011 e 2010) aferidas para os casos brasileiro, chinês e sul-coreano. Dadas estas estimativas iniciais do processo iterativo, a obtenção das estimativas de cada ponto das séries foi calculada com base nas equações 14a, 14b e 14c.

$$ULC_{(i-1)z}^* = ULC_{iz} \cdot (1 + l) \quad (14a)$$

$$UEC_{(i-1)z}^* = UEC_{iz} \cdot (1 + e) \quad (14b)$$

$$USC_{(i-1)z}^* = USC_{iz} \cdot (1 + s) \quad (14c)$$

onde  $ULC_{iz}^*$ ,  $UEC_{iz}^*$ ,  $USC_{iz}^*$ ,  $l = \left[1 + \left(\frac{ULC_{(i-1)z}}{ULC_{iz}} - 1\right)\right]$ ,  $e = \left[1 + \left(\frac{UEC_{(i-1)z}}{UEC_{iz}} - 1\right)\right]$  e  $s = \left[1 + \left(\frac{USC_{(i-1)z}}{USC_{iz}} - 1\right)\right]$  representam as respectivas séries ajustadas de custo unitário e as respectivas taxas de variação (em relação aos anos  $i$  e  $i - 1$ ) das séries originais de  $ULC_{iz}$ ,  $UEC_{iz}$  e  $USC_{iz}$ , aferidas para os casos brasileiro, chinês e sul-coreano.

Até a finalização deste estudo não foi possível recuperar dados de participação (em termos absolutos, relativos e em relação à origem – mercados local e externo) de  $UEC_L$  associado à construção de plataformas *offshore* na China e na Coreia do Sul. Por esta razão, foram adotados os seguintes procedimentos. Como aproximação, foram tomadas as respectivas participações (mercados local e externo) de navios-tanque aferidas por Jiang e Stranden (2011). Quanto às estimativas de  $UEC_L$  foram adotadas as seguintes abordagens: *i*) foram obtidas estimativas de preço médio por tonelada ( $pmt = \sum p_{iz} / \sum t_{iz}$ ), a partir de séries históricas de preço e GT (*gross tonnage*) ou  $t$  dos países; *ii*) estas foram referenciadas a preços de 2011 pelo PPI; *iii*) em seguida, a estimativa de montante de  $UEC_L$  para 2011 foi aferida por meio da expressão:  $[pmt - (ULC_z + USC_z + UEC_z)] = UEC_{Lz}^e$  (2011 = 100); e *iv*) o valor obtido foi dividido pela respectiva participação relativa deste insumo no mercado local, resultando em  $UEC_L$ , formalmente: ou  $UEC_{Lz}^e / r_z = UEC_L$  (onde  $r_z$  é a estimativa de conteúdo local do equipamento do país  $z$ ). Portanto, dados  $ULC_{iz}$ ,  $UEC_{iz}$  e  $USC_{iz}$ , o  $UEC_L$  foi obtido por meio de uma aproximação ou valor residual na composição das estimativas de custo da plataforma *offshore* chinesa e sul-coreana.

### 3.5 Demonstrativos de resultado das operações – DRO: parâmetros e premissas

Tendo como referências as respectivas estimativas ajustadas de custo unitário dos insumos ( $ULC_{(i-1)z}^*$ ,  $UEC_{(i-1)z}^*$ ,  $USC_{(i-1)z}^*$ ), tipos e dimensões dos produtos (medidos em CGT, no caso de navio-tanque e em  $t$ , no caso de plataforma *offshore*), estimativas de preço final  $P$  dos bens, bem como estimativas quanto às participações relativas dos diferentes itens de custo (despesas, demais gastos sobre receitas, depreciação, juros e amortizações etc.), além dos correspondentes impostos e encargos sociais e trabalhistas, foram construídas tabelas com as estimativas de receita (preço dos produtos) e de gastos contra receitas (custos, despesas etc.). Com base nessas informações, incluindo as alíquotas tributárias correspondentes, aferiu-se os pesos dos diferentes tributos e encargos sociais e trabalhistas sobre o preço de cada produto final.

Mais especificamente, para cada um dos produtos, foi tomado seu preço  $P_t$  no mercado local ( $t = 1, 2$ ) (onde 1 equivale a navio petroleiro e 2 a plataforma *offshore*). A partir destes, foram obtidas estimativas dos diferentes tributos sobre as respectivas saídas. Os custos e os respectivos tributos associados às entradas foram deduzidos a partir de  $P_t$ . Com efeito, também foram assumidas premissas quanto a participação de despesas (incluindo *overheads*, não estimadas acima), depreciação e despesas financeiras (amortizações e juros) para estaleiro fictício.

As estatísticas foram obtidas no portal do Centro de Estudos de Gestão Naval – CEGN. Desta forma, o IRPJ e a CSLL foram aferidos com base no lucro líquido estimado, resultante de todos os gastos deduzidos sobre as receitas – estas correspondentes à venda de cada um dos produtos a preços de mercado. Para cada um dos produtos foi construída uma planilha no formato de DRE (demonstrativo de resultado do exercício). Esta é forma padrão empregada no computador e na apresentação de todas as receitas e gastos contra receitas (custos diretos, custos indiretos, despesas, encargos etc.). No caso, foram construídos dois DRE's para cada um dos respectivos produtos fabricados nos diferentes países (Brasil, China e Coreia do Sul).

A próxima seção apresenta e compara as estimativas de custo unitários dos insumos. Ao fazer isso, tece considerações acerca das dinâmicas das variáveis e implicações dessas no dimensionamento do peso dos tributos sobre a ICN.

## 4 COMPARATIVO ENTRE ESTIMATIVAS DE CUSTOS UNITÁRIOS DOS PRODUTOS

Ao apresentar estimativas de custo unitário dos insumos (ULC, UEC e USC) para os casos brasileiro, chinês e sul-coreano, esta seção tece comparações entre estas estimativas em nível e em termos relativos. Montantes de gastos e correspondentes saldos de tributos a pagar são função não apenas das respectivas alíquotas praticadas sobre entradas e saídas de recursos (materiais diretos – MD). O montante de tributos diretos e indiretos, saldo de tributos a pagar e seu peso relativo estão associados aos níveis de salário real, produtividade setorial, taxas de câmbio etc. Estes elementos estão na base da participação relativa dos custos dos recursos empregados na construção dos produtos. Em suma, tais elementos se vinculam às condições de mercado que conformam os processos de formação ou estrutura de custos.

Adicionalmente, a análise de estimativas exibidas permite apontar tendências. De fato, a avaliação preliminar das tendências de longo prazo abaixo apresentadas (período compreendido entre 2000 e 2011) permitem lançar *insights* quanto aos padrões de evolução de custos e prováveis influências destas sobre: *i*) o montante de gastos com insumos; *ii*) sua participação relativa; e *iii*) o montante de saldos de tributos a pagar. Mais importante, permitem estabelecer as bases de comparação internacional quanto ao peso dos tributos a pagar sobre o preço dos produtos finais.

### 4.1 Custo unitário da mão de obra – ULC

As estimativas de custo unitário da mão de obra (ULC) foram dimensionadas em USD/CGT. Estas referenciam a razão entre estatísticas de salário real, pago na indústria de transformação (USD/HH), e a produtividade física (dimensionada em CGT/HH) efetivamente alcançada pela indústria de construção naval – ICN.<sup>11</sup>

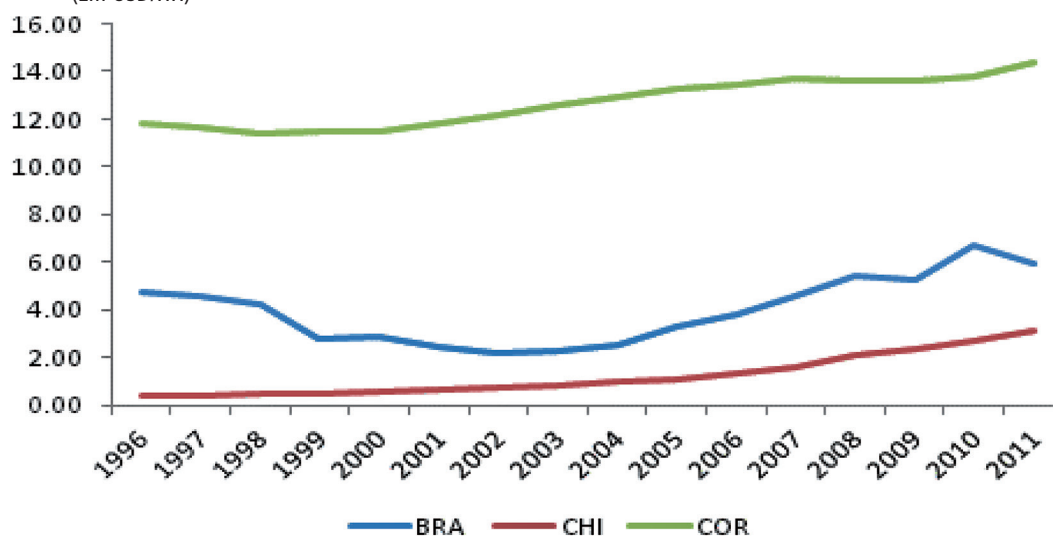
As estimativas de USD/HH do Brasil, China e Coreia do Sul são exibidas no gráfico 1. Inicialmente é possível observar que: *i*) o salário praticado na Coreia do Sul é o mais elevado dentre os países investigados, apresentando clara tendência de crescimento no período; *ii*) embora venha apresentando tendência de crescimento, o salário praticado na China é significativamente inferior ao praticado no Brasil (refletindo as condições impostas pelo *hukou system*); e *iii*) a curva do salário praticado na ICN brasileira apresenta formato de U pois, após um período marcado por tendência de queda, a partir de 2002 este passou a apresentar elevação, sendo esta superior à tendência de crescimento do USD/HH verificada na China e Coreia do Sul. Na verdade, a tendência verificada no salário real praticado no Brasil acompanhou de maneira mais significativa o movimento da taxa de câmbio. O salário real cresceu de forma perene (média de 6% a.a.). Finalmente, dentre os países investigados, a taxa de câmbio brasileira foi a que apresentou maior variação, fato que se refletiu no desempenho dos custos em USD.

11. Cada caso foi calculado por meio das respectivas equações 8 e 9.



GRÁFICO 1

Estatística de salário real pago na ICN praticados no Brasil, China e Coreia do Sul  
(Em USD/HH)



Fonte: Pesquisa Industrial Anual – PIA-Empresa/IBGE, disponível em: <<http://goo.gl/ug9ri3>>; Sinaval (2012); Lloyds Registers; Indi/FIEC (2010); Jiang e Strandenes (2011).

Elaboração do autor.

Obs.: 1. ano-base: 2011 = 100.

2. imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

Em termos relativos, o nível de salários praticados no Brasil vem apresentando tendência de queda em relação aos praticados na China. Em 1996, o salário médio real no Brasil em USD/HH, foi aproximadamente 13 vezes maior que o praticado na China. Entre 2002 e 2010, este passou a representar aproximadamente 2,7 vezes o salário real praticado na China. Em 2011, o salário representava cerca de 2 vezes. Em parte isso foi resultado da desvalorização relativa do yuan e do real frente ao USD.<sup>12</sup> No entanto, tal fato também deve ser creditado à forte tendência de crescimento no nível de salário real praticado pela indústria chinesa *vis-à-vis* a taxa de incremento do salário real pago pela indústria brasileira.

Em relação à Coreia do Sul, ocorreu o inverso. Particularmente em 2000, o salário médio praticado na indústria brasileira representava, a preços de 2011, cerca de 2/5 do salário setorial coreano. Em 2011 este passou a representar 1/2, aproximadamente. Vale frisar que o nível de salário real industrial praticado na Coreia do Sul apresentou leve incremento.

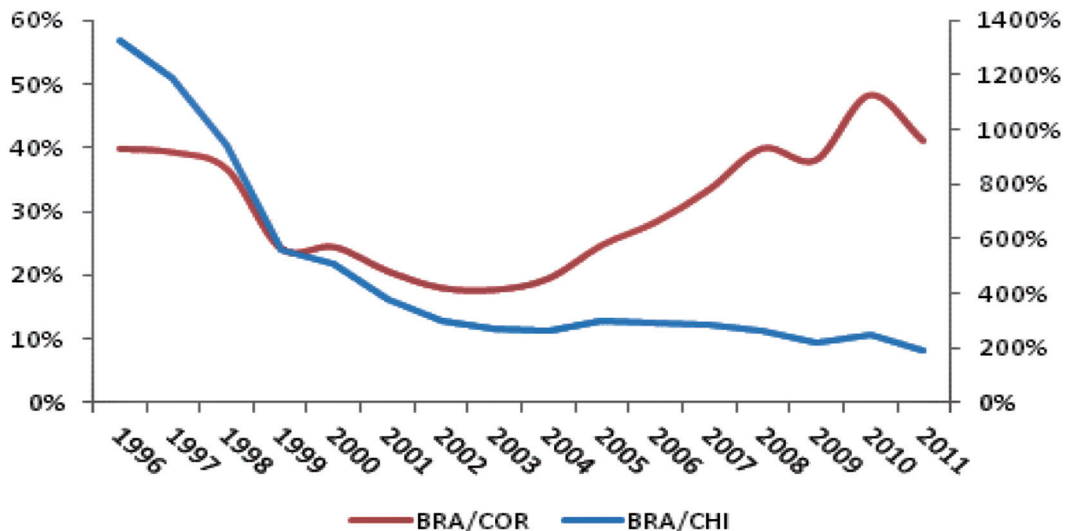
Como no caso chinês, se considerada a hipótese de que o salário real da ICN destes países acompanhou a média de salários da indústria de transformação, a mudança de patamar verificada é função do aumento do salário médio real (medido em USD/HH) praticado no mercado brasileiro, sendo este alimentado por uma combinação de incremento perene no salário médio real e desvalorização do R\$ frente ao USD.<sup>13</sup>

12. Em 2008.

13. No período, embora tenha sofrido fortes oscilações o RKW (won sul-coreano) não apresentou nítida tendência de valorização ou desvalorização.

GRÁFICO 2

Razão entre as estatísticas de salário real na ICN praticados pelo Brasil e China (eixo direito) e Brasil Coreia do Sul (eixo esquerdo)  
(Medido em USD/HH)



Fonte: Pesquisa Industrial Anual – PIA-Empresa/IBGE; Sinaval (2012); Lloyds Registers; Indi/FIEC (2010); Jiang e Strandenes (2011).  
Elaboração do autor.

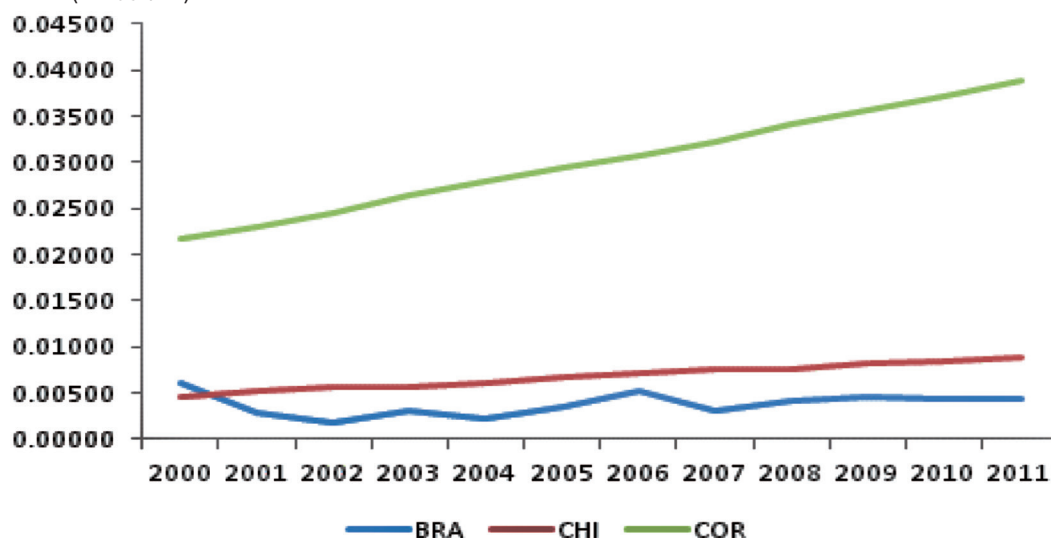
Obs.: 1. ano-base: 2011 = 100.

2. imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

Conforme o gráfico 3, os níveis de produtividade do trabalho praticados pela ICN (medida em CGT/HH) brasileira, chinesa e sul-coreana apresentaram incrementos. Contudo, as taxas de crescimento de produtividade chinesa e sul-coreana foram sistemáticas. O tratamento dos dados indica que, no período compreendido entre 2001 e 2011, as taxas de incremento da produtividade da ICN sul-coreana e chinesa foram 8 e 2 vezes maiores que a brasileira, respectivamente.<sup>14</sup> Dentre os países investigados, a Coreia do Sul apresentou os maiores níveis de produtividade setorial, em média 4 vezes maior que a média chinesa e 8 vezes maior que a média brasileira.

GRÁFICO 3

Produtividade na ICN alcançada no Brasil, China e Coreia do Sul  
(Em CGT/HH)



Fonte: Pesquisa Industrial Anual – PIA-Empresa/IBGE; Sinaval (2012); Lloyds Registers; Indi/FIEC (2010); Jiang e Strandenes (2011).

Obs.: 1. ano-base: 2011 = 100.

2. imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

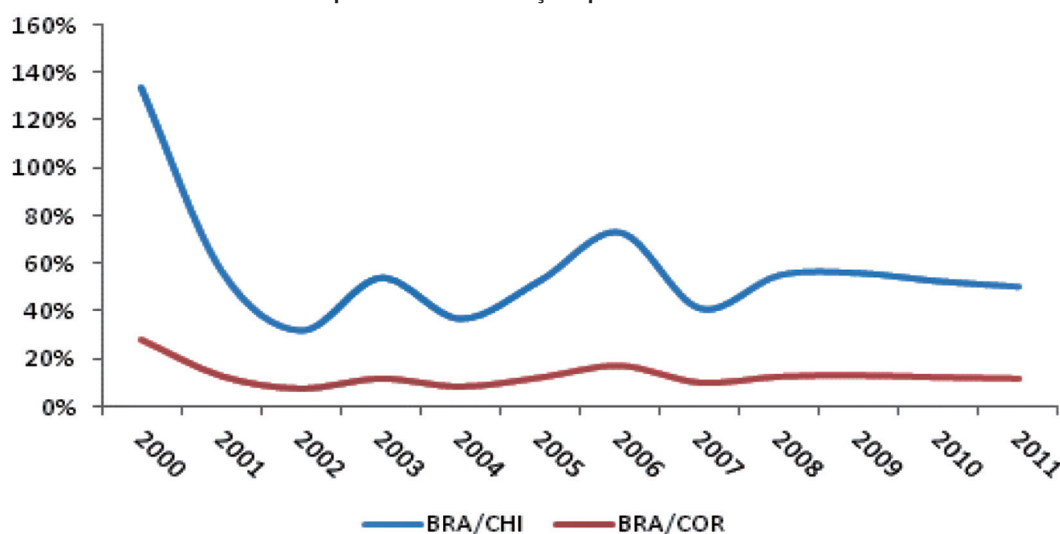
14. Entre 2001 e 2011, os respectivos coeficientes lineares das retas ajustadas e R2 foram 0,0016, 0,0004 e 0,0002; 0,99, 0,56 e 0,98.

Tendo em vista o alto nível de competitividade verificado nessa indústria, os dados sugerem que os ganhos de produtividade relativos alcançados pela ICN brasileira foram relativamente baixos no período investigado (gráfico 4).

Estatísticas apuradas a partir das séries indicam que a partir de 2002 e em média, a produtividade da ICN brasileira em relação à produtividade da ICN chinesa foi de aproximadamente 1/2. Finalmente, vale frisar que os ganhos de produtividade alcançados pelo Brasil são contemporâneos ao renascimento da ICN, em meio ao incremento dos investimentos do segmento *offshore*.

Tecidas considerações sobre seus componentes, cabe agora discutir a dinâmica do ULC e tecer comparações entre os dados empíricos dos diferentes países.

GRÁFICO 4  
Razão entre estatística de produtividade alcançada pela ICN do Brasil-China e Brasil-Coreia do Sul



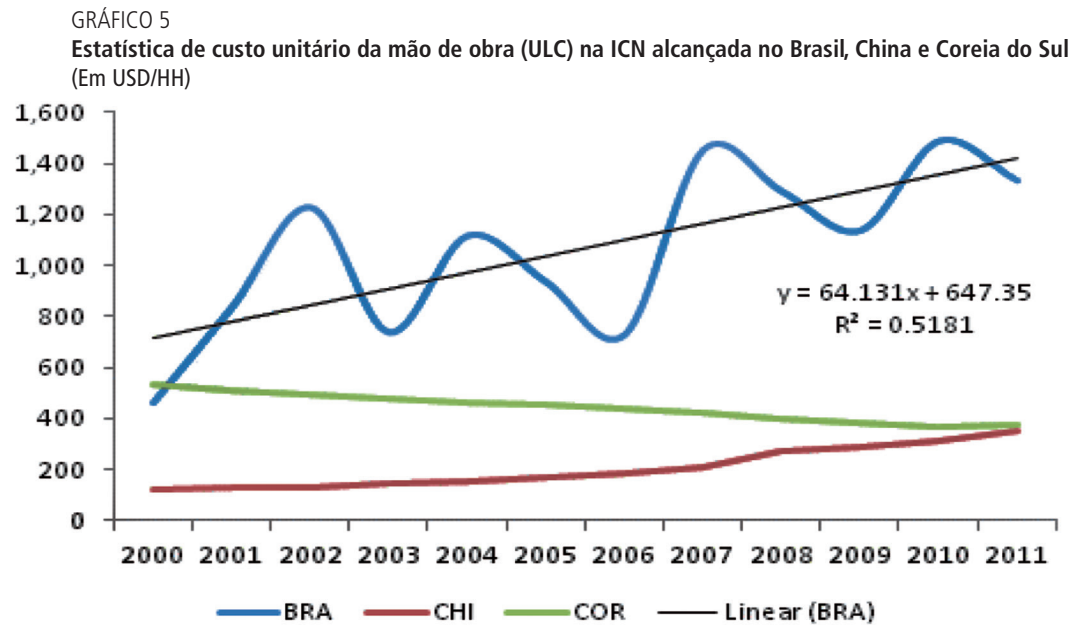
Fonte: Pesquisa Industrial Anual – PIA-Empresa/IBGE; Sinaval (2012); Lloyds Registers; Indi/FIEC (2010); Jiang e Strandenes (2011).  
Elaboração do autor.

Obs.: 1. ano-base: 2011 = 100.

2. imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

O gráfico 5 exhibe estimativas de ULC dos países investigados. Os dados indicam que ocorreu incremento sistemático nos custos unitários da mão de obra praticados no Brasil e na China. No caso brasileiro, este sofreu fortes oscilações no período, fato que esteve associado às variações nos níveis de CGT entregue, uma vez que, em média, o salário real apresentou suave incremento no período.

Em média, a taxa de incremento do ULC verificada no Brasil foi cerca de 3 vezes maior que a chinesa. Observa-se ainda queda sistemática do ULC praticado na Coreia do Sul e convergência nos níveis de ULC deste país com os praticados pela China (média de USD 320/CGT, em todo o período, contra USD 1.064/CGT, no caso brasileiro). Considerando o nível do ULC, estima-se que, atualmente, o ULC brasileiro seja cerca de 4 vezes maior que os ULCs chinês e sul-coreano.

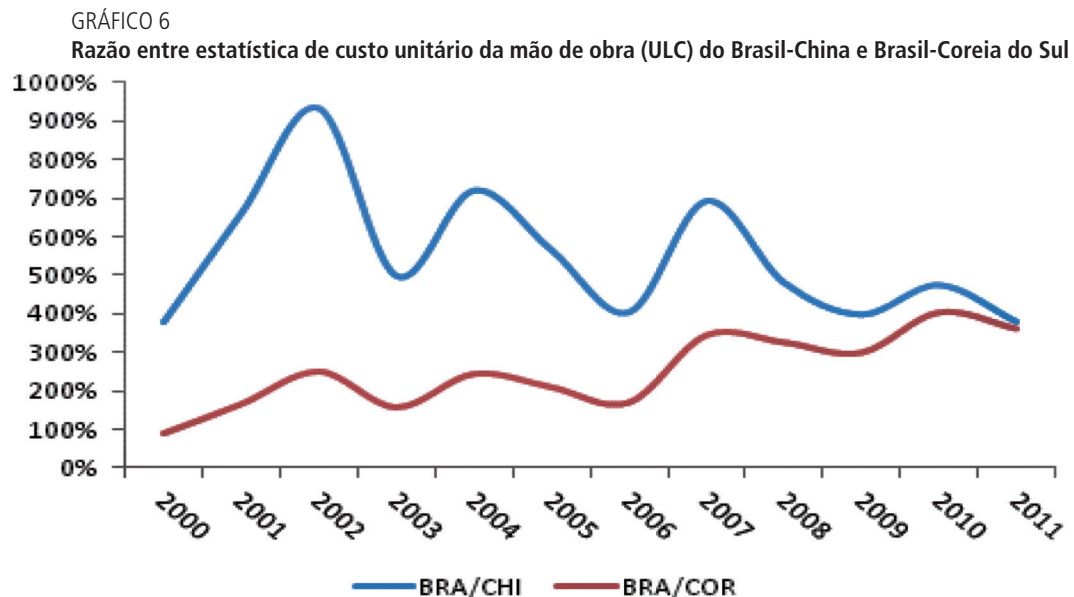


Fonte: Pesquisa Industrial Anual – PIA-Empresa/IBGE; Sinaval (2012); Lloyds Registers; INDI/FIEC (2010); Jiang e Strandenes (2011).  
Elaboração do autor.

Obs.: 1. ano-base: 2011 = 100.

2. imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

O comportamento dos níveis de CGT/HH e USD/HH verificados no Brasil permite melhor compreender o padrão do ULC apresentado no gráfico 6. Este exhibe a razão entre o ULC praticado nos diferentes países em relação ao Brasil. Também permitem tecer considerações sobre prováveis movimentos futuros nesse indicador e no peso dos tributos sobre o custo da mão de obra.



Fonte: Pesquisa Industrial Anual – PIA-Empresa/IBGE; Sinaval (2012); Lloyds Registers; INDI/FIEC (2010); Jiang e Strandenes (2011).

Obs.: 1. ano-base: 2011 = 100.

2. imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

Como explicitado acima, os níveis de crescimento no salário real praticado na China e na Coreia do Sul foram acompanhados por incrementos contínuos e sistemáticos nos níveis de produtividade setorial, dimensionados em CGT/HH. Isto fica evidente quando se leva em conta o coeficiente de correlação entre as estimativas de produtividade (CGT/HH) e a remuneração salarial (USD/HH). No caso da China e da Coreia do Sul estes foram da ordem de 0,94 e 0,96, respectivamente. Em contraste, no caso brasileiro, este foi da ordem de 0,46, indicando fraca relação entre estas variáveis.

O gráfico 6 também permite avaliar as tendências de longo prazo do ULC brasileiro, tendo como base de referência os ULC chinês e sul-coreano. O que se verificou no período foi uma tendência de redução do ULC nacional em relação à China que, como conhecido, constitui um dos maiores *players* mundiais. Em contraste, em relação ao ULC verificado na Coreia do Sul, o que se verificou foi um expressivo aumento relativo do custo da mão de obra. Não obstante, claramente os movimentos relacionados ao ULC convergem para um mesmo patamar: atualmente estima-se que o ULC brasileiro seja cerca de 4 vezes maior que os ULCs chinês e sul-coreano. Dado que os ULCs desses países apresentam suaves tendências à elevação, a oscilação verificada é resultado das flutuações no ULC brasileiro. *Ceteris paribus*, tais movimentos também tendem a afetar o peso relativo dos encargos sociais e trabalhistas (EST) entre os diferentes países.

Também é preciso frisar que é normal a existência de certa defasagem entre a alocação de mão de obra e entrega de CGT na ICN, sobretudo no caso brasileiro que não conta com o impulso da demanda externa no mercado de construção naval. Por outro lado, por se tratar de indústria de montagem, processadora de aço e ante o aumento no número das encomendas e de investimentos setoriais no Brasil, a tendência é que se verifiquem incrementos nos níveis de produção e na produtividade do trabalho.

No curto prazo, os ganhos de produtividade se associam mais aos ganhos de aprendizado relacionados às atividades de repetição de processos (corte, soldagem e montagem de blocos, processos instalação de maquinaria, processos de acabamento etc.) do que a taxa de investimento nos estaleiros. Portanto, o que se espera é uma aceleração na tendência de crescimento no índice CGT/HH e que, dada a taxa de câmbio, o USD/HH cresça de forma menos pronunciada. No médio e longo prazo, investimentos na modernização dos estaleiros devem incrementar estas economias. Como resultado, o que se espera é que ocorram reduções sistemáticas no ULC praticado no Brasil *vis-à-vis* os praticados pela China e Coreia do Sul. Estima-se que o ULC praticado no Brasil atinja patamares inferiores a USD 1.000/CGT nos próximos anos.

Tendo em vista as estimativas associadas ao custo unitário do trabalho, o quadro 1 apresenta uma sinopse da razão entre indicadores de competitividade relacionados ao ULC da ICN brasileira em relação à China e à Coreia do Sul. As estatísticas dizem respeito aos períodos compreendidos entre 2000-2011 e 2009-2011, sendo calculadas a partir das respectivas médias de cada indicador.

Os fatos que chamam a atenção dizem respeito aos diferenciais nos níveis de salário real (USD/HH) e ULC. Tendo em vista as médias do período 2000-2011, o que se verificou foi a manutenção dos diferenciais entre a produtividade local, chinesa e sul-coreana (em relação a esta, o nível de produtividade local representou cerca de 1/8) e significativa discrepância entre o USD/HH nacional e chinês (em média, a relação entre o salário real dos países foi de 8/3). Tendo em vista médias do período 2009-2011 o que se verificou foi

que: *i*) não ocorreram alterações significativas nos níveis relativos de produtividade setorial; e *ii*) houve melhora na razão entre os salários brasileiro e chinês (queda de 8/3 para 2). Como resultado, houve melhora no desempenho relativo do ULC em relação à China, mas piora em relação à Coreia do Sul.

QUADRO 1  
Média de indicadores associados ao custo unitário do trabalho no Brasil em relação à China e à Coreia do Sul

Países selecionados	Indicador/estatística					
	USD/HH		CGT/HH		ULC	
Brasil/China	~8/3 <sup>1</sup>	~2 <sup>2</sup>	~1/2 <sup>1</sup>	~1/2 <sup>2</sup>	~16/3 <sup>1</sup>	~4 <sup>2</sup>
Brasil/Coreia do Sul	~3/10 <sup>1</sup>	~2/5 <sup>2</sup>	~1/8 <sup>1</sup>	~1/8 <sup>2</sup>	~12/5 <sup>1</sup>	~16/5 <sup>2</sup>

Fonte: Pesquisa Industrial Anual – PIA-Empresa/IBGE; Sinaval (2012); Lloyds Registers; Indi/FIEC (2010); Jiang e Strandenes (2011).

Elaboração do autor.

Notas: <sup>1</sup> Médias aferidas no período compreendido entre 2000 e 2011.

<sup>2</sup> Médias aferidas no período compreendido entre 2009 e 2011.

Obs.: ano-base: 2011.

## 4.2 Custo unitário dos equipamentos – UEC

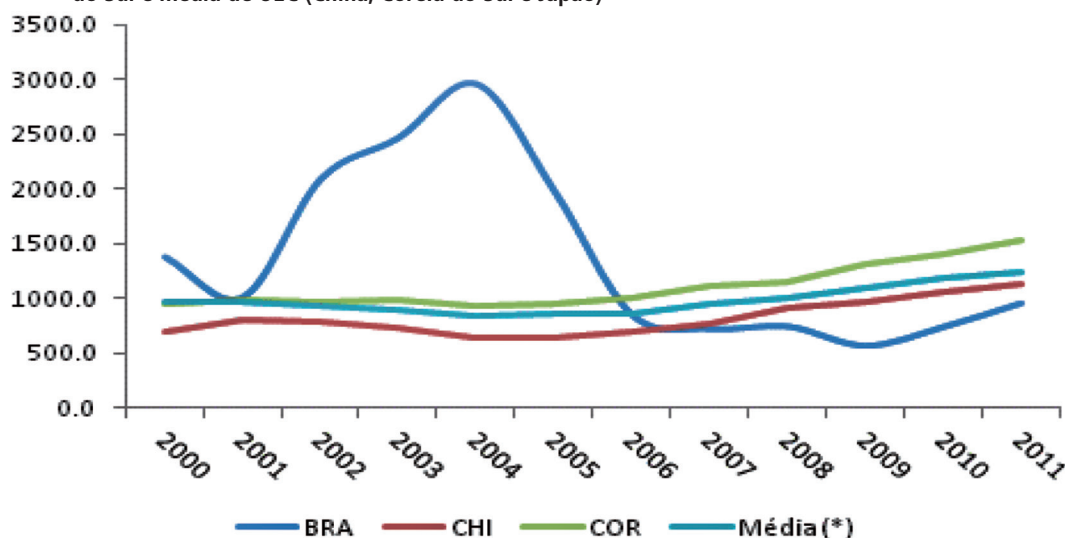
Antes de apresentá-las, é preciso adiantar que as séries de UEC abaixo exibidas não foram estratificadas por origem (mercados local e externo). Tais estratificações foram apuradas, mas são exibidas apenas na seção 5. Isto será feito referenciando estimativas de peso relativo dos equipamentos importados e nacionais absorvidos pela ICN de cada país na construção dos produtos finais. Também as estatísticas para o caso brasileiro, apuradas conforme explicitado na seção 3, referenciam uma cesta de produtos (relatório 1). Esta compreende itens de baixo e médio conteúdo tecnológico. Nos casos chinês e sul-coreano, as estimativas de UEC se basearam em dados apresentados por Jiang e Strandenes (2011). Estes foram devidamente atualizados e ajustados, de acordo com os procedimentos definidos na seção 3.

Feitas estas ressalvas, o gráfico 7 apresenta as séries de UEC para os diferentes países e corresponde média das estatísticas chinesa, sul-coreana e japonesa. Esta última série referencia a média de preço internacional dos equipamentos, adotada como padrão de  $UEC_E$  importado pelos países. Os dados indicam que os  $UEC_L$  (local) chinês e sul-coreano são proporcionais (razão de 3 para 5) e apresentaram tendências semelhantes, refletindo os crescentes níveis de produção dimensionada em CGT. Como o UEC internacional foi apurado como média dos UEC estimados para Japão, China e Coreia do Sul, este segue uma tendência muito semelhante ao UEC chinês e sul-coreano, situando-se ainda entre ambos. Também o movimento do  $UEC_L$  brasileiro acompanhou de perto as fortes variações nos níveis de entregas em CGT feitas pela ICN nacional (dimensionado em CGT), bem como os movimentos da taxa de câmbio.

Sendo (de forma mais pronunciada que a China) país dependente de importações e equipamentos, entre 2000 e 2006, o  $UEC_L$  brasileiro foi profundamente afetado pelas variações na taxa de câmbio. Desde então, sofreu mudança no patamar, passando a convergir para os níveis de  $UEC_L$  praticados na China e Coreia do Sul. As mudanças de patamar também se encontram relacionadas com a política de conteúdo local implementada no Brasil em 2002 (Lei nº 9.478/1997). Além disso, entre 2006 e 2011, os  $UEC_L$  dos três países passaram a crescer de forma mais acentuada. Finalmente, após acentuada tendência de declínio, a partir de 2009, o  $UEC_L$  brasileiro passou a crescer, convergindo de forma acelerada aos níveis de  $UEC_L$  chinês e sul-coreano. Esta tendência parece seguir o padrão sul-coreano.

GRÁFICO 7

Custo unitário de equipamento (UEC) dimensionado em USD/CGT praticado no Brasil, China e Coreia do Sul e média de UEC (China, Coreia do Sul e Japão)



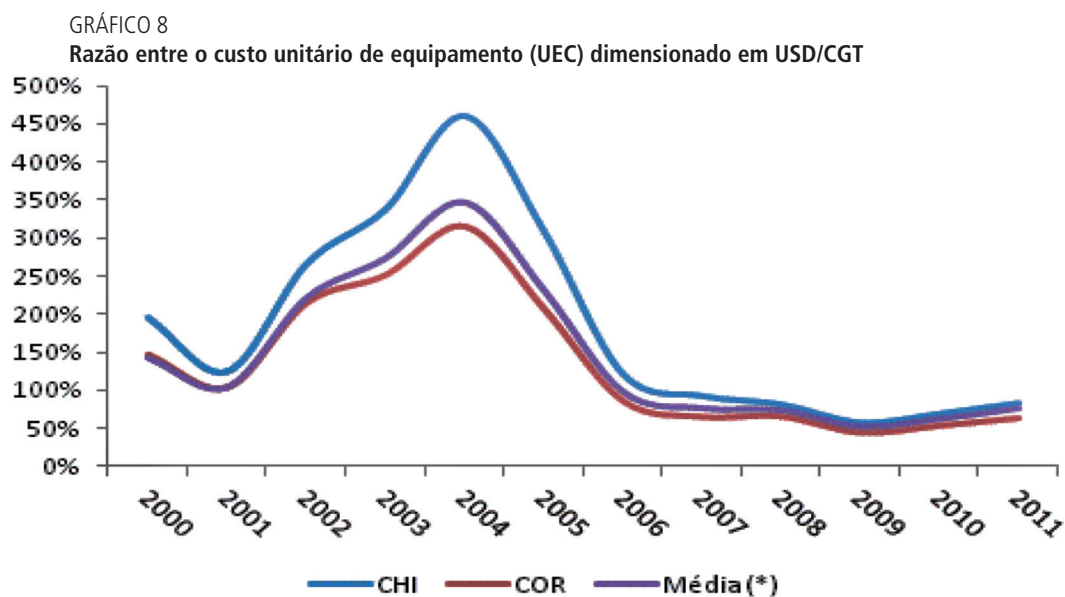
Fonte: AliceWeb2/MICD (2013); Jiang e Strandenes (2011).  
Elaboração do autor.

Nota: (\*) Média apurada com base em dados de UEC praticados na China, na Coreia do Sul e no Japão.

Obs.: 1. ano-base: 2011 = 100.

2. imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

Em relação a China, Coreia do Sul e média internacional (média de  $UEC_L$  chinês, sul-coreano e japonês), o que se verificou foi uma queda dos níveis de  $UEC_L$  praticados no Brasil (gráfico 8). De fato, em 2000, o  $UEC_L$  brasileiro foi aproximadamente 3, 2 e 2,5 vezes mais elevado em relação a estes países e à média internacional, sofrendo incremento até 2004. Tal tendência no crescimento foi acentuada em R\$, devido à forte ampliação do *quantum* importado e à desvalorização cambial verificada no período. Por outro lado, quando dimensionado em USD, devido à queda no volume (*quantum*) de importações, verificada a partir de 2004, as estatísticas apontam que entre 2006 e 2011, o  $UEC_L$  nacional passou a representar, em média, 3/4 e 3/5 do  $UEC_L$  chinês e sul-coreano, respectivamente. Esta razão é muito semelhante à praticada pela China que, quando comparada à Coreia do Sul e ao Japão (cuja série não foi abaixo apresentada) representou aproximadamente e em média, 3/4 e 4/5 do UEC verificado nesses países. Estas estatísticas parecem paradoxais, mas vão ao encontro das estimativas apresentadas por Jiang e Strandenes (2011). Segundo estes autores, devido ao protecionismo, o  $UEC_L$  japonês é elevado. Também, embora a Coreia do Sul tenha um longo período de desenvolvimento nesta área e haja moderada competição neste mercado, a exemplo do Japão, em todo o período as estatísticas de custos dos equipamentos dimensionados em USD/CGT foram maiores que as praticadas na China. Portanto, as estatísticas apontam que o fato de os UEC praticados no mercado local serem inferiores aos UEC praticados nos demais países reflete condições estruturais no mercado desses bens, condições de câmbio específicas e impulso recente vivenciado pelo segmento de petróleo e gás. Em suma, tal fato constitui uma realidade latente nestes mercados.



Fonte: AliceWeb2/MICD (2013); Jiang e Strandenes (2011).

Elaboração do autor.

Nota: (\*) Média apurada com base em dados de UEC praticados na China, na Coreia do Sul e no Japão.

Obs.: 1. ano-base: 2011 = 100.

2. imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

Comparativamente, o custo unitário da cesta de equipamentos praticada no caso brasileiro é mais competitivo em relação à Coreia do Sul, que apresenta elevados preços de equipamentos quando dimensionados em USD/CGT. No entanto e de forma semelhante à China, o Brasil ainda depende da importação de equipamentos mais caros e de elevado conteúdo tecnológico. Por esta razão, embora o  $UEC_L$  seja relativamente baixo, isto não é indicativo de competitividade dos fornecedores brasileiros. Finalmente, em relação aos níveis de UEC verificados nesses países, o UEC passou a apresentar suave tendência de elevação. Também o padrão de variação dos UEC praticados nesses países é mais estável quando comparado ao nível de UEC verificado no Brasil. Particularmente, a razão entre os respectivos custos resultou da dinâmica de consumo aparente local e de movimentos na taxa de câmbio (R\$/USD).

### 4.3 Custo unitário dos produtos siderúrgicos – USC

Como conhecido, os produtos siderúrgicos são fundamentais na construção de várias estruturas da indústria naval de grande porte. Em termos microeconômicos, as condições de negociação entre diferentes *players* quanto à aquisição de insumos siderúrgicos dependem de uma conjugação de forças, entre essas: *i*) capacidade de produção de tipos específicos de produtos siderúrgicos (chapas grossas, ligas especiais etc.); *ii*) poder de barganha de poucos fornecedores *vis-à-vis* os demandantes individuais do insumo; *iii*) políticas de subsídio e/ou níveis de impostos praticados no setor; *iv*) níveis verificados na taxa de câmbio; e *v*) nível de produção e grau de necessidade de importação de chapas de ligas especiais de aço (Ecorys, 2009, p. 124).

Na ICN, a importância relativa dos diferentes tipos de aço é bastante diferenciada. Dois aspectos dificultam a interação entre o mercado de construção naval e o mercado de oferta de produtos siderúrgicos: *i*) volume demandado; e *ii*) existência de rígidas exigências quanto as especificações dos produtos. A construção naval de grande porte demanda



produtos com especificações estritas e em uma escala que, até o presente, inviabiliza seu atendimento via produção doméstica (Favarin *et al.*, 2010). O volume e o caráter cíclico da demanda nacional da ICN por produtos com especificações técnicas (composição química, largura, comprimento e espessura) não geram economicidade que justifique sua oferta a preços competitivos (De Paula, 2007).

Segundo dados apresentados pelo Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM (Pinheiro, 2011), o Brasil figura como grande exportador de minérios. Em 2010, o país respondeu por cerca de 16% das exportações mundiais de minério de ferro. Neste mesmo ano, os saldos comerciais gerados pelas exportações de bens primários e semimanufaturados foram da ordem de USD 19 bilhões (montante que correspondeu a cerca de 20% das exportações brasileiras) e USD 8 bilhões, respectivamente. Apesar disso, o país amargou *deficit* da ordem de USD 15 bilhões no mercado de produtos manufaturados. Finalmente, a importação do setor mineral responde por 14% das importações locais, sendo 52% o peso desta atividade econômica no saldo da balança comercial. Estes dados contrastam com os países investigados. Em contraste com China e Coreia do Sul, que são grandes consumidores e produtores de produtos siderúrgicos (incluindo chapas grossas e outros tipos de ligas especiais), o mercado brasileiro ainda carece de reestruturação destinada a ampliar o montante e o número de laminadores de chapas (incluindo chapas grossas e certos tipos de aços especiais).

A tabela 2 apresenta dados relacionados à produção do aço chinesa, japonesa e sul-coreana. Em 2009, estes países responderam por mais de 1/5 das exportações e por 1/7 das importações realizadas no mundo. Neste mesmo ano, alcançaram conjuntamente *superavit* de USD 23 bilhões. O Japão foi o responsável por este resultado, uma vez o saldo comercial sul-coreano é baixo e a China é deficitária nesse segmento. Outros fatos chamam a atenção: *i*) relativa estabilidade na exportação desse insumo, pois, embora tenha variado, manteve-se no mesmo patamar; e *ii*) incremento das importações, fato que se associa a manutenção do crescimento do consumo de aço, sobretudo relacionado à exportação de bens baseados no uso desta *commodity*.

TABELA 2  
Dados de comércio de produtos siderúrgicos (aço e outras ligas)<sup>1</sup>

País	Valor	Participação (mundo)			
		1980	1990	2000	2009
Exportação	2009				
China <sup>2</sup>	23,7	0,3	1,2	3,1	7,3
Japão	31,1	20,1	11,8	10,3	9,5
Coreia do Sul	17,5	2,2	3,4	4,7	5,4
<b>Total</b>	<b>72,3</b>	<b>22,6</b>	<b>16,5</b>	<b>18,1</b>	<b>22,1</b>
Importação	2009	1980	1990	2000	2009
China <sup>2</sup>	26,5	2,7	2,5	6,4	8,0
Japão	5,3	1,1	4,1	2,4	1,6
Coreia do Sul	17,4	1,2	2,9	3,5	5,2
<b>Total</b>	<b>49,3</b>	<b>5,1</b>	<b>9,5</b>	<b>12,3</b>	<b>14,8</b>

Fonte: World Trade Organization – WTO.

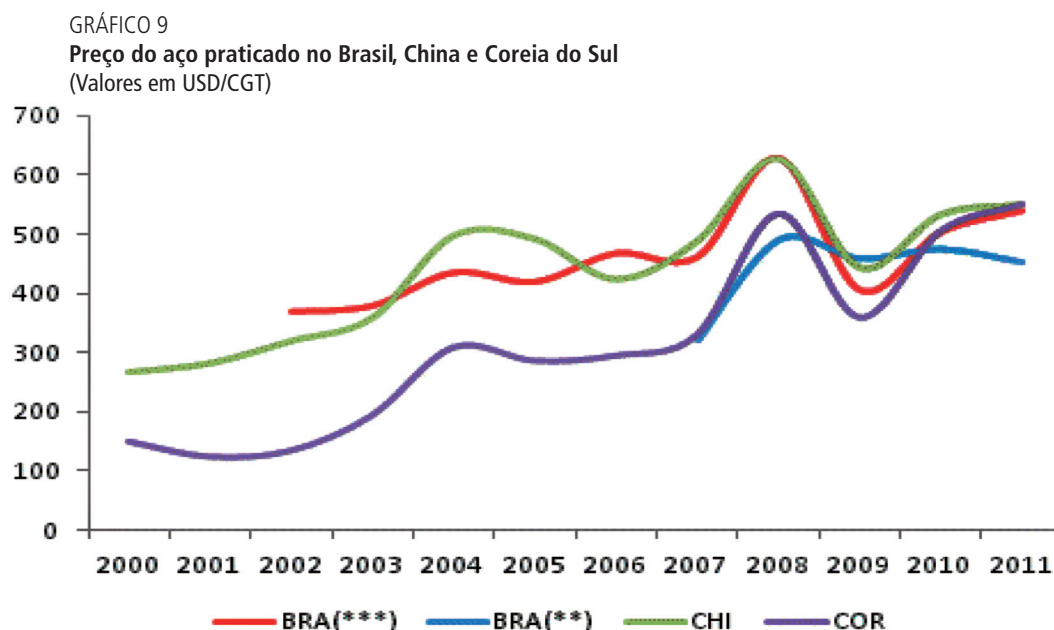
Notas: <sup>1</sup> Valores em bilhões de USD e em percentual.

<sup>2</sup> Inclui zonas de processamento.

Tecidas estas considerações, o gráfico 9 apresenta os preços dos produtos siderúrgicos medidos em USD/CGT para diferentes países. Dada à representatividade desses países no comércio e consumo destes bens, os preços dos produtos siderúrgicos praticados são altamente

correlacionados. Em linhas gerais, chamam a atenção: *i*) a tendência de crescimento dos  $USC_L$ ; *ii*) as fortes oscilações verificadas nos  $USC_L$  entre 2007 e 2010; e *iii*) a mudança no nível do  $USC_L$  praticado no mercado brasileiro.

Segundo Jiang e Strandenes (2011) a tendência de crescimento do preço dos produtos siderúrgicos se encontra associada ao aumento do preço do minério de ferro, restrições na produção e desequilíbrios entre oferta e demanda pelos produtos. Estes movimentos foram influenciados, sobretudo, pela demanda chinesa. Este país possui vantagens de custo limitadas (que se refletem em elevados níveis de consumo e produção a preços relativamente elevados) em relação à Coreia do Sul e ao Japão, as quais se refletem em preços médios mais elevados, mas consegue atender a demanda por aço naval com a produção interna (Jiang e Strandenes, 2011), reduzindo o grau de exposição ao risco cambial, por exemplo.



Fonte: Jiang e Strandenes (2011).

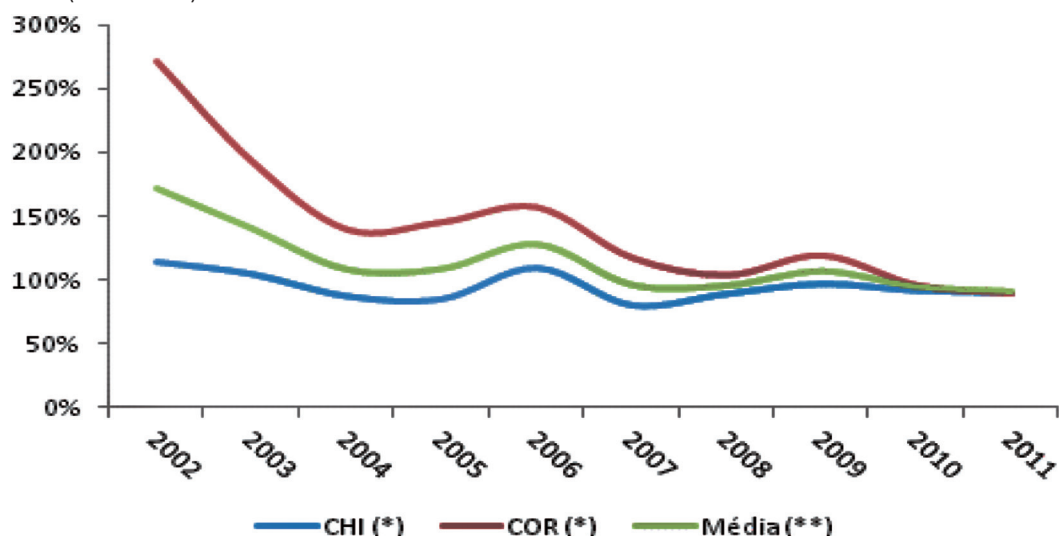
Notas: (\*\*) Preço dos produtos siderúrgicos adquiridos junto ao mercado local.

(\*\*\*) Preço dos produtos siderúrgicos adquiridos junto ao mercado externo.

Obs.: imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

Conforme o gráfico 10, o  $USC$  praticado no Brasil apresentou declínio em relação ao padrão sul-coreano e internacional, sendo equivalente em relação ao padrão chinês. De fato, no início da série, este representava, respectivamente, 2,7, 1,7 e 1,1 vezes os preços praticados na Coreia do Sul, China e média internacional, tendo declinado de forma significativa até 2004. A partir, daí a razão entre os preços deste insumo passaram a declinar de forma menos pronunciada. Em 2011, a razão entre os preços dos produtos siderúrgicos foi da ordem de 95%. Estas estatísticas contrastam com o fato de serem apontadas práticas de sobre preço no mercado brasileiro. Tal discrepância está associada a questões vinculadas a irregularidades de demanda de produtos siderúrgicos pela ICN brasileira, grau de integração entre esta e setor siderúrgico e presença de poucos laminadores de chapas grossas e ligas especiais no mercado local.

GRÁFICO 10  
Razão entre os preços do aço praticado no Brasil e China (CHI), Brasil e Coreia do Sul (COR) e média internacional  
(Em USD/CGT)



Fonte: BLS; Jiang e Strandenes (2011).  
Elaboração do autor.

Notas: (\*) Preço dos produtos siderúrgicos praticados no Brasil: i) de 2002 a 2006 o preço dos produtos siderúrgicos adquiridos junto ao Brasil; e ii) de 2007 a 2011 média dos preços dos produtos siderúrgicos adquiridos junto ao mercado local e externo.  
(\*\*) Média de preços Japão, China e Coreia do Sul.

Obs.: imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

A próxima seção apresenta os valores de referência de custo unitário de insumos e descreve como estes foram empregados na determinação dos montantes de custos dos insumos (incluindo estimativas de montante absorvido pelas importações de equipamentos e produtos siderúrgicos) e cálculo do peso dos tributos sobre o preço final dos bens.

## 5 CUSTO UNITÁRIO DOS INSUMOS: VALORES DE REFERÊNCIA

Tendo como base as séries estatísticas apresentadas na seção anterior, o quadro 2 exhibe os valores de referência empregados no cálculo do montante de custos totais dos diferentes insumos utilizados na construção dos navios-tanque (subtipo suezmax) e plataformas de exploração de petróleo *offshore* (subtipo FPSO). Tendo em vista as estimativas abaixo apresentadas, valem as ressalvas:

- os custos unitários dos insumos (mão de obra, equipamentos e produtos siderúrgicos) foram aferidos a partir do tratamento de dados secundários associados ao emprego e produções setoriais, salário médio da indústria de transformação, importação e exportação de equipamentos e aço etc;
- estas informações foram cotejadas com dados de preço médio por CGT (navios-tanque) ou t (plataforma *offshore*), baseadas na produção efetiva dos diferentes produtos;
- seguindo os procedimentos metodológicos, o tratamento de dados se orientou no sentido de garantir homogeneidade destas informações para que fosse possível estabelecer as comparações;
- como meio de comparação, as estatísticas apresentadas servem como aproximações, uma vez que ao longo do desenvolvimento deste estudo não foi possível dispor de dados orçamentários de projetos efetivamente realizados nestes países;

- tem-se como premissa que o emprego de estatísticas agregadas contribui para a redução de eventuais vieses de seleção amostral (que provavelmente ocorreriam caso não fosse possível obter dados provenientes de amostra de estaleiros representativos, que refletissem a variabilidade de condições de formação de custos), permitindo ainda que as estatísticas de produtividade, por exemplo, fossem passíveis de comparação internacional;
- no caso dos ULC,  $UEC_E$ ,  $USC_L$  e  $USC_E$ , os valores representam as respectivas médias dos custos unitários dos diferentes insumos, apuradas entre os anos de 2009 e 2011;
- assume-se que os ULC e USC (advindos do mercado local ou externo) sejam homogêneos sob a ótica de construção dos produtos finais;
- por esta razão, no caso das plataformas *offshore*, os respectivos custos unitários destes insumos foram obtidos por meio da aplicação do inverso do fator de conversão  $fc$  sobre os respectivos valores de referência associado aos navios-tanque; e
- este procedimento converteu os custos unitários, dimensionados em USD/CGT, para USD/t, o qual constitui a forma padrão de dimensionamento dos custos das plataformas FPSO.

## QUADRO 2

## Valores de referência de custo unitário dos insumos para os diferentes produtos e países

Brasil – BRA		
Custo unitário Brasil	Navio-tanque subtipo suezmax (valores medidos em USD/CGT)	Plataforma FPSO (em USD/t)
Mão de obra – ULC	1.320,7	2.695,3 <sup>2</sup>
Equipamentos – $UEC_L^5$	754,1	4.617,2 <sup>3</sup>
Equipamentos – $UEC_E^6$	1.173,3 <sup>1</sup>	2.873,3 <sup>3</sup>
Produtos siderúrgicos – $USC_L^5$	462,3	943,5 <sup>2</sup>
Produtos siderúrgicos – $USC_E^6$	481,9	983,5 <sup>2</sup>
China – CHI		
Custo unitário China	Navio-tanque subtipo suezmax (valores medidos em USD/CGT)	Plataforma FPSO (em USD/t)
Mão de obra – ULC	316,5	645,9 <sup>2</sup>
Equipamentos – $UEC_L^5$	1.059,0	2.879,0 <sup>4</sup>
Equipamentos – $UEC_E^6$	1.173,3 <sup>1</sup>	2.873,3 <sup>4</sup>
Produtos siderúrgicos – $USC_L^5$	509,3	1.039,4 <sup>4</sup>
Coreia do Sul – COR		
Custo unitário Coreia do Sul	Navio-tanque subtipo suezmax (valores medidos em USD/CGT)	Plataforma FPSO (em USD/t)
Mão de obra – ULC	374,9	765,1 <sup>2</sup>
Equipamentos – $UEC_L^5$	1.412,9	3.698,4 <sup>4</sup>
Equipamentos – $UEC_E^6$	1.173,3 <sup>1</sup>	2.873,3 <sup>4</sup>
Produtos siderúrgicos – $USC_L^5$	472,9	965,1 <sup>2</sup>

Elaboração do autor.

Notas: <sup>1</sup> Tomando estas estimativas como base do padrão internacional, trata-se do preço médio FOB dos  $UEC_L$  estimados para China, Coreia do Sul e Japão calculado entre 2009 e 2011.

<sup>2</sup> Nos casos do ULC,  $USC_L$  e  $USC_E$ , os valores foram obtidos a partir de  $[USD/CGT].fc^*$ , sendo  $fc^* = 1/fc = 1/0,49$  (trata-se do inverso do fator de conversão de t para CGT).

<sup>3</sup> No caso da plataforma *offshore* brasileira, os  $UEC$ 's foram apurados da seguinte forma:  $UEC_L = 904,9.(1/0,49).(2,5) = 4.617,2$ ;  $UEC_E = 1.407,9.(1/0,49) = 2.873,3$ , onde: USD 904,9/CGT compreende a média (2009/2011) de  $UEC_L$  apurada com base na equação 5; USD 1.407,9/CGT representa média (2009/2011) de valores estimados de  $UEC_E$  de China, Coreia do Sul e Japão. De forma análoga, foram obtidas as estimativas chinesa e sul-coreana.

<sup>4</sup> Dado ULC,  $USC_L$ ,  $USC_E$  e  $UEC_L$ , os valores foram calculados a partir do cotejo entre a razão de dados obtidos de preços reais médios e *gross tonnage* (GT = toneladas brutas = t) de plataformas FPSO construídas entre 1993 e 2005 (dados recuperados) para China e Coreia do Sul.

<sup>5</sup> Mercado local.

<sup>6</sup> Mercado externo.

Como fixado nas seções anteriores, a estimativa de  $UEC_E$  de cada país compreende a média das estimativas dos  $UEC_{Lz}$  (*free on board*) de China, Coreia do Sul e Japão, por esta razão as estimativas são idênticas. Finalmente, os  $UEC_L$  da China e da Coreia do Sul foram apurados por meio dos processos descritos na seção 3. Resta agora fixar como as estimativas de referência foram empregadas no cômputo dos custos unitários dos insumos de produção.

Segundo Favarin *et al.* (2012), na indústria naval japonesa, assim como em outros segmentos industriais, observa-se o domínio do fornecimento local em toda a cadeia da

ICN. O índice de nacionalização nesta indústria responde por aproximadamente 98% do consumo aparente de equipamentos, sendo grande o volume de exportações em termos absolutos. Em 2000, este país exportou cerca de 27% de sua produção (cujo valor total foi da ordem de US\$ 6,4 bilhões). Neste mesmo ano, sua indústria tinha uma base de 741 empresas gerando um total de 33.000 empregos diretos (ABDI/CGEE, 2008, p. 104).

Na Coreia do Sul, cerca de 90% do consumo aparente é atendido pela indústria local (Favarin *et al.*, 2012). Este país exporta 7,5% da sua produção (cujo valor foi de US\$ 3,4 bilhões) (ABDI/CGEE, 2008, p. 104). Na Coreia do Sul, é forte o desenvolvimento compartilhado de projetos e o fato de grande parte da cadeia de suprimentos se localizar no entorno dos estaleiros (presença de *clusters*). Isto aponta para a importância da proximidade física das indústrias auxiliares (Favarin *et al.*, 2012).

Em contraste, mesmo despontando como maior construtor naval, os estaleiros chineses importam boa parcela de equipamentos, em geral provenientes da Alemanha, do Japão e da Coreia do Sul. Não obstante, o que se espera é o aumento progressivo do conteúdo nacional, em razão da migração de indústrias auxiliares a esta região. O objetivo dos investidores é a busca dos seguintes benefícios: *i*) acesso a mão de obra barata; *ii*) incentivos governamentais (Favarin *et al.*, 2012); e *iii*) economias geradas pela proximidade com construtores dos bens finais (incluindo Coreia do Sul e Japão). Finalmente, no caso brasileiro, com o aperfeiçoamento das políticas de conteúdo local, o que se espera é o incremento da produção local e de sua participação na composição dos produtos finais produzidos pela ICN.

Atualmente, segundo a ABENAV (2012), a ICN brasileira importa cerca de 62% e 44% na construção de navios-tanque e plataformas *offshore*, respectivamente. Tendo estas estimativas em perspectiva, o quadro 3 apresenta os coeficientes empregados na obtenção das estimativas finais de custo dos insumos.

Uma vez que até a finalização deste estudo não foram recuperadas estimativas de conteúdo local associadas à construção de plataformas *offshore* nos casos da China e da Coreia do Sul, foram adotadas as respectivas estimativas associadas à construção de navios-tanque apresentadas por Jiang e Strandenes (2011).

#### QUADRO 3

**Estimativas de participação relativas ( $\lambda$ 's associados às estimativas de custo unitário) de custo nos mercados local (L) e externo (E)**  
(Em %)

Item	Navio-tanque			Plataforma <i>offshore</i>		
	Brasil <sup>1</sup>	China <sup>2</sup>	Coreia do Sul <sup>2</sup>	Brasil <sup>1</sup>	China <sup>3</sup>	Coreia do Sul <sup>3</sup>
Custo unitário da mão de obra – ULC	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Custo unitário dos equipamentos – UEC <sub>L</sub> <sup>4</sup>	38,1	85,0	65,0	56,0	85,0	65,0
Custo unitário dos equipamentos – UEC <sub>E</sub> <sup>5</sup>	61,9	15,0	35,0	44,0	15,0	35,0
Custo unitário dos produtos siderúrgicos – USC <sub>L</sub> <sup>4</sup>	48,2	100,0	100,0	97,7	100,0	100,0
Custo unitário dos produtos siderúrgicos – USC <sub>E</sub> <sup>5</sup>	51,8	0,0	0,0	2,3	0,0	0,0

Fonte: ABENAV (2012, p. 17-18); Jiang e Strandenes (2011).

Elaboração do autor.

Notas: <sup>1</sup> Baseado em estimativas apresentadas pela ABENAV (2012).

<sup>2</sup> Estimativas apresentadas por Jiang e Strandenes (2011).

<sup>3</sup> Como aproximação, foram adotadas as estimativas associadas à construção de navios-tanque apresentadas por Jiang e Strandenes (2011).

<sup>4</sup> Mercado local.

<sup>5</sup> Mercado externo.

Tendo como base as estimativas de referência apresentadas nas seções anteriores e as estimativas de participação de conteúdo local (quadro 3), a tabela 3 apresenta as estimativas de custos unitários empregadas no cálculo do montante gasto com insumos, encargos sociais e trabalhistas, saldos dos tributos (diretos e indiretos) a pagar e apuração do peso destes sobre o preço dos navios-tanque.

TABELA 3  
Estimativas de custo unitário de insumos destinados à construção de navio-tanque subtipo suezmax

Brasil – BRA					
Insumo Brasil	Origem	Participações $\lambda^1$ (em %)	Valores de referência medidos em USD/CGT	Estimativa final de custo em USD/CGT	Estimativa (%)
Mão de obra	n.d.	100,00	1.320,7	1.320,7	47,1
Equipamento <sup>2</sup>	Nacional	$\lambda_{LE} = 38,1$	754,1	287,3	n.d.
	Importado	$\lambda_{EE} = 61,9$	1.173,3	726,3	n.d.
	Total equipamentos	100,00	n.d.	1.013,6	36,1
Aço <sup>3</sup>	Nacional	$\lambda_{IS}^* = 48,2$	462,3	222,8	n.d.
	Importado	$\lambda_{ES}^* = 51,8$	481,9	249,6	n.d.
	Total aço	100,00	n.d.	472,5	16,8
<b>Total</b>				<b>2.806,7</b>	<b>100</b>
China – CHI					
Insumo China	Origem	Participações $\lambda^1$ (em %)	Valores de referência medidos em USD/CGT	Estimativa final de custo em USD/CGT	Estimativa (%)
Mão de obra	n.d.	100,0	316,5	316,5	16,4
Equipamento <sup>4</sup>	Nacional	$\lambda_{LE} = 65,0$	1.059,0	688,3	n.d.
	Importado	$\lambda_{EE} = 35,0$	1.173,3	410,7	n.d.
	Total equipamentos	100,0	n.d.	1.099,0	57,1
Aço	Nacional	$\lambda_{IS}^* = 100$	509,3	509,3	n.d.
	Total aço	100,0	n.d.	509,3	26,5
<b>Total</b>				<b>1.924,8</b>	<b>100</b>
Coreia do Sul – COR					
Insumo Coreia do Sul	Origem	Participações $\lambda^1$ (em %)	Valores de referência medidos em USD/CGT	Estimativa final de custo em USD/CGT	Estimativa (%)
Mão de obra	n.d.	100,0	374,9	374,9	16,9
Equipamento <sup>4</sup>	Nacional	$\lambda_{LE} = 85$	1.412,9	1.201,0	n.d.
	Importado	$\lambda_{EE} = 15$	1.173,3	176,0	n.d.
	Total equipamentos	100,0	n.d.	1.377,0	61,9
Aço	Nacional	$\lambda_{IS}^* = 100,0$	472,9	472,9	n.d.
	Total aço	100,0	n.d.	472,9	21,3
<b>Total</b>				<b>2.224,8</b>	<b>100</b>

Fonte: Relatório 1; Jiang e Strandenes (2011).

Elaboração do autor.

Notas: <sup>1</sup> Conforme definidos na seção 3, as respectivas participações correspondem a  $\lambda_{LE}$  e  $\lambda_{EE}$  no caso dos produtos siderúrgicos, e  $\lambda_{IS}^*$  e  $\lambda_{ES}^*$  no caso dos equipamentos.

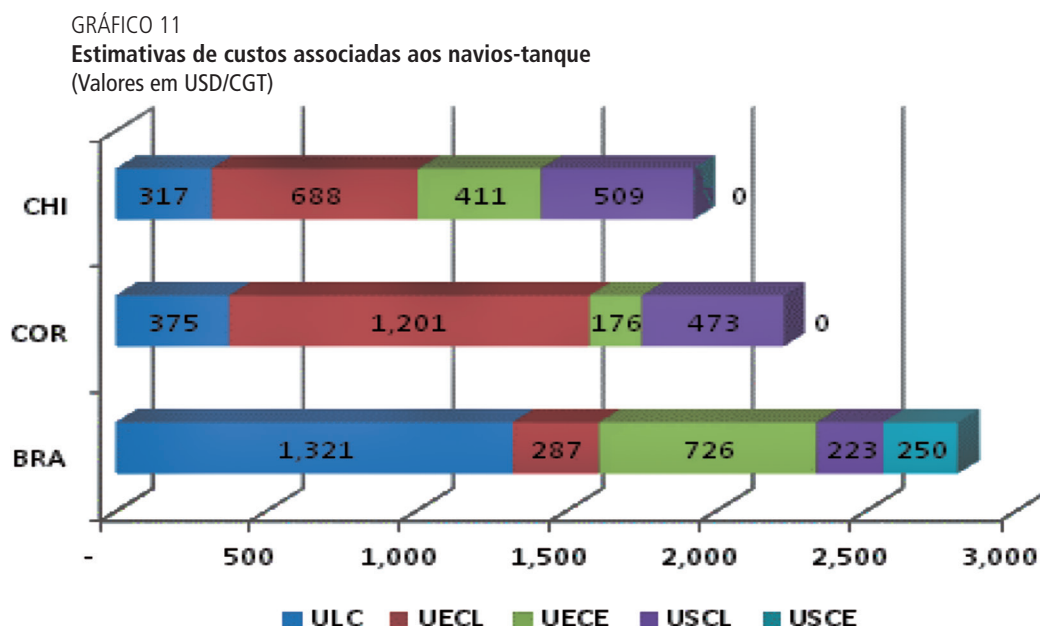
<sup>2</sup> No caso brasileiro, os equipamentos representam 38,6% do custo total de navio-tanque, sendo 14,7% e 23,9% adquiridos no mercado local e internacional, respectivamente.

<sup>3</sup> No caso brasileiro, os produtos siderúrgicos representam 11% do custo total de navio-tanque, sendo 5,3% e 5,7% adquiridos no mercado local e internacional, respectivamente.

<sup>4</sup> Dadas as estimativas de ULC, USC<sub>i</sub> e UEC<sub>i</sub>, a estimativa de UEC<sub>i</sub> foi obtido por meio do fator de ajustamento  $k_z$ .

Obs.: n.d. = não disponível.

O gráfico 11 exibe as estimativas de custos unitários dos navios-tanque medidos em USD/CGT. Em linhas gerais, fica explícito o seguinte: *i*) grande representatividade dos gastos com mão de obra no caso brasileiro, *vis-à-vis* os demais países; *ii*) o custo unitário dos equipamentos apresenta grande relevância no caso da Coreia do Sul; e *iii*) que os custos unitários dos produtos siderúrgicos apresentam magnitudes semelhantes nos três casos.



Fonte: Tabela 3.  
Elaboração do autor.

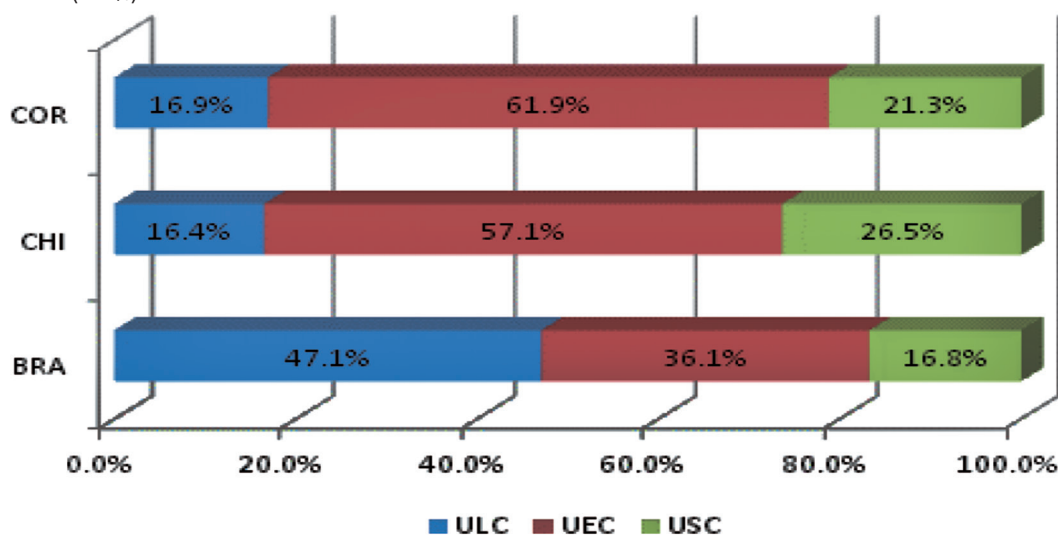
Tendo em vista o gráfico 12 e as estimativas de participação dos diferentes insumos nos custos apresentadas por ABENAV (2012) e Jiang e Strandenes (2011), é possível constatar-se que: *i*) no caso brasileiro, as estimativas da ABENAV (2012) de participação de custo da mão de obra, equipamentos e produtos siderúrgicos são da ordem de 50%, 39% e 11% (relatório 1); *ii*) em que pese as discrepâncias com os percentuais abaixo exibidos, as estimativas calculadas no âmbito deste estudo foram calculadas em USD/CGT e em termos da origem (mercado local e externo); *iii*) isto foi necessário como meio de viabilizar a apuração de tributos incidentes nas entradas de materiais diretos (MD), provindas do mercado local (L) ou externo (E); *iv*) a média de participações relativas dos custos de mão de obra, equipamentos e produtos siderúrgicos estimadas por Jiang e Strandenes (2011) foram da ordem (média) de 14,5%, 57% e 28,5%; e *v*) assumindo que as médias reflitam a realidade do segmento *offshore*, estas estimativas são relativamente aproximadas às calculadas no presente estudo, com a vantagem de serem estratificadas quanto a origem (mercado local e externo). Em que pese a presença de discrepâncias, as estimativas empregadas no presente estudo constituem aproximações razoáveis, tendo em vista o objetivo deste: cálculo do peso dos tributos e comparações entre os diferentes países.

Vale frisar ainda que as estimativas de custo unitário apresentadas nesse relatório e no trabalho de Jiang e Strandenes (2011) diferem pelas seguintes razões: *i*) processo de atualização; *ii*) processo de ajustamento; e *iii*) forma de emprego. No primeiro caso, as estimativas refletem dados de 2010 e 2011 que, juntamente com as estimativas de 2009 apresentadas por Jiang e Strandenes, foram empregadas para apuração dos respectivos custos médios finais. Adicionalmente, o processo de ajustamento refletiu as discrepâncias entre as estimativas de custo médio total dos produtos e preço médio dos produtos finais, dimensionados em USD/CGT e apurados a partir de dados empíricos recuperados (seção 3).

Assim, diferentemente de Jiang e Strandenes (2011), as estimativas finais foram obtidas a partir do emprego de ponderações por origem (mercado local e externo) e não em termos de estimativas de peso relativo – tal como estabelecido pelos autores (2011, p. 13-14). De fato, no cômputo do custo total das embarcações, Jiang e Strandenes (2011) tomam os

respectivos custos unitários, ponderando-os com estimativas de participação desses no custo total de um “*general type off vessel*” (Jiang e Strandenes, 2011, p. 13). Em contraste, neste estudo o tratamento metodológico baseou-se no cotejo dos custos com dados empíricos de preço médio em USD/CGT e no uso das taxas de variação de custos em USD/CGT para aferição de estimativas dos custos unitários e total dos insumos empregados na construção dos diferentes produtos investigados.

GRÁFICO 12  
Estimativas de custo relativo associadas aos navios-tanque  
(Em %)



Fonte: Tabela 3.

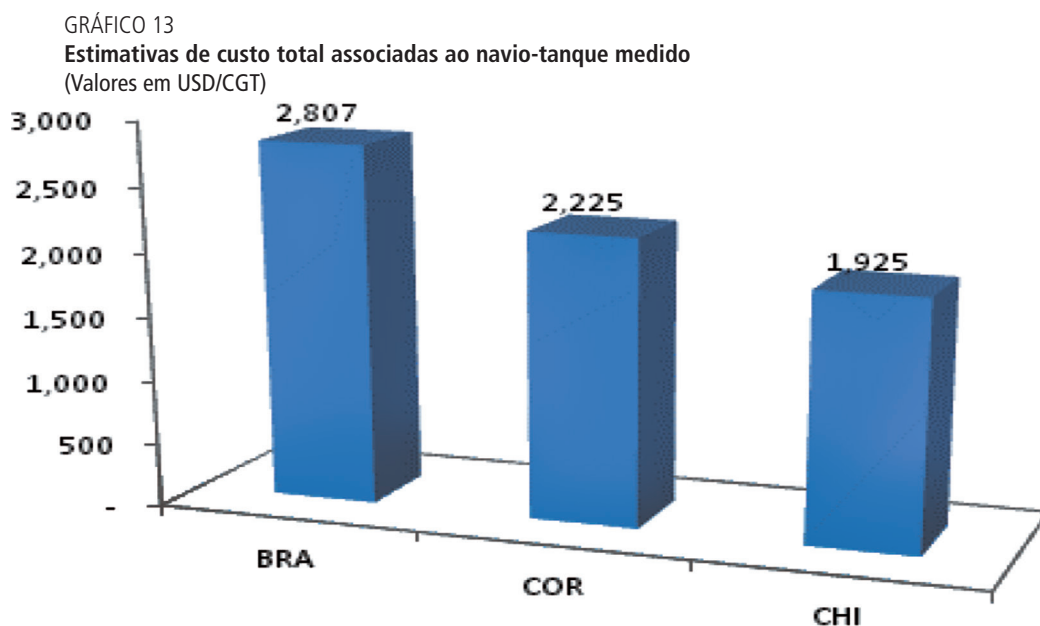
Elaboração do autor.

Obs.: Imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

O gráfico 13 apresenta a distribuição das estimativas de custo total dos navios-tanque para os diferentes países. A razão estimada entre o custo total de Brasil e China e de Brasil e Coreia do Sul são da ordem de 1,46 e 1,26. Dada que a diferença média de preços é da ordem 36%, estas estimativas vão de encontro a estudos que apontam que o sobrepreço dessas embarcações deve transitar entre 1/5 e 2/5. De fato, segundo ABDI/CGEE (2008, p. 98), até 2008, em razão do período de interrupção da construção de navios de grande porte no país, não se dispunha de dados válidos para uma comparação atual com preços praticados no mercado internacional. Nos períodos em que houve uso da plena capacidade (entre 1985 e 1992), os preços praticados no mercado brasileiro foram, em média, 40% (2/5) maiores do que aqueles praticados no mercado internacional. Já Souza e Pires Junior afirmam que: *i*) os preços da indústria da ICN no Brasil sempre foram mais elevados do que os preços praticados no mercado internacional; *ii*) durante o II Plano de Construção Naval – PCN, o preço médio brasileiro excedia o equivalente no mercado internacional entre 1/5 e 2/5, dependendo do tipo de navio; e *iii*) navios contratados entre 1985 e 1992 apresentaram estimativa de diferença da ordem de 2/5 (GEIPOT, 1999 *apud* Souza e Pires Junior, [s.d.]).

É importante frisar que estatísticas de produção e preço de embarcações indicam que o preço médio em USD/CGT de navios-tanque fabricados no Brasil, na China e na Coreia do Sul foram da ordem de USD 2.714/CGT, USD 2.041/CGT e USD 2.450/CGT, respectivamente. Como explicitado na seção 3, estas estatísticas foram tomadas como referência no cotejo dos custos. Como aproximação das estimativas finais de custo, este procedimento foi aplicado como meio de manter as respectivas relações de proporcionalidade baseadas nos custos unitários.





Fonte: Tabela 3.  
Elaboração do autor.  
Obs.: imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

A seguir são apresentadas as estimativas associadas aos custos de produção de plataforma de produção de petróleo *offshore*.

TABELA 4  
Estimativas de custo unitário de insumos destinados à construção de plataforma *offshore* subtipo FPSO

Brasil – BRA					
Insumo Brasil	Origem	Participações $\lambda^1$ (%)	Valores de referência medidos em USD/t	Estimativa final de custo em USD/t	Estimativa (%)
Mão de obra	n.d.	100,0	2.695,3	2.695,3	37,0
Equipamento <sup>2</sup>	Nacional	$\lambda'_{IE} = 44,0$	4.617,2	2.031,6	n.d.
	Importado	$\lambda'_{EE} = 56,0$	2.873,3	1.609,1	n.d.
	Total equipamentos	100,0	n.d.	3.640,6	50,0
Aço <sup>3</sup>	Nacional	$\lambda''_{IS} = 97,7$	943,5	921,8	n.d.
	Importado	$\lambda''_{ES} = 2,3$	983,5	22,9	n.d.
	Total aço	100,0	n.d.	944,7	13,0
<b>Total</b>				<b>7.280,7</b>	<b>100</b>
China – CHI					
Insumo China	Origem	Participações $\lambda^1$ (%)	Valores de referência medidos em USD/t	Estimativa final de custo em USD/t	Estimativa (%)
Mão de obra	n.d.	100,0	645,9	645,9	14,2
Equipamento <sup>4</sup>	Nacional	$\lambda'_{IE} = 65,0$	2.849,0	1.851,8	n.d.
	Importado	$\lambda'_{EE} = 35,0$	2.873,4	1.005,7	n.d.
	Total equipamentos	100,0	n.d.	2.857,5	62,9
Aço	Nacional	$\lambda''_{IS} = 100,0$	1.039,4	1.039,4	n.d.
	Total aço	100,0	n.d.	1.039,4	22,9
<b>Total</b>				<b>4.542,8</b>	<b>100</b>

(Continua)

(Continuação)

Coreia do Sul – COR					
Insumo Coreia do Sul	Origem	Participações $\lambda^1$ (%)	Valores de referência medidos em USD/t	Estimativa final de custo em USD/t	Estimativa (%)
Mão de obra	n.d.	100,0	765,1	765,1	14,4
Equipamento <sup>4</sup>	Nacional	$\lambda'_{LE} = 85,0$	3.698,4	3.143,6	n.d.
	Importado	$\lambda'_{EE} = 15,0$	2.873,4	431,0	n.d.
	Total equipamentos	100,0	n.d.	3.574,6	67,4
Aço	Nacional	$\lambda''_{LS} = 100,0$	965,1	965,1	n.d.
	Total aço	100,0	n.d.	965,1	18,2
			<b>Total</b>	<b>5.304,8</b>	<b>100</b>

Elaboração do autor.

Notas: <sup>1</sup> Conforme definido na seção 4 (equações 12 e 13), as participações correspondem a  $\lambda'_{LE}$  e  $\lambda'_{EE}$ , no caso dos produtos siderúrgicos, e  $\lambda''_{LS}$  e  $\lambda''_{ES}$ , no caso dos equipamentos.

<sup>2</sup> No caso brasileiro, os equipamentos representam 52% do custo total de navio-tanque, sendo 22,9% e 29,1% adquiridos no mercado local e internacional, respectivamente.

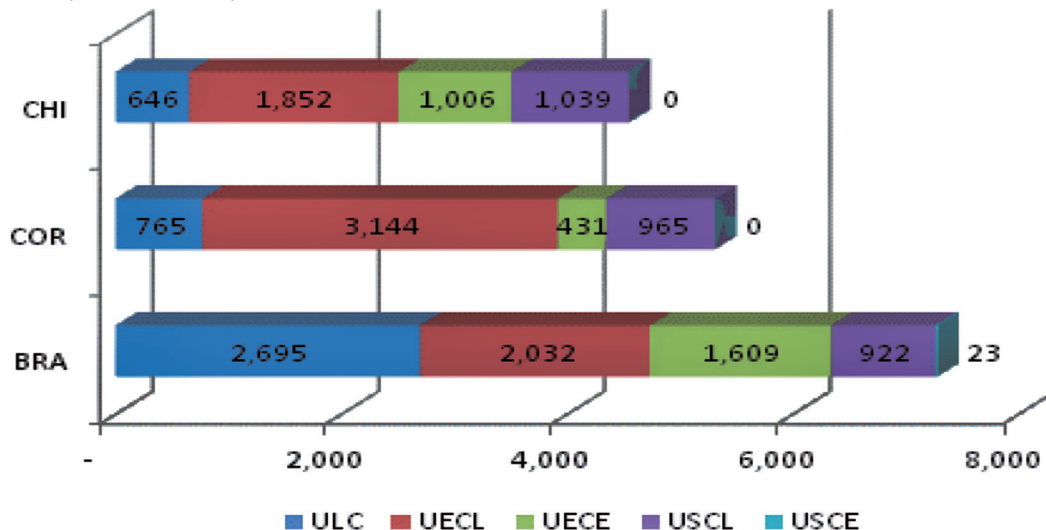
<sup>3</sup> No caso brasileiro, os produtos siderúrgicos representam 4,3% do custo total de navio-tanque, sendo 4,2% e 0,1% adquiridos no mercado local e internacional, respectivamente.

<sup>4</sup> Tal como definido na equação 8 (seção 4), dados ULC, USC<sub>i</sub> e ULC<sub>e</sub> devidamente dimensionados em USD/t. Para o segmento *offshore*, como não foi possível a recuperação de dados de equipamentos nacionais e importados, o fator *k* aplicado sobre as estimativas de UEC<sub>i</sub> e UEC<sub>e</sub> dos navios-tanque. O procedimento fez que o percentual de gasto com equipamentos se aproximasse da estimativa de gasto publicada por Jiang e Strandenes (2011).

Obs.: n.d. = não disponível.

O gráfico 14 exhibe as estimativas de custos unitários das plataformas *offshore* medidos em USD/t. Em linhas gerais, fica explícito o seguinte: *i*) grande representatividade dos gastos com mão de obra no custo no caso brasileiro; *ii*) que o custo dos equipamentos apresenta grande relevância no caso da Coreia do Sul; *iii*) que o custo com equipamentos brasileiro apresenta (soma UEC praticados no mercado local e externo) maior montante que nos casos chinês e sul-coreano; e *iv*) que os custos dos produtos siderúrgicos apresentam magnitudes semelhantes.

GRÁFICO 14  
Estimativas de custos associadas à plataforma FPSO  
(Valores em USD/t)



Fonte: Tabela 4.

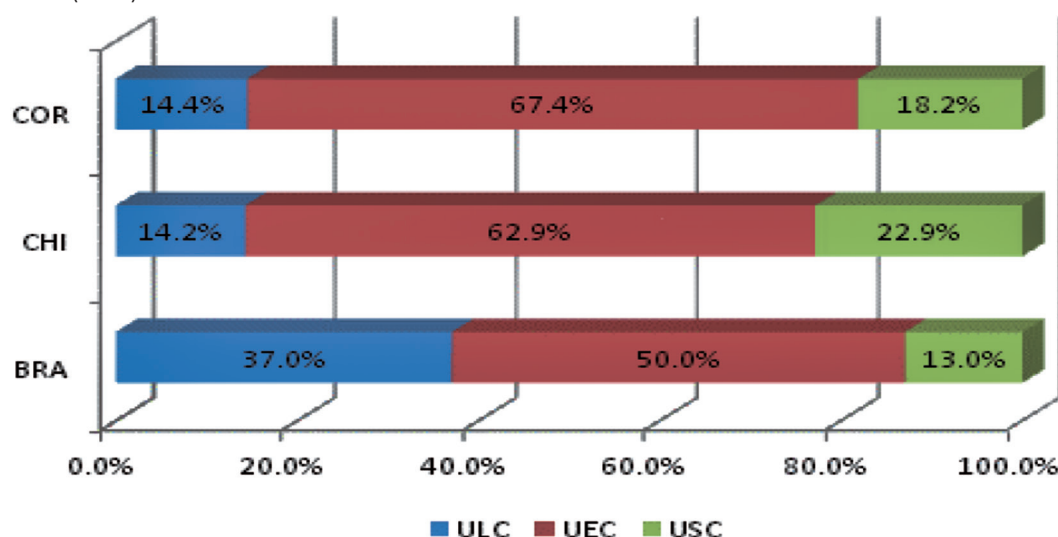
Elaboração do autor.

Obs.: imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

Considerando o gráfico 15 e as estimativas de participação dos diferentes insumos nos custos apresentadas pela ABENAV (2012), faz-se os seguintes comentários: *i*) no caso brasileiro, as estimativas da ABENAV (2012) de participação de custo da mão de obra, equipamentos e produtos siderúrgicos para plataformas *offshore* foram da ordem de 44%,

52% e 4%, sendo as participações apuradas do âmbito deste estudo da ordem de 37%, 50% e 13% (relatório 1); *ii*) em que pese estas discrepâncias, as estimativas calculadas no presente estudo foram calculadas em USD/t e em termos da origem (mercado local e externo); *iii*) como no caso dos navios-tanque, isto viabiliza a apuração de tributos incidentes nas entradas, sejam providas do mercado local ou externo; *iv*) nos casos chinês e sul-coreano, dados ULC, USC, UEC<sub>r</sub> e os preços médios dessas estruturas, os respectivos fatores de ajustamento  $k$  foram da ordem de 1,32 e 1,28; *v*) no caso brasileiro este foi de 2,5, sendo este fator de ajustamento aplicado como meio de aproximar o custo unitário dos equipamentos a 50% dos custos desta estrutura; *vi*) os fatores de ajustamento estão na base da diferença entre as participações relativas dos custos de mão de obra, equipamentos e produtos siderúrgicos estimadas neste estudo e por Jiang e Strandenes (2011): média de 14,5%, 57% e 28,5%, contra percentual estimado de 14,3%, 65,1% e 20,5%; *vii*) apesar disto e como no caso brasileiro, a aplicação do fator de ajustamento implicou queda no peso relativo da mão de obra e dos produtos siderúrgicos e concomitante incremento do peso relativo dos equipamentos; e *viii*) tendo em vista o caso brasileiro, estas mudanças nos pesos relativos foram proporcionais entre si, inclusive tendo em vista os respectivos pesos em termos dos navios-tanque. Com efeito, em que pese a presença de discrepâncias, as estimativas empregadas no presente estudo constituem aproximações razoáveis, tendo em vista o objetivo do estudo: cálculo do peso dos tributos e comparações entre os diferentes países.

GRÁFICO 15  
Estimativas de custo relativo associadas à plataforma FPSO  
(Em %)

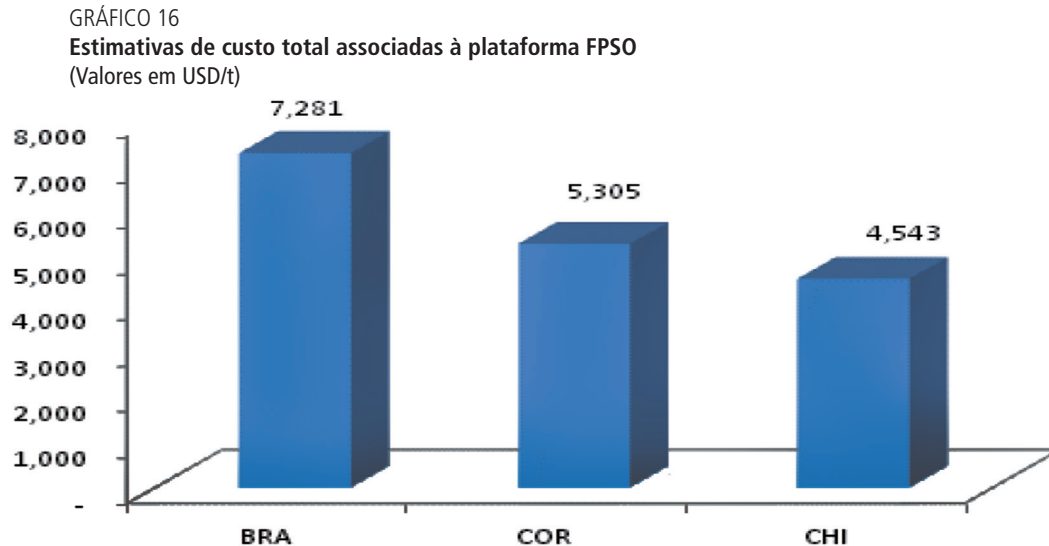


Fonte: Tabela 4.

Elaboração do autor.

Obs.: imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

O gráfico 16 apresenta a distribuição das estimativas de custo total das plataformas FPSO para os diferentes países em USD/t. A razão entre o custo total de Brasil e China e de Brasil e Coreia do Sul é da ordem de 1,60 e 1,37. Estas discrepâncias se encontram associadas aos seguintes fatores: *i*) maior peso dos custos de mão de obra em relação à China e à Coreia do Sul; e *ii*) maior peso do custo unitário com equipamentos em relação à China. Em média, as estimativas apontam que o custo destas estruturas é aproximadamente 48% maior no Brasil quando comparada com China e Coreia do Sul. Até a finalização deste estudo não foram recuperados dados nem estudos que abordem ou comparem os preços em USD/t destas estruturas. Como no caso dos navios-tanque, estatísticas de produção e preço de plataformas FPSO indicam que o preço médio em USD/CGT destas estruturas fabricadas no Brasil, China e Coreia do Sul foram da ordem de USD 5.309/CGT, USD 2.864/CGT e USD 3.579/CGT, respectivamente. Como explicitado na seção 3, estas estatísticas foram tomadas como referência no cotejo dos custos.



Fonte: Tabela 4.

Elaboração do autor.

Obs.: imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

Apresentadas as estimativas de custo, torna-se mister tecer certas ressalvas. Como explicitado no relatório 1, em segmentos industriais que produzem sob encomenda, não se opera como *price taker*. Em que pese que estaleiros japoneses, chineses e sul-coreanos venham se especializando na produção de certos tipos de embarcações, por meio da crescente padronização de etapas relacionadas aos processos construtivos (corte de chapas, processos de soldagem, processos de montagem de blocos, uso intensivo de oficinas nos processos de *outfitting* etc.), cada estaleiro aguarda pedido e elabora projeto sob medida. Assim, a fixação do preço final do contrato depende de especificidades de cada ordem de construção. Apesar disto, em função da introdução de processos que tendem a gerar economias de escala, economias de escopo, incrementos nos níveis de produtividade, com conseqüente alteração no peso relativo dos custos dos insumos (equipamentos e produtos siderúrgicos) e custos indiretos de fabricação (CIF), ocorrem grandes diferenciais nos preços finais praticados.

Adicionalmente, outras forças econômicas interferem nos processos de fixação dos valores dos contratos. Segundo relatório sobre a situação mundial da construção naval elaborado pela Eur-Lex<sup>15</sup>, os estaleiros sul-coreanos são muito sensíveis aos ciclos que afetam a ICN. Vultosos gastos fixos induzem estes a concorrer de forma agressiva pela carteira de encomendas. Ao fazerem isto, tendem a aceitar contratos de baixa lucratividade. Segundo a Eur-Lex, em períodos de crise, há indícios de que os preços tenham sido fixados em nível apenas suficiente para cobrir os custos diretos de construção (MD e MOD). Como os preços dos navios provenientes dos estaleiros sul-coreanos tenderam a permanecer em níveis historicamente baixos, ao passo que, como apontado acima, os custos de produção tenderam a sofrer incrementos, as diferenças entre o preço do contrato e o preço de mercado se tornaram pronunciadas.

Cabe ainda tecer outras ressalvas: *i*) análises setoriais na ICN raramente são elaboradas com base em avaliação consistente de todos os custos de construção das embarcações; *ii*) isto se deve às especificidades de cada contrato de construção naval os quais tendem a afetar os custos; e *iii*) os contratos precisam ser encarados como grandes projetos de engenharia que, pela sua natureza (unicidade e temporalidade), incorporam níveis diferenciados de

15. Para mais informações, consultar o site: <<http://eur-lex.europa.eu/>>.

novidade, urgência, inovação e ritmo (Shenhar e Dvir, 2010). Por estas razões, os preços dos contratos são determinados com base em múltiplos parâmetros, entre os quais se incluem: especificações típicas ou particulares de cada navio encomendado, prazos de entrega, condições de acesso a linhas de financiamento etc. Por estas razões, as análises comparativas quase sempre remetem a determinados tipos de navio (Jiang e Strandenes, 2011). Muitas destas se baseiam em dados secundários ou primários, provenientes de estaleiros concorrentes. Neste caso, nem sempre o informante tem acesso a certos segmentos de mercado e/ou tem interesse em explicitar informações de caráter estratégico. Por isto, informações sobre preços e custos devem ser cuidadosamente utilizadas pelos analistas.

Embora a composição de custos dos insumos seja crítica na determinação dos custos dos contratos, custos finais e preços praticados tendem a apresentar diferenciações não apenas em função dos níveis de produtividade e condições de formação dos custos dos insumos (equipamentos e produtos siderúrgicos) e CIF, mas também em função das condições de mercado e ações estratégicas adotadas pelos estaleiros. Estatísticas históricas, apuradas no âmbito do presente estudo, indicam que o preço de navios-tanque produzidos no Brasil é em média 25% e 10% maior que os praticados na China e na Coreia do Sul, respectivamente. No entanto, dadas às condições de mercado estas podem ser mais ou menos pronunciadas (ABDI/CGEE, 2008; GEIPOT, 1999).

Exibidas as estimativas finais de custos unitários dos insumos (tabelas 3 e 4), a apuração dos pesos dos tributos (diretos e indiretos) sobre o preço dos produtos finais esteve atrelada aos seguintes elementos: *i*) estimativas de dimensionamento (ABDI/CGEE, 2008) e diferenciais nos preços (Souza e Pires Junior, [s.d.]; GEIPOT, 1999) dos produtos finais (navios-tanque e plataformas *offshore*); *ii*) parâmetros destinados à apuração dos custos indiretos de fabricação (CIF), despesas administrativas e gastos com *overheads* (Jiang e Strandenes, 2011); *iii*) gastos com amortização e juros baseados em parâmetros de financiamento setorial à ICN (Silva, 2007) e em estimativas de valores médios de ativos e de financiamento de longo prazo dos estaleiros radicados nos diferentes países (tabela 8) (Morning Stars, 2013); e *iv*) outros fatores (tais como: taxas médias de câmbio, estimativas de depreciação de ativos imobilizado dos estaleiros etc.), também apurados no âmbito do presente estudo.

TABELA 5  
Estatísticas relacionadas ao financiamento exigível a longo prazo, total de ativos e ativo imobilizado em relação ao total de ativos

Alínea <sup>1</sup>	Brasil	China	Coreia do Sul
Ativo total (AT)	150	17.272	7.130
Financiamento exigível a longo prazo (FLP)	30	3.040	1.004
FLP/AT (%)	20,0	17,6	14,1
Imobilizado sobre ativo total (%)	45,0	34,1	56,5

Fonte: Site dos estaleiros nacionais; Morning Stars (2013).

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Valores médios em milhões de USD e em percentual.

Como estabelecido do relatório 1, mas agora no caso de cada país, as informações foram sistematizadas em demonstrativos de resultado das operações (DRO) de construção dos diferentes produtos (estes apresentados na próxima seção). A tabela 6 exhibe os parâmetros empregados na construção dos DRO dos navios-tanque. Já a tabela 7 apresenta os parâmetros empregados na construção dos DRO das plataformas *offshore*.

TABELA 6  
Estimativas e parâmetros associados à operação de construção de navio-tanque subtipo suezmax

id	Parâmetro/estimativas	Brasil	China	Coreia do Sul
1	Dimensionamento do produto			
1.1	Tonnage <sup>1</sup>	30.500	30.500	30.500
1.2	Fator de conversão (fc) de tonelada para CGT (navio-tanque)	0,49	0,49	0,49
1.3	Compensated gross tonnage (CGT)	14.950	14.950	14.950
2	Taxa de câmbio	BRS 2 = USD 1,0	CNY 6,5 = USD 1,0	KRW 1.110 = USD 1,0
3	Custos indiretos de fabricação – CIF <sup>2</sup> (%)	10	10	10
4	Despesas administrativas (% RLV)	5	5	5
5	Gasto com overheads (% RLV) <sup>3</sup>	10	10	10
6	Parâmetros associados ao cálculo de juros e amortizações			
6.1	Média de ativos de estaleiro (em milhões de USD) <sup>4</sup>	150	17.272	7.130
6.2	Nível médio de alavancagem financeira (% total ativo) <sup>5</sup>	20	17	14
6.3	Juros sobre financiamento (%) <sup>6</sup>	4,00	4,08	4,05
6.4	Prazo da operação (em anos) <sup>6</sup>	10	15	12
6.5	Sistema de amortização <sup>6</sup>	SAC	SAC	SAC
6.6	Montante amortizado (em mil USD) <sup>7</sup>	7.800	20.081	9.066
6.7	Juros incidentes (em mil USD) <sup>7</sup>	1.800	10.651	3.699
7	Depreciação <sup>8</sup>			
7.1	Número anos depreciação de ativos fixos (em anos)	10	10	10
7.2	Idade média de ativos (em anos)	4	4	4
7.3	Preço final dos ativos	0	0	0
8	Preço produto final FOB <sup>9</sup>			
8.1	Preço produto final FOB (em milhões de USD)	125,0	75,0	75,0
8.2	Preço produto final FOB (em milhões de R\$)	250,0	150,0	150,0
9	Alíquotas incidentes sobre saídas dos produtos finais (%) <sup>10</sup>			
9.1	ICMS/RJ	15,00	15,00	15,00
9.2	IPI	0,00	0,00	0,00
9.3	II	14,00	14,00	14,00
9.4	PIS/PASEP	1,70	1,70	1,70
9.5	Cofins 1	7,60	7,60	7,60
9.5	Cofins 2 <sup>11</sup>	1,00	1,00	1,00
10	Alíquotas sobre resultados (%) <sup>12</sup>			
10.1	IRPJ	25	n.d.	n.d.
10.2	CSLL	8,60	n.d.	n.d.

Elaboração do autor.

Notas: <sup>1</sup> Assume-se que a produção dos bens se destina ao mercado brasileiro. Por esta razão, foi tomada a média de consumo de produtos siderúrgicos por produto, conforme dados da ABDI (2007).

<sup>2</sup> Percentual incidente sobre soma de montante gasto com custos diretos (CD = MOD + MD).

<sup>3</sup> Jiang e Stranden (2011) estimam que cerca de 10% dos custos totais compreendam overheads. Dados publicados por Alves (2004), no âmbito do PROMINP, indicam que os overheads são da ordem de 13%. Segundo a ABDI/CGEE (2008) estes gastos compreendem aproximadamente 15%. No presente estudo, adotou-se a estimativa de Jiang e Stranden (2011).

<sup>4</sup> Valores médios calculados a partir de dados recuperados de Balanços Patrimoniais de estaleiros em operação no Brasil, na China e na Coreia do Sul. Nestes dois últimos casos, foram tomados dados publicados no portal Morning Stars, disponíveis em: <<http://goo.gl/G6sL4X>>. Acesso em: 30 mar. 2013.

<sup>5</sup> Razão entre financiamento de exigíveis no longo prazo (FLP) e total de ativos (AT), apurados a partir de levantamento de Balanços Patrimoniais de estaleiros em operação radicados no Brasil, na China e na Coreia do Sul.

<sup>6</sup> Parâmetros associados ao financiamento setorial disponíveis em Silva (2007) e atualizados com base no site do BNDES e OECD (neste caso as *commercial interest rate reference* – CIRR, empregadas no financiamento setorial).

<sup>7</sup> Foram considerados os valores médios referentes aos juros apurados entre o 2º e 4º anos derivados de tabela SAC das operações de financiamento (FLP). Nos casos brasileiro, chinês e sul-coreano, os valores foram ponderados pelo número de ordens de construção de embarcações.

<sup>8</sup> Parâmetros assumidos no âmbito deste estudo.

<sup>9</sup> Os preços dos produtos finais foram definidos da seguinte forma: i) no caso, brasileiro, o preço de navios petroleiros foram recuperados de Mota (2012, p. 20); e ii) no caso chinês e sul-coreano, o preço brasileiro foi multiplicado por  $\rho = (1 - 2/5) = 0,6$ ; tal como apontado por (GEIPOP, 1999) que estima que o diferencial de preço é da ordem de 2/5.

<sup>10</sup> Segundo levantamento feito a partir dos NCM's 8901.20.00, 8905.20.00 e 8905.90.00 junto a Camex, nos casos chinês e sul-coreano, valem as alíquotas de II, IPI, ICMS, PIS/PASEP e Cofins para a importação dos bens finais ao Brasil.

<sup>11</sup> Corresponde ao acréscimo de 1%, em razão da mudança no regime de contribuição do INSS patronal.

<sup>12</sup> Neste caso específico, as alíquotas relacionadas a CSLL e IRPJ aplicam-se apenas no caso de plataforma offshore fabricada no Brasil. As respectivas alíquotas de *corporate income tax* aplicados no caso chinês e sul-coreano, foram apresentadas acima e serão empregadas na construção dos respectivos DRO dos produtos.

Obs.: n.d. = não disponível.

As principais diferenças entre as tabelas 6 e 7 dizem respeito: *i*) ao volume de processamento de aço exigido e forma de dimensionamento da produção (t, ao invés de CGT); e *ii*) ao preço final dos bens (devidamente ajustados tendo em vista estatísticas setoriais dos diferentes países). Em ambas as tabelas são exibidas: as estimativas de dimensionamento de volume de ativos dos estaleiros e, por conseguinte, montante de juros e amortizações imputados nos DRO por meio da aplicação de normas de financiamento setorial; as taxas de câmbio das diferentes moedas em relação ao dólar americano; o preço final dos bens (devidamente ajustados tendo em vista estatísticas setoriais dos diferentes países); as alíquotas de tributos incidentes sobre a importação dos bens finais (no caso, da China e Coreia do Sul para o Brasil); e as alíquotas de IRPJ e CSLL incidentes sobre os resultados (aplicadas apenas no caso brasileiro).

TABELA 7  
Estimativas e parâmetros associados à operação de construção de plataforma *offshore* subtipo FPSO

id	Parâmetro/estimativas	Brasil	China	Coreia do Sul
1	Dimensionamento do produto			
1.1	Tonnage <sup>1</sup>	70.000	70.000	70.000
1.2	Fator de conversão (fc)	1,00	1,00	1,00
1.3	t (tonnage) total	70.000	70.000	70.000
2	Taxa de câmbio	R\$ 2,0 = USD 1,0	CNY 6,5 = USD 1,0	KRW 1.110 = USD 1,0
3	Custos indiretos de fabricação – CIF (%) <sup>2</sup>	15	15	15
4	Despesas administrativas (% RLV)	10	10	10
5	Gasto com <i>overheads</i> (% RLV) <sup>3</sup>	15	15	15
6	Parâmetros associados ao cálculo de juros e amortizações			
6.1	Média de ativos de estaleiro (em milhões de USD) <sup>4</sup>	150	17.272	7.130
6.2	Nível de alavancagem financeira (FLP/total ativo) (%) <sup>5</sup>	20	17	14
6.3	Juros sobre financiamento (%) <sup>6</sup>	4,00	4,08	4,05
6.4	Prazo da operação (em anos) <sup>6</sup>	10	15	12
6.5	Sistema de amortização <sup>6</sup>	SAC	SAC	SAC
6.6	Montante amortizado (em mil USD) <sup>7</sup>	7.800	20.081	9.066
6.7	Juros incidentes (em mil USD) <sup>7</sup>	1.800	10.651	3.699
7	Depreciação <sup>8</sup>			
7.1	Número anos depreciação de ativos fixos (em anos)	10	10	10
7.2	Idade média de ativos (em anos)	4	4	4
7.3	Preço final dos ativos	0	0	0
8	Preço produto final FOB <sup>9</sup>			
8.1	Preço produto final FOB (em milhões de USD)	1.300	780	780
8.2	Preço produto final FOB (em milhões de R\$)	2.600	1.560	1.560
9	Alíquotas incidentes sobre saídas dos produtos finais (%) <sup>10</sup>			
9.1	ICMS/RJ	15,00	15,00	15,00
9.2	IPI	0,00	0,00	0,00
9.3	II	14,00	14,00	14,00
9.4	PIS/PASEP	1,70	1,70	1,70
9.5	Cofins 1	7,60	7,60	7,60
9.5	Cofins 2 (11)	1,00	1,00	1,00

(Continua)

(Continuação)

10	Alíquotas sobre resultados (%) <sup>12</sup>		
10.1 IRPJ	25	n.d.	n.d.
10.2 CSLL	8,60	n.d.	n.d.

Elaboração do autor.

Notas: <sup>1</sup> Assume-se que a produção dos bens se destina ao mercado brasileiro. Por esta razão, foi tomada estimativa de média internacional de consumo de produtos siderúrgicos para este tipo de produto. Os dados primários foram recuperados junto a diversas entidades vinculadas ao setor: Kita, IMA, Komea, CHSA, CSA, Lloyd's Register, Koshiya.

<sup>2</sup> Percentual incidente sobre soma de montante gasto com custos diretos (CD = MOD + MD).

<sup>3</sup> Jiang e Strandenes (2011) estimam que cerca de 10% dos custos totais compreendam *overheads*. Dados publicados por Alves (2004) no âmbito do PROMINP indicam que os *overheads* são da ordem de 13%. Segundo a ABDI/CGEE (2008) estes gastos compreendem aproximadamente 15%. No presente estudo, adotou-se a estimativa de ABDI/CGEE (2008).

<sup>4</sup> Valores médios calculados a partir de dados recuperados de Balanços Patrimoniais de estaleiros em operação no Brasil, na China e na Coreia do Sul. Nestes dois últimos casos, foram tomados dados publicados no portal Morning Stars, disponíveis em: <<http://goo.gl/DSDQRM>>. Acesso em: 30 mar. 2013.

<sup>5</sup> Razão entre financiamento de exigíveis no longo prazo (FLP) e total de ativos (AT), apurados a partir de levantamento de Balanços Patrimoniais de estaleiros em operação radicados no Brasil, na China e na Coreia do Sul.

<sup>6</sup> Parâmetros associados ao financiamento setorial disponíveis em Silva (2007) e atualizados com base no site do BNDES e OECD (neste caso as *commercial interest rate reference* – CIRR, empregadas no financiamento setorial).

<sup>7</sup> Foram considerados os valores médios referentes aos juros apurados entre o 2º e 4º anos derivados de tabela SAC das operações de financiamento (FLP). Nos casos brasileiro, chinês e sul-coreano, os valores foram ponderados pelo número de ordens de construção de embarcações.

<sup>8</sup> Parâmetros assumidos no âmbito deste estudo.

<sup>9</sup> Os preços dos produtos finais foram definidos da seguinte forma: *i*) no caso brasileiro, o preço médio de plataformas *offshore* foram recuperados junto a revista Petróleo e energia (2011, p. 12); e *ii*) nos casos chinês e sul-coreano, o preço brasileiro foi multiplicado por  $\rho = (1 - 2/5) = 0,6$ ; tal como apontado por GEIPOP (1999) que estima que o diferencial de preço é da ordem de 2/5.

<sup>10</sup> Segundo levantamento feito a partir dos NCM's 8901.20.00, 8905.20.00 e 8905.90.00 junto a Camex, nos casos chinês e sul-coreano, valem as alíquotas de II, IPI, ICMS, PIS/PASEP e Cofins para a importação dos bens finais ao Brasil.

<sup>11</sup> Corresponde ao acréscimo de 1%, em razão da mudança no regime de contribuição do INSS patronal.

<sup>12</sup> Plataforma *offshore* fabricada no Brasil. As respectivas alíquotas de *corporate income tax*, aplicadas nos casos chinês e sul-coreano, foram apresentadas acima e serão empregadas na construção dos respectivos DRO dos produtos.

Obs.: n.d. = não disponível.

O emprego das estatísticas de custo e informações apresentadas nas tabelas 6 e 7 serão feitos como segue.

- 1) Em um primeiro momento são apresentadas estimativas associadas aos montantes gastos na produção dos bens finais (MOD, CD, CIF etc.) e nos respectivos mercados internos, sendo o peso dos tributos apurados (antes e após a apuração dos créditos tributários).
- 2) Estes serão comparados em termos dos preços finais dos bens, levando-se em conta os saldos dos tributos a pagar.
- 3) Em seguida e a título de comparação, considera-se a importação dos bens finais fabricados nesses países para o Brasil.

Neste último caso, o dimensionamento do peso dos tributos sobre o preço final dos produtos tem como referência a tributação incidente sobre operação de importação de produtos finais para o território nacional. Tal premissa foi assumida tendo em vista que, ao menos neste momento, a maior parte das encomendas atreladas ao setor *offshore* se destina ao mercado interno, não às exportações. Apesar disto, cabe lembrar que operações atendidas ou cobertas pela política de incentivos fiscais setoriais cristalizadas no REB e Repetro, estão baseadas em regime de exportação e importações fictícias. Para todos os efeitos fiscais as operações são equiparadas às exportações, sem que haja saída efetiva deste do território nacional (vide seção 6).

Também é importante frisar que, a exemplo do sistema de financiamento setorial, que tem como objetivo reduzir o custo de capital como meio de equalizar o preço final das embarcações produzidas no país aos praticados pelos concorrentes externos, a regulação setorial tem como foco estimular a ampliação da produção nacional para atender o mercado interno. Como apontam Souza e Pires Junior ([s.d.]), diversas medidas de política setorial tendem a restringir a oferta externa. Segundo o estudo a regulamentação da cabotagem, as condições de financiamento para construção local, a proibição de importação de navios usados e a carga tributária incidente sobre a importação de navios novos compreendem as principais barreiras associadas ao mercado de construção naval brasileiro. Nos casos das



importações dos bens finais advindas da China e da Coreia do Sul, valem as alíquotas de II, IPI, ICMS, PIS/PASEP e Cofins, recuperadas a partir dos códigos NCM 8901.20.00 (navios-tanque), 8905.20.00 (plataformas de exploração de petróleo) e 8905.90.00 (plataformas de exploração de petróleo outros) dos produtos.

## 6 ALÍQUOTAS INCIDENTES SOBRE A REMUNERAÇÃO SALARIAL, ENTRADAS E SAÍDAS DE MERCADORIAS

Esta seção apresenta as alíquotas aplicadas sobre gastos com mão de obra direta e indireta (MOD e MOI) e materiais diretos (MD) (equipamentos e produtos siderúrgicos), aplicados nos DRO dos produtos dos três países investigados. Particularidades acerca da tributação e um sumário da legislação vigente são explicitados nas próximas subseções.

Como no relatório 1, a apuração dos custos de MOD e MOI exigem o levantamento e aplicação de parâmetros relacionadas às incidências dos encargos sociais (previdência social, provisões para cobertura de rescisões contratuais etc.) e trabalhistas (provisões para cobertura de férias, descanso semanal remunerado etc.) sobre as remunerações salariais estimadas. Como tipificado adiante e segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), os EST podem ser agrupados em ao menos quatro categorias (grupo I – obrigações sociais; grupo II – tempo de trabalho I; grupo III – tempo de trabalho II; e grupo IV – haveres e benefícios), além dos tributos e contribuições relacionados à prestação de serviços de competência municipal e federal (ISS e Cofins) (Souza *et al.*, 2012).

Quanto aos tributos incidentes sobre os MD e devido às especificidades do tema, vale sumarizar conceitos apresentados no relatório 1. Um tributo compreende a prestação pecuniária compulsória, instituída em lei, sendo cobrada por meio de atividade administrativa. Tributos compreendem: *i*) impostos; *ii*) taxas (arrecadadas em razão do exercício do poder de polícia ou pela utilização, efetiva ou potencial, de serviços públicos, postos à sua disposição ou prestados ao contribuinte); e *iii*) contribuição de melhoria (associadas à provisão de obras públicas). Há *impostos diretos* (cuja cobrança leva em conta predicados do contribuinte) e *impostos indiretos* (cobrados sobre as operações de compra e venda de bens e serviços).

A *incidência* acontece quando ocorrer o fato gerador do tributo. Já a *isenção* ocorre na hipótese de não incidência legalmente qualificada. Por outro lado, a *suspensão* é definida como o adiamento do pagamento do imposto. Este pagamento deverá ser feito futuramente pelo próprio contribuinte. Finalmente, quando é praticada *alíquota zero* ocorre a incidência, mas o valor a recolher será nulo, mediante o cálculo do tributo. Como ocorre em atividades vinculadas à indústria de transformação, a tributação incidente sobre a ICN engloba impostos aplicados sobre: *i*) *entradas* (aquisição de materiais, insumos, contratação de serviços e incorporação de ativos imobilizados, adquiridos no mercado local ou externo); *ii*) *saídas* de mercadorias e serviços (vendas de mercadorias e prestação de serviços, idem); e *iii*) *resultados* alcançados pelas atividades econômicas (incluindo tributação sobre resultados, emprego do uso do fator trabalho por meio da incidência de encargos sociais e trabalhistas, além de transações de natureza comercial ou financeira – venda de ativos fixos e financeiros, respectivamente).

Nos casos chinês e sul-coreano, a tributação sobre as entradas de MD advindas do *mercado externo* abrange o *duty tax* e o *value-added tax* (VAT). O primeiro incide sobre o valor FOB, acrescido das despesas com frete e seguros. Este montante conforma o valor CIF (*cost, insurance and freight*). Adicionalmente, nas operações de aquisição no mercado externo, o VAT incide sobre o valor CIF acrescido do *duty tax*, sobre este imputado.

No caso brasileiro, ocorre a incidência de tributos e/ou contribuições federais e estaduais incidentes sobre as entradas oriundas de insumos importados. Tais são os casos do Imposto sobre Importações – II; IPI-importação; PIS/PASEP-importação, Cofins-importação e ICMS-importação. No caso das importações, que exigem o desembaraço aduaneiro (DA), e circulação interna, as alíquotas internas e externas são sempre as mesmas, salvo exceções. Levantamento feito no âmbito deste estudo, a partir do código NCM dos produtos siderúrgicos e equipamentos (tabelas A.1, A.4 e A.5), indicou que não se verificam tais casos. Apenas o II, por se tratar de um tributo regulador, por meio do qual o governo estabelece sua política de importação, é que em certas situações pode apresentar diferencial. Isto foi captado nos levantamentos efetuados na elaboração deste estudo. Os modelos de despacho aduaneiro (DA) são apresentados nas tabelas A.6 (caso brasileiro), A.7 (caso chinês) e A.8 (caso sul-coreano).

Nos quadros a seguir apresentados foram tomadas as médias das respectivas alíquotas. Também é preciso destacar que os tributos e contribuições federais se aplicam tanto na importação quanto no mercado interno. Na importação para o Brasil, a base de cálculo do ICMS e IPI inclui o Imposto de Importação – II. Já na base de cálculo do PIS/PASEP-importação e Cofins-importação está contido o ICMS.

De forma análoga, sobre o valor de entrada de mercadorias proveniente do *mercado local* incidem o VAT (Deloitte, 2011b; 2013b; 2013c; 2013d; KPMG, 2011; 2012a). No caso brasileiro incidem os seguintes tributos: IPI, ICMS, PIS/PASEP e Cofins, sendo o IPI e o ICMS tributos incidentes sobre o valor adicionado de competência federal e estadual (relatório 1), respectivamente (Deloitte, 2011a; 2013a).

Vale frisar que a tributação sobre as entradas de MD, advindas dos mercados local e externo, geram créditos tributários no VAT. Também as exportações dão direito à manutenção de créditos dos tributos pagos sobre o valor adicionado na aquisição de matérias-primas e insumos utilizados no processo de industrialização. Tais créditos podem ser deduzidos do valor de débitos relativos às operações comerciais no mercado interno (ABDI/CGEE, 2008, p. 54). Por meio destas deduções foi apurado o saldo final dos respectivos impostos a pagar.

Finalmente, no caso brasileiro, sob Regime de Lucro Real (RLR), PIS/PASEP e Cofins também geram créditos tributários (trata-se do PIS/PASEP e Cofins não cumulativos). Dado o montante de recursos absorvidos pela ICN, esta premissa foi assumida. Finalmente, sobre o resultado líquido das operações (exclusive despesas diversas, despesas financeiras e depreciação), incide o *corporate income tax* (ou simplesmente *corporate tax*, aplicado nos casos chinês e sul-coreano) ou Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ) e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) (caso brasileiro). O detalhamento do caso brasileiro foi objeto do relatório 1 e foi abaixo sumarizado. Já os casos chinês e sul-coreano são apresentados na íntegra.

## 6.1 O caso brasileiro

Nas operações de importação, a base de cálculo do II é definida em função do tipo de alíquota. Esta pode ser *ad valorem* (valor aduaneiro apurado em conformidade com normas fixadas no Artigo VII do GATT 94) ou específicas (quantidade de mercadoria expressa em unidade de medida estabelecida). Dado o valor aduaneiro, as alíquotas do II são definidas na tarifa externa comum – TEC. Já a base de cálculo do IPI-importação é o valor tributável do II acrescido do II pago. O fato gerador do PIS/PASEP-importação e Cofins-importação

segue as mesmas normas de apuração do II. A base de cálculo de ambos os tributos é o valor aduaneiro, acrescido do ICMS e do valor das próprias contribuições (imposto por dentro). A base de cálculo do ICMS-importação é composta pelas seguintes parcelas: *i*) o valor aduaneiro; *ii*) II; *iii*) IPI; *iv*) imposto sobre operações cambiais; *v*) quaisquer outros impostos, taxas, contribuições e despesas aduaneiras; e *vi*) o montante do próprio imposto – imposto por dentro (tabela A.6).

Nas operações internas, a base de cálculo do IPI, ICMS, PIS/PASEP e Cofins é o preço de venda da mercadoria ou o montante da operação (uma vez que, além do preço de venda, estas podem incorporar outros montantes, como gastos com fretes e despesas acessórias, tais como seguros cobrados do adquirente/consumidor). Finalmente, a base de cálculo da CSLL e IRPJ são o lucro contábil e o lucro real, respectivamente. Mais precisamente, a base de cálculo do IRPJ é definida como lucro contábil - ajustes (adições e exclusões, previstas na legislação) (Deloitte, 2013a; 2011a).

O IPI e o ICMS compreendem tributos multifásicos ou não cumulativos. Neste caso, a legislação permite que o valor tributado na entrada das mercadorias seja deduzido do valor a ser pago, oriundo da saída ou venda de mercadorias do estabelecimento. Em suma, o montante dos respectivos tributos pagos na entrada geram créditos tributários que podem ser empregados no pagamento dos tributos incidentes sobre a venda do(s) produto(s) final(is). Ainda, sob Regime de Lucro Real, PIS/PASEP, Cofins e CSLL também podem ser compensados por meio de operações de crédito e débito de tributos. Finalmente, empresas enquadradas sob Regime de Lucro Real podem creditar os valores de impostos pagos nas etapas anteriores da circulação, inclusive PIS/PASEP e Cofins pagos na importação de mercadorias.

Conforme o relatório 1, no Brasil, além da linha de financiamento setorial, provida com recursos do AFRMM, a principal política de incentivo setorial orientada ao segmento *offshore* é consolidada no Regime Especial Brasileiro (REB), instituído pela Lei nº 9.432/1997. Esta lei faculta que embarcações brasileiras, operadas por empresas brasileiras de navegação serão, para todos os efeitos legais e fiscais, equiparadas à operação de exportação (Art. nº 11). Já o Decreto nº 2.256/1997, que regulamenta o REB, estabelece que (Art. nº 11) embarcações construídas no Brasil e transferidas por matriz de empresa brasileira de navegação para subsidiária integral no exterior poderão retornar ao registro brasileiro, como de propriedade da mesma empresa nacional de origem (desde que aprovadas em vistoria de condições pelo Ministério da Marinha).

Além disto, a Instrução Normativa da SRF nº 844/2008, que normatiza o Regime Aduaneiro Especial de exportação e de importação de bens destinados às atividades de pesquisa e lavra das jazidas de petróleo e de gás natural (Repetro), admite (Art. nº 3) dois regimes aduaneiros:

- *exportação*, sem que tenha ocorrido sua saída do território aduaneiro, e posterior concessão do regime especial de admissão temporária aos bens exportados; e
- *importação*, sob o regime de *drawback*, na modalidade de suspensão do pagamento dos tributos, de matérias-primas, produtos semielaborados ou acabados e partes ou peças, para a produção de bens a serem exportados nos termos explicitados no item anterior.

Portanto, os incentivos garantem a isenção de tributos nas operações de exportação e importação “fictícias”, desde que a embarcação seja construída no território nacional e de propriedade de empresas controladas por organizações de residentes. Tal operação foi efetuada na operação feita pela Transpetro, envolvendo o petroleiro João Candido.

Por outro lado, embora a legislação não admita o ressarcimento ao exportador dos encargos sociais e trabalhistas, a título de estímulo à exportação, outra medida governamental afetou diretamente os custos de mão de obra (relatório 1). De fato, quanto ao INSS patronal e como previsto nos Artigos nº 7 da Lei nº 12.546/2011 (que altera a incidência das contribuições previdenciárias) e nº 55 da Lei nº 12.715/2012 (que altera a alíquota das contribuições previdenciárias sobre a folha de pagamento incidente sobre as empresas), diversos segmentos ligados ao setor de transporte aquaviário, apoio marítimo e equipamento naval passam a contribuir com 1% sobre o faturamento bruto. Esta medida substitui à contribuição previdenciária patronal cuja alíquota é de 20%. Ainda, segundo os Artigos nº 8 e § nº 4 da Lei nº 12.546/2011 e nº 55 da Lei nº 12.715/2012, o segmento produtor de equipamentos navais é atingido pela mudança na contribuição previdenciária patronal, desde que não estejam enquadradas no Simples Nacional (Ovalle Leão, [s.d.]).

### 6.1.1 Encargos sociais e trabalhistas

Como explicitado no relatório 1, no tratamento dos encargos sociais e trabalhistas (EST), este estudo adotou a visão de Pastore (1996) pelas seguintes razões: *i*) a investigação está orientada ao custo do produto final e os EST representam saídas efetivas de caixa cujo montante não retorna (ou retorna de forma indireta) ao fluxo de caixa do(s) empreendimento(s); *ii*) na verdade, sob a ótica econômico-financeira, uma parcela dessas saídas de caixa (FGTS, abono de férias etc.) retornam apenas ao fluxo de remuneração recebida pelos trabalhadores, no entanto, constituem gastos ou saídas efetivas de caixa contra receita(s) gerada(s) nas operações; e *iii*) ademais, assim como a carga tributária incidente sobre os demais insumos de produção, os EST deve entrar no cômputo do custo final do produto, seja este destinado ao mercado interno ou externo.

Como aponta Souza *et al.* (2012), os principais componentes do custo do trabalho para as empresas podem ser agrupados em quatro categorias. Sugeridas pela OCDE, estas se adaptam bem ao caso brasileiro. A primeira categoria compreende o salário-base. Mais especificamente, abrange o salário mensal líquido, recebido pelo trabalhador. A segunda categoria, constitui o recebimento ou salário-base acrescido do pagamento de horas extras, bônus, adicionais, participação nos lucros e resultados (PLR), 13º salário, adicional de férias, vale-alimentação e vale-transporte. Já a terceira compreende a compensação dos empregados. Esta engloba os recebimentos acrescidos de contribuições ao FGTS, INSS e planos de previdência privados, assistência médica ou seguro saúde, auxílio farmácia, auxílio creche e demais benefícios, além dos custos rescisórios (multa do FGTS e aviso prévio). Finalmente, a quarta categoria abrange o custo total do trabalho. Este engloba a compensação do trabalho acrescida dos custos treinamento e capacitação, além de outros custos (custos para transportar trabalhadores, vestuário de trabalho, recrutamento) e impostos/contribuições (IRPF, salário educação, In CRA e sistema S). Como aponta Souza *et al.* (2012), as classificações são cumulativas. Isso significa que o custo total do trabalho inclui todas as categorias anteriores (por exemplo, sobre as férias e adicional incide a alíquota de FGTS). Juntas, estas conformam todos os grupos apresentados e respectivas alíquotas exibidas na tabela 8.

TABELA 8  
Alíquotas dos diferentes grupos de EST  
(Em %)

Saídas	Alíquotas médias
Grupo I – obrigações sociais <sup>1</sup>	19,30
Grupo II – tempo de trabalho I	50,31
Grupo III – tempo de trabalho II	29,88
Grupo IV – outros haveres e benefícios	15,14
<b>Total EST</b>	<b>114,63</b>

Fonte: Relatório 1.

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Exclui a contraparte de INSS incidente sobre a contratante.

### 6.1.2 Tributação direta e indireta

No Brasil, são aplicados dois tipos de tributos indiretos sobre o valor adicionado: Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) (incidente sobre as vendas realizadas no ou entre diferentes estados) e Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) (de atribuição federal, incidente sobre as operações associadas à venda de produtos manufaturados). Além destes, há outros impostos incidentes sobre o fornecimento de bens ou serviços: o Imposto sobre Serviços (ISS), a Contribuição Social para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins), o Programa de Integração Social e o Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PIS/PASEP) (Deloitte, 2011a; 2013a; KPMG, 2012a).

A alíquota padrão do ICMS é de 17%. No entanto, em São Paulo, Minas Gerais e Paraná é de 18% e no Rio de Janeiro é de 19%. O IPI é normalmente cobrado em termos *ad valorem*, e a alíquota aplicada atende a classificação do produto com base no Sistema Harmonizado, administrado internacionalmente pela Organização Aduaneira, que possui sede em Bruxelas. As alíquotas variam de 0% a um máximo de 330%, sendo em média de 10% (Deloitte, 2011a; 2013a; KPMG, 2012a).

Há alíquotas reduzidas de 7% e 12% de ICMS que se aplicam aos fornecimentos interestaduais no Brasil, dependendo da região em que as mercadorias são vendidas e de transações de certos produtos. Por exemplo, para o óleo diesel e etílico hidratado combustível, veículos e serviços de transporte de álcool, a alíquota é de 12%; já produtos que fazem parte da cesta básica de alimentos e produtos da indústria de processamento eletrônico de dados, a alíquota é de 7%. Certos suprimentos estão isentos de ICMS, por exemplo, no fornecimento de livros, jornais, periódicos compreende o papel consumido na impressão de tais produtos, venda de ativos fixos, frutas, legumes, agrícolas e produtos hortaliças e conservantes (Deloitte, 2011a; 2013a; KPMG, 2012a).

O IPI reduzido (alíquota zero) aplica-se, por exemplo, sobre a venda de animais vivos e produtos, produtos vegetais, produtos químicos, produtos têxteis e sapatos. Alguns materiais são isentos de IPI, por exemplo, abastecimento de navios (exceto esportivo ou embarcações de recreio), exportações, livros, jornais, periódicos e papel consumido na impressão de tais produtos, energia elétrica, produtos petrolíferos, combustível e minerais pertencentes ao país (Deloitte, 2011a; 2013a; KPMG, 2012a).

As alíquotas de ISS variam de um município para outro. A oferta de certos serviços é isenta do ISS (exportações de serviços, intermediação de ativos e valores mobiliários, depósitos bancários, capital, interesses e padrão de interesses referente a operações de crédito realizadas por instituições financeiras) (KPMG, 2012a).

Alguns materiais são isentos PIS e Cofins, por exemplo, a exportação de mercadorias, a exportação de serviços (pagas com moeda conversível), vendas de produtos para uma empresa de exportação comercial para exportação com finalidade específica e vendas de ativos fixos (KPMG, 2012a).

A alíquota do Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ) é de 25%. Esta é composta por uma taxa básica de 15% e adicional de 10%, sobre o lucro que exceder R\$ 240 mil por ano. Além deste, a legislação tributária brasileira prevê a incidência de outro tributo sobre os resultados. Trata-se da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), cuja alíquota é de 9%. Como consequência, a alíquota combinada destes tributos é de 34% (IRPJ e CSLL) (KPMG, 2012a). Mais especificamente, a legislação prevê três regimes de apuração do IRPJ: *i*) Regime Simples; *ii*) Regime de Lucro Real (RLR); e *iii*) Regime de Lucro Presumido (RLP). A base de incidência sob o RLR é o lucro líquido contábil da empresa (ou lucro real, devidamente ajustado por inclusões e exclusões, permitidas pela legislação). Sob o RLP, os contribuintes apuram o montante a recolher com base em percentuais sobre o faturamento definidos pela legislação (Bernardi, 2004). As empresas podem optar entre calcular o IRPJ sob o lucro presumido, desde que: *i*) não tenha receita bruta total no ano anterior maior do que R\$ 48 milhões; *ii*) não seja instituição financeira (ou entidade similar ou empresas de *factoring*); *iii*) não receba lucros, rendimentos ou ganhos do exterior (seja diretamente ou por subsidiárias que operem no exterior); e *iv*) não se beneficie de isenções ou reduções de IR (KPMG, 2012a).

Sumarizando dados apresentados no relatório 1, as alíquotas médias incidentes (ou tributos diretos e indiretos) sobre as entradas, saídas (associadas aos diferentes produtos) e resultados, apuradas conforme código NCM de mercadorias consumidas na construção dos produtos finais, são exibidas na tabela 9.

TABELA 9  
Alíquotas médias incidentes sobre as entradas e saídas de produtos na ICN  
(Em %)

Tributos (diretos e indiretos)	Saídas (produtos finais)	Entradas (materiais diretos – MD)	
		Equipamentos	Produtos siderúrgicos
Imposto Importação – II	14,0	14,0	12,0
IPI local e importação	0,0	6,8	7,0
ICMS local e importação	15,0	15,0	15,0
Cofins local e importação <sup>1</sup>	8,9	8,3	7,9
PIS/PASEP local e importação	1,65	1,65	1,65
<b>Total</b>	<b>39,5</b>	<b>45,7</b>	<b>43,5</b>
CSLL	8,9	n.d.	n.d.
IRPJ	27,5	n.d.	n.d.

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> No caso da Cofins incidente sobre as saídas, inclui adicional de 1% referente a contraparte de INSS patronal em razão da nova legislação em vigor.

Obs.: n.d. = não disponível.

## 6.2 Caso chinês

Segundo levantamentos publicados nas últimas edições do Shipping Industry Almanac (SIA), elaborado pela consultoria Ernest & Young, a China não conta com mecanismos especiais de incentivos orientados às empresas de transporte e indústria de construção naval (ICN) (Ernest & Young, 2011, p. 70; 2012, p. 92). Apesar disso, empresas devidamente

registradas e envolvidas em projetos de construção de instalações portuárias têm o direito a um período de isenção de três anos de *corporate income tax* (CTX), a partir do primeiro período de geração de receita, seguido por um período de três anos de redução de 50% na alíquota do CIT.

No entanto, isto não significa que a ICN não conte com incentivos tributários. Como o sistema tributário chinês é descentralizado, em que o detalhamento é feito por regulamentos de exclusão e normas específicas, estabelecidas e difundidas por meio de circulares emitidas pela State Administration of Taxation (SAT), entidade ligada ao Ministry of Finance (MOF) chinês, há indícios que, em períodos de contração, o governo chinês adote medidas fiscais destinadas a estimular a ICN. Uma dessas é o corte dos impostos e direitos incidentes sobre bens finais e equipamento. Segundo a Eur-Lex (2013), tais ações são difíceis de rastrear e quantificar.<sup>16</sup>

Além das medidas de estímulo, a presença de grande indústria siderúrgica e vantagens de custo de mão de obra, as principais ações diretas de estímulo às empresas ligadas à construção naval se dão por meio de vultosos investimentos em plantas de construção e oferta de serviços técnicos especializados feitos por laboratórios de pesquisa (CEGN, 2012). Não por acaso, grupos empresariais como a CSSC se encontram associadas a cerca de nove institutos/empresas de pesquisas (Marine Design & Research Institute of China, China Ninth Design & Research Institute of the Shipbuilding Industry, CSSC System Engineering Research Institute etc.). Já a CSIC se encontra associada a cerca de 30 institutos de pesquisa científica e tecnológica (Colin, 2006). O desenvolvimento de tecnologias locais é o grande desafio da China como meio de minimizar a dependência de importações de equipamentos e aquisição de serviços junto a estaleiros e empresas de consultoria japonesas, sul-coreanas e europeias.

### 6.2.1 Encargos sociais e trabalhistas

Na China, a Social Insurance Law é normatizada pelo State Council e gerida pelo Ministry of Human Resources and Social Security. Esta abrange cinco classes de instrumentos de seguridade social: *i*) instituição de fundo de pensão compulsório; *ii*) exigência de contribuição ao seguro médico; *iii*) seguro para cobertura de acidentes de trabalho; *iv*) seguro-desemprego; e *v*) seguro de maternidade (cuja tipologia vai de encontro à estabelecida pela OECD). O fundo de habitação, formado por meio de contribuição compulsória sobre os rendimentos salariais, não é objeto da Social Insurance Law. Sua administração é responsabilidade do Ministry of Housing and Urban-Rural Development, conforme informações publicadas no *site* da China's Social Security System (CSS).<sup>17</sup>

O quadro 4 apresenta as alíquotas médias levantadas e aplicadas na construção dos DRO dos produtos investigados. Também descreve sumariamente as normas que regulam os EST aplicáveis ou métodos aplicados. É importante salientar que, conforme Eur-Lex (2013), os estaleiros da região de Xangai são responsáveis por cerca de 50% da produção naval chinesa. Por esta razão, as alíquotas incidentes em Xangai foram tomadas como referência no âmbito do presente estudo.

16. Até a finalização deste estudo, e após exaustivas tentativas, tais medidas não foram recuperadas.

17. Disponível em: <<http://www.clb.org.hk/>>.

QUADRO 4  
Alíquotas dos diferentes grupos de EST praticadas na China (Xangai)

1	Grupo I – obrigações sociais	Alíquota (%)	Observações
1.1	Contribuição previdenciária patronal	22,0	Normalizado pelo documento 38, elaborado pelo State Council's on Strengthening Pension Reform in Enterprises (2005). A contribuição padrão é de 20%, mas varia, conforme regulamentos governamentais locais. Em Xangai (onde se localiza o estaleiro CSSC, atualmente responsável por cerca de 50% da produção naval chinesa), a alíquota praticada é de 22%.
1.2	Contribuição previdenciária dos empregados	8,0	A alíquota fixa individual incidente sobre os rendimentos salariais é de 8%.
1.3	Seguro desemprego empregador	2,0	Estabelecido pelo State Council e regulamentado em 1999. A contribuição varia de acordo com a cidade. Em Xangai, a alíquota é praticada de 2%.
1.4	Seguro desemprego empregado	1,0	Alíquota varia entre 0,5% e 2% de acordo com a cidade. Em Xangai, a alíquota praticada é de 1%.
1.5	Seguro acidente	0,50	Estabelecido pelo State Council e regulamentado em 1999. Alíquota varia entre 0,5% e 2%. Em Xangai, a alíquota praticada é de 0,5%.
<b>Total grupo I</b>		<b>33,5</b>	
2	Grupo II – tempo de trabalho 1	Alíquota (%)	Observações
2.1	Descanso semanal remunerado – DSR	17,2	Salários diários são calculados com base em 21,75 dias de trabalho por mês, sob regime de trabalho de 8 horas. A semana típica de trabalho é de 40 horas/semana.
2.2	Férias	14,7	Tipicamente são de 20 dias por ano. No entanto, trabalhadores que prestam serviços há mais de um ano gozam de férias anuais remuneradas, cuja duração é de cerca de uma a três semanas, dependendo de quanto tempo estes prestem serviços ao empregador.
2.3	Feriados	3,9	Na China há 11 feriados nacionais. Funcionários de empresas estrangeiras têm direito adicional de 6 a 12 dias anuais. Trabalhadores vivendo em províncias distantes também podem gozar de licenças adicionais.
2.4	Auxílio enfermidade e faltas justificadas	0,28	Baseado em jornada de trabalho de 40 horas semanais.
2.5	Acidente de trabalho patronal	0,50	Alíquota imputada pelo autor.
2.6	Seguro maternidade patronal	0,50	Prêmios de seguro são pagos com recursos advindos de porcentagem do salário. Cobrem despesas médicas relacionadas com a maternidade, incluindo o controle de natalidade (funcionários e seus cônjuges). De acordo com as disposições especiais relativas a Special Provisions on the Protection of Female Employees (que passou a vigorar em 2012), as mulheres têm agora o direito a 98 dias de licenças, pagos com base no salário médio. Em Xangai, a alíquota praticada é de 0,5%.
2.7	Adicional noturno	0,50	Baseado em jornada de trabalho de 40 horas semanais.
<b>Total grupo II</b>		<b>37,58</b>	
3	Grupo III – tempo de trabalho 2	Alíquota (%)	Observações
3.1	Aviso prévio	15,69	Em geral, os trabalhadores têm direito à indenização de um salário por ano. Segundo a International Labour Organization (ILO), na China, para efeitos de cálculo desta, um período de trabalho que varia de 6 meses a 1 ano deve ser contado como um ano. Se o trabalhador exerceu atividades por menos de 6 meses, terá direito a metade do salário.
3.2	Demissão sem justa causa	4,37	Baseado em jornada de trabalho de 40 horas semanais.
<b>Total grupo III</b>		<b>20,06</b>	
4	Grupo IV – outros haveres e benefícios <sup>1</sup>	Alíquota (%)	Observações
4.1	Fundo de habitação patronal ( <i>housing fund</i> )	7,0	Contribuições para a formação de fundo de habitação e escolaridade, entre outras, destinadas ao financiamento de subsídios e benefícios ao trabalhador incidem sobre empregador e empregado. A alíquota do <i>housing fund employer</i> incidente sobre o empregador, em Xangai, é de 7%.
4.2	Fundo de habitação empregado ( <i>housing fund</i> )	7,0	Em Xangai, a alíquota praticada é de 7%.
4.3	Assistência médica patronal	12,0	Em Xangai, a alíquota praticada é de 12%.
4.4	Assistência médica empregado	2,0	Em Xangai, a alíquota praticada é de 2%.
4.5	EPI – equipamentos de proteção individual	1,90	Alíquota imputada pelo autor.
<b>Total grupo IV</b>		<b>29,9</b>	
<b>Total de EST</b>		<b>121,04</b>	

Fonte: China's Social Security System (2013); Deloitte (2013b); Gandullia, Iacobone e Thomas (2012); IOL (2013); US Social Security Administration (2013).  
Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Embora possam apresentar impactos significativos, não incluem outros benefícios como cesta básica (*basic food basket*), auxílio transporte e outras cláusulas fixadas em convenções coletivas sindicais, pois, até a finalização deste estudo, não foram recuperadas.

Embora haja normas gerais que regulamentem o mercado de trabalho na China, os salários contratados variam muito conforme a região (Gandullia, Iacobone e Thomas, 2012; Masiero *et al.*, 2012). Assim, os custos totais do trabalho podem apresentar diferenças significativas. Estas podem ser de até cinco vezes em relação aos salários médios. Isto ocorre em razão de uma série de benefícios e subsídios que compõem o saldo salarial final, conforme o *status hukou* do cidadão. Estes permitem o acesso às transferências oriundas



de fundos orientados a habitação, securidade, ensino etc. (Deloitte, 2013b; Masiero *et al.*, 2012). Com efeito, os EST estimados para a região de Xangai são da ordem de 121% sobre a Remuneração Salarial Líquida (RSL). Finalmente, certas particularidades podem ser apontadas: *i*) distribuição relativamente homogênea de encargos sociais e encargos trabalhistas entre os diferentes grupos; *ii*) sendo grandes empregadores (estaleiros típicos podem empregar em média 11 mil pessoas), uma vez que envolvidos na construção de estruturas de aço (estruturas de aço, obras de construção civil etc.), parte dos trabalhadores empregados nos estaleiros não se dedicam diretamente à construção naval; *iii*) a subutilização de horas contratadas é comum na ICN chinesa; *iv*) com isto, os estaleiros estatais operam com excedentes de mão de obra; *v*) isto é agravado pela prática de subcontratações de mão de obra a baixo custo (em média por 60% do custo de utilização da mão de obra formal); *vi*) segundo a Eur-Lex, isto é feito para substituir trabalhadores dos estaleiros, de custo mais elevado, a fim de reduzir o nível de custos diretos dos contratos (inclusive aqueles relacionados ao pagamento de horas extras empregadas na construção naval); e *vii*) tal prática se faz frequentemente, sem dispensa da mão de obra substituída em tais atividades. Há indícios de que tais ações têm como objetivo reduzir os custos em períodos de expansão nas encomendas, uma vez que nestes ocorre ampliação significativa na demanda por horas extras trabalhadas. Estas podem ser atendidas com contratações de mão de obra com custos mais baixos. Portanto, uma vez que não foi possível obter estimativa de emprego destes trabalhadores no total do emprego da ICN, os custos de mão de obra apurados por meio da estimativa de EST apresentada acima devem superestimar o peso destes sobre o preço dos produtos finais.

### 6.2.2 Tributação sobre produtos finais, insumos e resultados

Na apuração dos tributos incidentes sobre equipamentos de origem local (L) e externa (E) foram empregadas alíquotas apresentadas no quadro 5. Na China, os tributos aplicados na entrada de mercadorias são o *duty tax* (tarifa de importação, equivalente ao Imposto de Importação – II, incidente sobre o valor CIF das entradas) e o *input VAT*. As alíquotas médias do *duty tax* foram recuperadas junto ao *site* da WTO<sup>18</sup> (tendo como base a relação de produtos publicada pela ABIMAQ (2011a; 2011b; 2012) e seu cruzamento com informações do sistema AliceWeb2. A chave de recuperação foi o NCM dos respectivos produtos de uso exclusivo (PUE), empregados na indústria de construção naval (tabelas A.1, A.4 e A.5) e que serviram como referência ao estudo do caso brasileiro (relatório 1).

Como explicitado acima, apesar de as autoridades tributárias vez por outra implementarem medidas de incentivo fiscal orientadas à ICN, estaleiros chineses não gozam de incentivos fiscais de caráter seletivo (Ernest and Young, 2011, p. 70; 2012, p. 92). Por esta razão, foram empregadas alíquotas fixas uniformes no VAT. Este tributo é aplicado sobre a aquisição e importação de bens e prestação de serviços de reparo, substituição de ativos e processamento. Os principais casos de isenções e alíquotas reduzidas são aplicados apenas em algumas situações, entre estas: *i*) sobre a cesta de bens de salário, incluindo produtos agrícolas, medicamentos e dispositivos contraceptivos, livros antigos e outros itens declarados isentos pelo State Council; e *ii*) exportações de bens (sendo prevista aplicação de alíquota zero) (KPMG, 2012a; 2012b).

Ao contrário de muitos outros países, o reembolso de créditos tributários relativos à aquisição de bens sob alíquota zero é, na maioria dos casos, menor do que o montante do VAT pago na entrada da(s) mercadoria(s). Como tais casos não foram identificados, na exportação de navios-tanque e plataformas será aplicada alíquota zero. Adicionalmente,

18. Disponível em: <<http://goo.gl/klCRno>>.

na entrada de bens, o VAT incide sobre as despesas de fretes e seguros associadas às operações de importação dos bens. Finalmente, a alíquota do *corporate tax* padrão é de 25%. Tarifas especiais ou reduzidas se aplicam apenas nos casos de pequenas empresas (20%) e de empresas de alta tecnologia (15%).

QUADRO 5  
Alíquotas incidentes sobre insumos e resultados na China

id	Saídas	Alíquotas médias (%)	Observações
1	<i>Duty tax</i> (ou média de II incidente sobre equipamentos)	4,58	Baseado em levantamentos efetuados junto a WTO e Harmonized Tariff Schedule (HTS), tendo com referência a relação de produtos publicada pela ABIMAQ e seu cruzamento com dados disponibilizados no sistema AliceWeb2.
2	<i>Duty tax</i> (ou média de II incidente sobre produtos siderúrgicos)	4,67	Baseado em levantamentos efetuados junto a WTO e HTS, tendo com referência a relação de produtos publicada pela ABIMAQ e seu cruzamento com dados disponibilizados no sistema AliceWeb2.
3	<i>Value-added tax</i> (equivalente ao IPI e ICMS) aplicado sobre entradas e saídas (exceto exportações, que são isentas)	17,00	Conforme levantamento realizado junto aos <i>surveys</i> da KPMG International, Ernest & Young e Deloitte.
4	<i>Corporate tax</i> (equivalente ao IRPJ)	25,00	Conforme levantamento feito junto aos <i>surveys</i> da KPMG International, Ernest & Young e Deloitte.

Fonte: ABIMAQ (2011a; 2011b; 2012); Deloitte (2013b); Ernest and Young (2012); KPMG International (2012a; 2012b).  
Elaboração do autor.

Em suma, na China as importações são tributadas pelo *duty tax*. O método de apuração é o CIF. Isto significa que o imposto de importação e o montante final de impostos a pagar são calculados sobre o valor que inclui o custo da mercadoria importada, as despesas de frete e de seguro. Além disso, as importações estão sujeitas ao imposto sobre o VAT. Do ponto de vista do VAT, os contribuintes são classificados em dois grupos: *i) small-scale taxpayers*; e *ii) ordinary taxpayers*. Por sua vez, o VAT é dividido em três categorias: *i) input VAT* (definido como VAT pago sobre o valor faturado); *ii) output VAT* (definido como VAT pago sobre o valor das vendas); e *iii) payable VAT* (que corresponde o valor do *input VAT* após a dedução do *output VAT*). Constituindo um tributo multifásico, o *value-added tax* é cobrado sobre o incremento de valor alcançado nos diferentes estágios da produção ou circulação de bens. Todas as empresas engajadas na venda ou importação de bens ou processamento, reparo ou serviços de manutenção devem recolher o VAT.

### 6.3 O Caso sul-coreano

Embora a Coreia do Sul figure há vários anos como segundo maior construtor naval mundial, em levantamentos recentes apresentados no *Shipping Industry Almanac* (que, entre outras informações, apresenta políticas de incentivo à ICN em mais de 30 países, incluindo o Brasil), publicado pela consultoria Ernest & Young (Ernest and Young, 2011; 2012), não foi relacionada. Historicamente, o governo sul-coreano concedeu enorme quantidade de subsídios e incentivos financeiros como meio de promover indústrias vinculadas às exportações, incluindo a ICN (Serra, 2002). Segundo Mah (2010), “*duty drawback scheme can be used as a measure of EP [export promotion] by reducing the cost of producing exported products*” (Mah, 2010, p. 10). Esta situação foi revertida em 1997, pois a WTO passou a proibir tais práticas. Por outro lado, investimentos em P&D contam com uma série de isenções e incentivos. Adicionalmente, no plano fiscal, a vantagem competitiva mantida pela Coreia do Sul advém dos seguintes fatores: *i) reduzida carga tributária sobre os salários* que, ao figurar entre as mais baixas dentre os países da OCDE, compensa ao menos parcialmente o elevado custo salarial (Ceriani, 2006); *ii) reduzido peso do VAT*, que, segundo Jones (2010), “*...since its introduction in 1977 it is well below the OECD average of 18%*” (Jones, 2010, p. 27), tendo alíquota fixada em 10%; e *iii) baixo peso do corporate income tax* sobre os rendimentos aferidos pelas empresas, também figurando abaixo da média dos países da OCDE (KPMG, 2012a; 2012b).

### 6.3.1 Encargos sociais de trabalhistas

Segundo *survey* publicado pela Deloitte (2012; 2013c), na Coreia do Sul, a aplicação da legislação trabalhista varia de acordo com o número de postos de trabalho mantidos pela empresa. Apesar disto, tais distinções vêm sendo eliminadas, uma vez que uma série de revisões se encontra atualmente em curso, tendendo a uniformizá-la. O Labor Standarts Act, geralmente aplicado em empresas com mais de cinco postos de trabalho, fixa condições mínimas de trabalho incluindo a normatização de: *i*) regras de contratação; *ii*) número de horas trabalhadas; *iii*) critérios de pagamento de indenização por demissão; *iv*) seguridade social; *v*) segurança; e *vi*) saúde/salubridade (Deloitte, 2012; 2013c). O quadro 6 apresenta as respectivas alíquotas médias levantadas.

QUADRO 6  
Alíquotas dos diferentes grupos de EST praticadas na Coreia do Sul

1	Grupo I – obrigações sociais	Alíquota (%)	Observações
1.1	Contribuição previdenciária patronal	4,50	Em 1973 o National Welfare Pension Act foi instituído.
1.2	Contribuição previdenciária empregados	4,50	De acordo com dados apresentados pelo U.S. Social Security Administration.
1.3	Seguro desemprego empregador	1,30	Criado em 1993 e implantado em 1995.
1.4	Seguro desemprego empregado	0,45	Criado em 1993 e implantado em 1995.
1.5	Seguro acidente	2,67	Em 1963 foi criado o seguro compulsório, sendo este implementado em 1964.
<b>Total grupo I</b>			<b>13,42</b>
2	Grupo II – tempo de trabalho 1	Alíquota (%)	Observações
2.1	Descanso semanal remunerado – DSR	18,91	40 horas/semana é o padrão para empresas que empregam cinco ou mais trabalhadores, sendo a semana normal de trabalho composta de cinco dias.
2.2	Férias	14,55	Tipicamente são de 20 dias por ano. No entanto, trabalhadores que prestam serviços há mais de um ano gozam de férias anuais remuneradas, cuja duração é de cerca de uma a três semanas, dependendo de quanto tempo estes prestem serviços ao empregador.
2.3	Feriados	5,45	Na Coreia há 15 feriados nacionais.
2.4	Auxílio enfermidade e faltas justificadas	0,11	Alíquota imputada pelo autor.
2.5	Acidente de trabalho patronal	12,00	Em 1963, foi criado o seguro compulsório, sendo este implementado em 1964. O seguro prevê alíquotas mínima e máxima de 0,76% e 36%, fixadas em função do grau de risco das atividades.
2.6	Seguro maternidade patronal	0,18	Em 1976, foi criado o seguro compulsório, sendo este implementado em 1977.
2.7	Adicional noturno	0,25	Alíquota imputada pelo autor.
<b>Total grupo II</b>			<b>51,45</b>
3	Grupo III – tempo de trabalho 2	Alíquota (%)	Observações
3.1	Aviso prévio	15,69	Os valores a serem pagos variam de acordo com o tempo de serviço. Admite-se que, em média, o tempo de serviço é de um ano ou mais, sendo pago um salário/ano.
3.2	Demissão sem justa causa	1,00	Alíquota imputada pelo autor.
<b>Total grupo III</b>			<b>16,69</b>
4	Grupo IV – outros haveres e benefícios	Alíquota (%)	Observações
4.1	Assistência médica patronal	2,54	Conforme o National Health Insurance Service (NHIS), órgão vinculado ao Ministry of Health and Welfare sul-coreano, a taxa de contribuição é de 5,08% e tanto empregador quanto empregado contribuem cada qual com 50% sobre o salário pago.
4.2	Assistência médica contraparte empregado	2,54	Conforme o National Health Insurance Service (NHIS), órgão vinculado ao Ministry of Health and Welfare sul-coreano, a taxa de contribuição é de 5,08% e tanto empregador quanto empregado contribuem cada qual com 50% sobre o salário pago.
4.3	EPI – equipamentos de proteção individual	1,00	Alíquota imputada pelo autor.
<b>Total grupo IV</b>			<b>6,08</b>
<b>Total de EST</b>			<b>87,93</b>

Fonte: Deloitte (2013); ILO (2013); U.S. Social Security Administration (2013).  
Elaboração do autor.

### 6.3.2 Tributação sobre produtos finais, insumos e resultados

Na apuração dos tributos incidentes sobre equipamentos de origem local (L) e externa (E) absorvidos pela ICN sul-coreana foram empregadas alíquotas apresentadas no quadro 7. Assim como na China, os tributos aplicados na entrada de mercadorias são o *duty tax* (tarifa de importação, equivalente ao Imposto de Importação – II) e o *value-added tax* (VAT).

As alíquotas médias do *duty tax* foram recuperadas junto ao *site* da WTO, tendo como base a relação de produtos publicada pela ABIMAQ (2012; 2011a; 2011b) e seu cruzamento com informações do sistema AliceWeb2 (tipificação dos produtos e código NCM). A chave de recuperação foi o NCM dos respectivos produtos de uso exclusivo (PUE), empregados na indústria de construção naval.

Na importação de bens, a forma de apuração do *duty tax* e do *value-added tax* difere da aplicada na China. Segundo informações apuradas junto à consultoria Duty Calculator<sup>19</sup> a importação de diversos tipos de produtos siderúrgicos é tributada da seguinte forma: *i) duty rate* de 8% e *VAT rate* de 10% (esta incide diretamente sobre o valor FOB, acrescido de despesas de transporte e seguros); *ii) education tax rate* de 0%; *iii) special tax for rural development rate* de 0%; *iv) transportation tax rate* de 0%; *v) special consumption tax rate* de 0%; e *vi) liquor tax rate* de 0%. Portanto, sobre as importações incidem, além do *duty tax* e VAT, mais cinco tributos indiretos (nos casos apurados foi aplicada alíquota zero). Levantamento efetuado sobre produtos siderúrgicos, os quais representam 97% da construção de navios-tanque (chapas e bobinas grossas; lingotes, blocos e tarugos de aços ao carbono; e lingotes, blocos e tarugos de aços ligados/especiais) (ABDI/CGEE, 2008), indicou que a alíquota do *duty tax* é zero.<sup>20</sup> Formalmente, levantamento realizado junto a Harmonized Tariff Schedule of the United States também indicou que a alíquota *duty tax* é zero nas importações destes produtos. Como indicado abaixo, este não é o caso dos equipamentos.

Na Coreia do Sul, a alíquota do VAT é uniforme e da ordem de 10% para uma ampla gama de bens e serviços, salvo algumas exceções. Este tributo não é cobrado sobre as exportações, incluindo serviços de frete (marítimos ou aéreos) e outros serviços que rendem divisas em moeda externa (Deloitte, 2011). Quando ocorre, este imposto é cobrado em cada etapa de venda de bens produzidos internamente ou importados e também sobre os serviços de transporte prestados. As exportações gozam de incentivos tributários (aplicação de alíquota zero) bem como bens destinados à cobertura de necessidades básicas (alimentos não processados e água encanada), serviços financeiros, entre outros (Ceriani, 2006, p. 11). Segundo o Ministry of Strategy and Finance sul-coreano, o “*Value Added Tax (VAT) is charged on the imported goods. The current tax rate is 10% of the dutiable value. Dutiable value is CIF value (Customs value) plus all the other duties and taxes. (Customs duties, Special Excise tax, Liquor tax, Transportation tax, Tobacco tax, Education tax and etc.)*” (Korea, 2010, p. 12).

Finalmente, na Coreia do Sul, a alíquota de imposto de renda incidente sobre as empresas é escalonada de acordo com os níveis de faturamento alcançado. As respectivas faixas de rendimento das alíquotas são as seguintes: *i)* 11% até KRW 200 milhões; *ii)* 22% de KRW 201 milhões até KRW 20 bilhões; e *iii)* 24,2% acima de KRW 20 bilhões (KPMG, 2012b). Dada à escala de operação dos estaleiros sul-coreanos, esta última foi tomada como referência. Feitas estas explicações, as respectivas alíquotas aplicadas nas entradas de materiais são sumarizadas no quadro 7 (Deloitte, 2011).

19. Disponível em: <<http://goo.gl/kV924z>>.

20. Os NCM's dos produtos siderúrgicos são: 7314.5.000; 7308.9.010 e 7206.1.000.

QUADRO 7  
Alíquotas incidentes sobre insumos e resultados na Coreia do Sul

id	Saídas	Alíquotas médias (%)	Observações
1	<i>Duty tax</i> (ou média de II incidente sobre equipamentos) <sup>1</sup>	5,89	Baseado em levantamentos efetuados junto a WTO e a Harmonized Tariff Schedule (HTS), tendo com base a relação de produtos publicada pela ABIMAQ e seu cruzamento com dados disponibilizados no sistema AliceWeb2.
2	<i>Duty tax</i> (ou média de II incidente sobre produtos siderúrgicos)	0,00	Baseado em levantamentos efetuados junto a WTO e HTS, tendo com base a relação de produtos publicada pela ABIMAQ e seu cruzamento com dados disponibilizados no sistema AliceWeb2.
3	<i>Value-added tax</i> (equivalente ao IPI e ICMS) aplicados sobre entradas e saídas (exceto exportações)	10,00	Conforme levantamento feito junto aos <i>surveys</i> da KPMG International, Ernest & Young e Deloitte.
4	<i>Corporate tax</i> (equivalente ao IRPJ)	22,00	Conforme levantamento feito junto aos <i>surveys</i> da KPMG International e Deloitte.

Fonte: ABIMAQ (2011a; 2011b; 2012); Deloitte (2013C); Ernest and Yound (2011; 2012); KPMG International (2012a; 2012b).

Elaborado pelo autor.

Nota: <sup>1</sup> Na apuração da média final, assumiu-se que as alíquotas dos tributos *education tax*; *special tax for rural development*; *transportation tax*; *special consumption*; e *liquor tax* são iguais à zero. Isso é típico em bens destinados à construção naval que, em sua maioria, destinam-se à exportação.

## 6.4 Síntese das alíquotas dos tributos diretos e indiretos

A tabela 9 sumariza as alíquotas até então levantadas para China e Coreia do Sul e compara com as do Brasil (da seção anterior). Com base nesta, é possível notar que as barreiras sobre as importações, a tributação sobre valor adicionado, e a tributação direta (aplicada sobre resultados e folha de salarial) são mais elevadas no caso brasileiro.

TABELA 10

Alíquotas totais médias incidentes sobre a entrada de produtos (mercado local e externo), EST e sobre resultados aplicadas sobre a ICN dos diferentes países  
(Em %)

Tributo <sup>1</sup>	Brasil		China		Coreia do Sul	
	Equipamento	Produto siderúrgico	Equipamento	Produto siderúrgico	Equipamento	Produto siderúrgico
<i>Duty tax</i> (DT)	14,0	12,0	4,85	4,67	5,89	0,00
<i>Value-added tax</i> (VAT) <sup>2</sup>	31,75	30,65	17,00	17,00	10,00	10,00
Tributo <sup>1</sup>	<i>Tax labour</i> (TLB) e <i>corporate income tax</i> (CTX)					
<i>Tax labour</i> (TLB) <sup>3</sup>	114,63		121,04		87,03	
<i>Corporate tax</i> (CTX)	36,1		25,00		22,00	

Elaboração do autor.

Notas: <sup>1</sup> Foi empregada nomenclatura internacional.

<sup>2</sup> No caso brasileiro e sob Regime de Lucro Real (RLR), adotado neste caso, em razão do montante de recursos empregados nas operações de construção naval, o *value-added tax* (VAT) inclui: IPI, ICMS, PIS/PASEP e Cofins, todos incidentes sobre as entradas de mercadorias advindas do mercado local (L) e externo (E). Em suma: trata-se da aplicação do regime de PIS/PASEP e Cofins não cumulativas sobre RLR.

<sup>3</sup> No Brasil, exclusive 20% associado à contraparte de EST do empregador.

Também é importante adiantar que: *i*) as estimativas de peso final dos saldos dos tributos (diretos e indiretos) a pagar sobre o preço dos produtos finais são função do peso relativo dos custos unitários dos insumos; *ii*) os pesos relativos refletem a estrutura de custos e, por conseguinte, magnitudes das estimativas de salário real e produtividade, taxas de câmbio, entre outras, incluindo estimativa de preço final dos bens sob investigação; *iii*) se considerada a competição externa nos mercados de venda dos bens, os pesos são função dos custos (CD e CIF), sendo que todos os países investigados preveem isenções de tributos na exportação; e *iv*) se a operação envolver a importação destes bens para o Brasil, sobre o preço FOB destes bens devem incidir os tributos de importação, IPI, ICMS etc. (conforme modelo de despacho aduaneiro e NCM dos produtos, tal como apresentado no relatório 1), bem como isenções de IVA do país exportador. Tais casos serão discutidos na seção 8, na qual são comparados os resultados.

Apresentadas as alíquotas médias e feitas estas observações, a próxima seção apresenta os resultados associados aos cálculos do peso dos EST e tributos (diretos e indiretos) sobre o preço dos produtos finais.

## 7 PESO DOS ENCARGOS SOCIAIS E TRABALHISTAS E TRIBUTOS SOBRE PREÇO FINAL DOS PRODUTOS

Esta seção apresenta os resultados associados ao caso brasileiro, chinês e sul-coreano. No primeiro, os dados foram recuperados do relatório 1 e são abaixo sumarizados. Quanto aos demais casos destaca-se o seguinte: *i*) todas as tabelas exibidas na apresentação do caso brasileiro foram reproduzidas; *ii*) os procedimentos e forma de exposição, a seguir exibidos, foram empregados como meio de garantir maior homogeneidade e facilitar a comparação entre o caso brasileiro (relatório 1) e os casos chinês e sul-coreano; e *iii*) todas as estimativas são apresentadas em USD.

### 7.1 Brasil – BRA

Como indicado acima, os resultados associados ao caso brasileiro foram apresentados de forma detalhada no relatório 1. Por esta razão, esta seção os sumariza. A exposição pautou-se em três grandes temas.

- 1) *Encargos sociais e trabalhistas*: isto foi feito por meio da exibição de resultados de uma simulação do impacto da Lei nº 12.546/2011 (que altera a base de incidência da contribuição previdenciária patronal incidente sobre estimativas de gasto com mão de obra) e Lei nº 12.715/2012 (que altera a alíquota da contribuição previdenciária incidente sobre as empresas de 20% para 1%) sobre as estimativas de gasto com mão de obra e preço final dos bens.
- 2) *Peso dos tributos sem a introdução de incentivos fiscais*: no caso, serão exibidos os resultados obtidos com aplicação das alíquotas marginais médias incidentes sobre entrada de materiais diretos e saída de bens finais do estaleiro.
- 3) *Peso dos tributos com a introdução de incentivos fiscais*: serão exibidos os resultados obtidos por meio de aplicação dos incentivos fiscais referentes à exportação de bens previstos pela Lei nº 9.432/1997 (denominada Lei da Navegação Marítima), Decreto nº 2.256/1997 (que normatiza que embarcações construídas no Brasil e transferidas por matriz de empresa brasileira de navegação para subsidiária integral no exterior poderão retornar ao registro brasileiro, como de propriedade da mesma empresa nacional de origem) e Instrução Normativa da SRF nº 844/2008 (que estabelece que o Repetro explicita a possibilidade, conforme o caso, de utilização dos seguintes tratamentos aduaneiros: *i*) exportação, sem que tenha ocorrido sua saída do território aduaneiro, e posterior concessão do regime especial de admissão temporária aos bens exportados; e *ii*) importação, sob o regime de *drawback*, na modalidade de suspensão do pagamento dos tributos, de matérias-primas, produtos semielaborados ou acabados e partes ou peças, para a produção de bens a serem exportados nos termos do item imediatamente anterior).

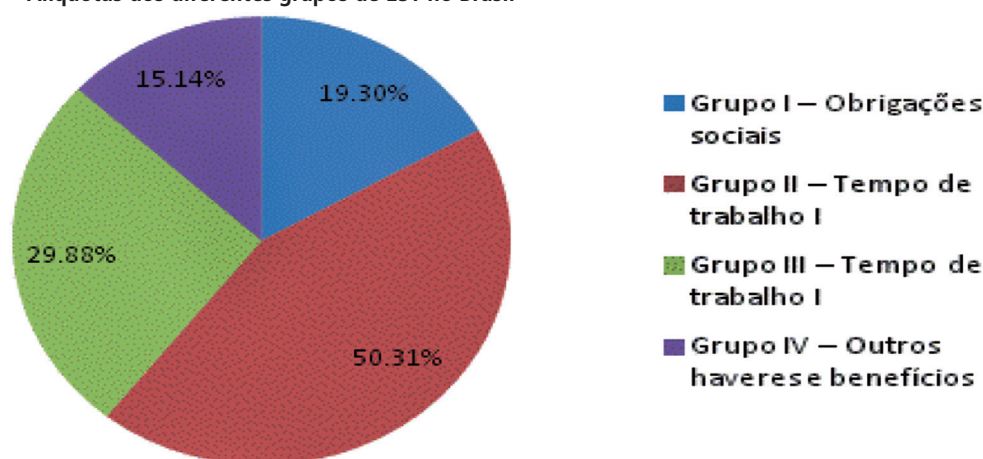
Uma discussão acerca do impacto do peso diferenciado dos montantes de custos dos insumos e consequente efeito sobre o peso relativo dos tributos foi tecida adiante. Como meio de estabelecer comparações, todas as estimativas foram convertidas em USD (com exceção das estimativas de EST, a seguir exibidas).

### 7.1.1 Encargos sociais e trabalhistas (EST)

O relatório 1 apresentou todos os grupos, alíquotas médias e dados relacionados aos encargos sociais e trabalhistas (EST) praticados sob a indústria de transformação brasileira. Para cada alínea, foram recuperados e explicitados aspectos normativos, a exemplo dos casos chinês e sul-coreano, acima descritos.

No Brasil, a alíquota de INSS patronal normalmente aplicada sobre a indústria de transformação é de 20%. Dadas as demais estimativas de alíquotas de EST empregadas, o incremento sobre a remuneração salarial líquida (RSL) seria da ordem de 134,63%. Com aplicação das leis supracitadas no item 1, este foi de 114,63%. As alíquotas relacionadas a cada um dos grupos de EST são exibidas no gráfico 17.

GRÁFICO 17  
Alíquotas dos diferentes grupos de EST no Brasil



Fonte: Relatório 1.

Elaboração do autor.

Obs.: imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

Conforme a tabela 11, dadas às estimativas de custos e preço final dos produtos, a nova norma, prevendo a incidência de alíquota de 1% sobre o faturamento para efeitos de apuração do INSS patronal, é atrativa em ambos os casos. Os dados indicam que este procedimento implica economias de 35% para o navio-tanque (876/2.500) e 21% para a plataforma *offshore* (5.222/26.000) sobre a contribuição de INSS patronal baseada na alíquota de 20% incidente sobre a receita salarial líquida (RSL). As economias de R\$ 876 mil (navio-tanque) e de R\$ 5,5 milhões (plataforma *offshore*) representam, respectivamente, 0,3% e 0,2% do preço final dos respectivos bens finais.

TABELA 11  
Comparativo entre formas de apuração do INSS patronal para navio petroleiro e plataforma *offshore*  
(Valores em mil R\$)

Alíquota e base de incidência da contribuição patronal de INSS	Navio-tanque	Plataforma <i>offshore</i>
Cálculo com base em acréscimo de 1% à Cofins		
Base de incidência 1 <sup>1</sup>	250.000	2.600.000
1% sobre faturamento (A)	2.500	26.000
Cálculo com base em 20% sobre a folha de pagamento		
Base de incidência 2 <sup>2</sup>	16.880	157.610
20% sobre RSL (B)	16.880.(20%) = 3.376	157.610.(20%) = 31.522
(B) – (A)	876	5.522

Elaboração do autor.

Notas: <sup>1</sup> Como desenvolvido neste estudo, o faturamento corresponde ao preço de cada produto final.

<sup>2</sup> Como o montante de salário foi apurado por meio do produto entre ULC e CGT ou t da estrutura e tendo em vista que estas estimativas são fixas, a substituição da base de incidência de faturamento para folha salarial implicou alteração no valor da própria folha, uma vez que, como visto acima,  $RSL = RSB / (1 + est)$ , onde  $RSB$  e  $est$  correspondem a remuneração salarial bruta (exclusive INSS patronal) e a coeficiente de apuração dos EST incidentes sobre o gasto com MOD, respectivamente. A alteração da norma de apuração da INSS de 20% implicou aumento da base de incidência, pois:  $est^* = 114\% + 20\% = 134\% > est = 114\%$ .

### 7.1.2 Peso dos tributos sobre o preço sem a aplicação dos incentivos tributários setoriais

Sem levar em conta os incentivos fiscais (exceto a substituição do INSS patronal de 20% sobre a folha de pagamentos por acréscimo de 1% sobre a Cofins), a tabela 12 apresenta o peso dos tributos indiretos e diretos sobre o preço final de cada produto. Tendo em vista os dados apresentados e sem levar em conta o peso dos EST, a carga tributária total foi mais pronunciada na produção do navio-tanque (26% contra 22%). Isto se deveu à relação adjacente entre estrutura de custos e nível de preço final dos produtos *vis-à-vis* às estimativas globais de custo. Dada esta conjugação estrutural, observa-se um peso relativo diferenciado. Na verdade, as estimativas apresentadas na tabela 12 provêm dos saldos de tributos a pagar apresentados no relatório 1, sendo o peso da tributação indireta intimamente relacionado com os saldos do ICMS e da Cofins. Dado os níveis diferenciados de lucro antes do IRPJ, o peso dos tributos diretos e total mostrou-se mais representativo no caso do navio-tanque. Finalmente e neste caso, 71% da carga tributária incidente sobre o preço final do navio-tanque proveio de impostos indiretos, ligeiramente diferente dos dados da plataforma *offshore* (74%).

Quando se leva em conta os EST, verifica-se que o peso da carga tributária foi da ordem de 35% (navios-tanque) e 31% (plataforma *offshore*), ou seja, houve incremento da ordem de 9,3% e 8,9% sobre a carga tributária total. Tais percentuais incrementaram o peso dos tributos diretos. Nesta simulação, 48% da carga tributária incidente sobre o preço final do navio-tanque proveio de impostos diretos, não muito diferente do peso da tributação direta sobre a plataforma *offshore* (47%).

TABELA 12

**Participação dos tributos diretos e indiretos sobre o preço do navio-tanque e da plataforma *offshore* sem a aplicação de incentivos fiscais<sup>1</sup>**

Tributo	Navio-tanque subtipo suezmax		Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO	
	Subtotal (%)	%	Subtotal (%)	%
Impostos indiretos	18,4	71,3	16,5	74,1
Impostos diretos <sup>2</sup>	7,4	28,7	5,8	25,9
<b>Total<sup>2</sup></b>	<b>25,8</b>	<b>100,0</b>	<b>22,3</b>	<b>100,0</b>

Tributo	Navio-tanque subtipo suezmax		Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO	
	Subtotal (%)	%	Subtotal (%)	%
Impostos indiretos	18,4	52,4	16,5	52,9
Impostos diretos + EST	16,7	47,6	14,7	47,1
<b>Total</b>	<b>35,1</b>	<b>100,0</b>	<b>31,2</b>	<b>100,0</b>

Elaboração do autor.

Notas: <sup>1</sup> Baseado no Regime de Lucro Real (RLR).

<sup>2</sup> Exclusive EST.

### 7.1.3 Peso dos tributos sobre o preço com a aplicação dos incentivos tributários setoriais

Levando-se em conta os incentivos fiscais, a tabela 13 apresenta o peso dos tributos indiretos e diretos sobre o preço final de cada produto. Tendo em vista os dados exibidos e sem levar em conta o peso dos EST, a carga tributária total foi mais pronunciada na produção do navio-tanque (7,60% contra 5,88% no caso da plataforma *offshore*). Em linhas gerais, o que se verificou foi um forte incremento da participação dos tributos diretos sobre o preço dos produtos finais. Estas participações foram de 97,6% (navios-tanque) e de 97,9% (plataforma *offshore*). Adicionalmente, quando se leva em conta os EST verifica-se que o peso da carga tributária foi da ordem de 16,9% (navios-tanque) e 14,8% (plataforma *offshore*).



TABELA 13  
Participação dos tributos diretos e indiretos sobre o preço do navio-tanque e da plataforma *offshore* após a introdução de incentivos fiscais<sup>1</sup>

Tributo	Navio-tanque subtipo suezmax		Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO	
	Subtotal (%)	%	Subtotal (%)	%
Impostos indiretos	0,18	2,38	0,12	2,06
Impostos diretos <sup>2</sup>	7,42	97,62	5,76	97,94
<b>Total</b>	<b>7,60</b>	<b>100,00</b>	<b>5,88</b>	<b>100,00</b>

Tributo	Navio-tanque subtipo suezmax		Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO	
	Subtotal (%)	%	Subtotal (%)	%
Impostos indiretos	0,18	1,07	0,12	0,82
Impostos diretos + EST	16,73	98,93	14,68	99,18
<b>Total</b>	<b>16,91</b>	<b>100,00</b>	<b>14,80</b>	<b>100,00</b>

Elaboração do autor.

Notas: <sup>1</sup> Baseado no Regime de Lucro Real.

<sup>2</sup> Exclusive EST.

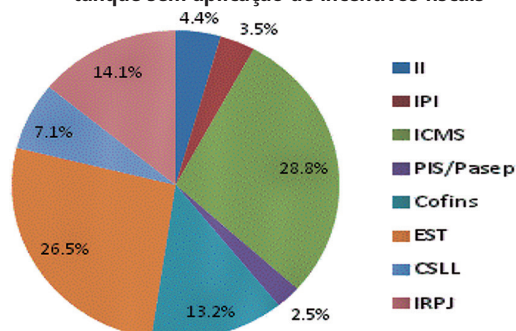
#### 7.1.4 Síntese de resultados

O modelo aplicado no relatório 1 simulou o orçamento de construção dos bens finais, tendo como base dados empíricos e hipóteses relacionadas ao comportamento de variáveis de entrada presentes no modelo. Os resultados indicaram que, sem as medidas de incentivo fiscal, o peso dos tributos diretos e indiretos responde por aproximadamente 16,7% e 18,4% do preço de navio petroleiro, respectivamente. Já os EST, que compõe uma parcela do peso da tributação direta, representaram cerca de 9,3% do preço final. Com efeito, o peso da carga tributária sem incentivos fiscais foi da ordem de 35,1% do preço do produto. No caso da plataforma *offshore*, os respectivos pesos estimados, sem as medidas de incentivo fiscal, foram da ordem de 16,5% (tributos indiretos) e 14,7% (tributos diretos). Isto perfaz 31,2% do preço final desta estrutura.

As estimativas indicaram ainda que a introdução dos mecanismos de incentivo fiscal apresenta impactos significativos. No caso do navio-tanque as tributações indireta e direta passaram a representar, respectivamente, 0,18% e 16,7% (sendo 9,3% atreladas aos EST) do preço do produto final. Já no caso da plataforma *offshore* estes percentuais foram de 0,12% (tributação indireta) e 14,7% (tributação direta). Em suma, com a introdução dos mecanismos de incentivo fiscal o peso da carga tributária representou queda significativa no peso da carga tributária sobre o preço final dos produtos.

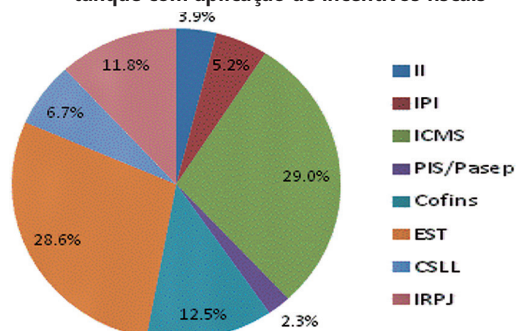
Como indicado nos gráficos 18, 19, 20 e 21, a adoção das medidas de incentivo implicou expressivo incremento do peso dos EST sobre a tributação direta incidente sobre os bens finais. Na seção 8 se discute e se compara de forma detalhada o peso dos tributos incidentes sobre mão de obra (MOD e MOI) e materiais diretos (MD). Também é explorado o impacto dos pesos diferenciados destes sobre o montante de tributos a pagar.

GRÁFICO 18  
Peso dos tributos sobre o preço final do navio-tanque sem aplicação de incentivos fiscais



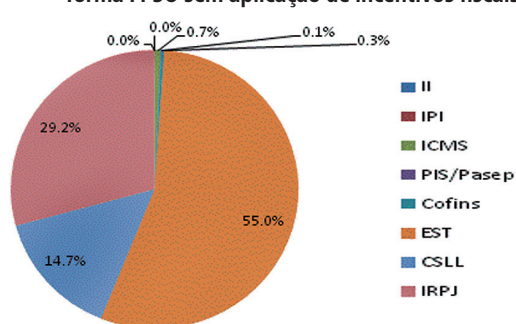
Fonte: Tabela 12.  
Elaboração do autor.  
Obs.: imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

GRÁFICO 19  
Peso dos tributos sobre o preço final do navio-tanque com aplicação de incentivos fiscais



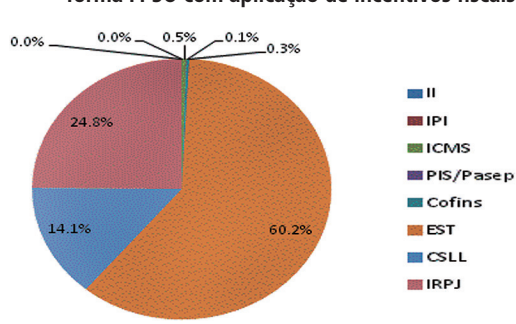
Fonte: Tabela 12.  
Elaboração do autor.  
Obs.: imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

GRÁFICO 20  
Peso dos tributos sobre o preço final da plataforma FPSO sem aplicação de incentivos fiscais



Fonte: Tabela 13.  
Elaboração do autor.  
Obs.: imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

GRÁFICO 21  
Peso dos tributos sobre o preço final da plataforma FPSO com aplicação de incentivos fiscais



Fonte: Tabela 13.  
Elaboração do autor.  
Obs.: imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

## 7.2 China – CHI

Na tabela 14, são exibidos os montantes de gastos com insumos (mão de obra, equipamentos e produtos siderúrgicos), adquiridos nos mercados interno e externo. As estimativas estão em conformidade com as equações 2, 3, 6, 7, 11a, 11b, 12a e 12b e com os dados apresentados nas tabelas 3, 4, 6 e 7. Doravante, os montantes exibidos correspondem aos gastos empregados na construção dos DRO dos navios-tanque e plataforma *offshore*. Estes montantes conformaram a base de apuração dos tributos aferidos na entrada de materiais diretos (MD) e saída dos produtos finais. Destes foram imputados os saldos de tributos a recolher e estimativa do peso destes sobre o preço final de venda de cada produto.

TABELA 14  
Estimativas de custos unitários e montantes de gastos associados à operação de construção de navio-tanque e plataforma *offshore* na China.

Item de custo	Navio-tanque subtipo suezmax		Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO	
	Custo unitário – UC (USD/CGT)	Montante líquido de tributos (USD mil)	Custo unitário – UC (USD/t)	Montante líquido de tributos (USD mil)
Mão de obra – LC <sup>1</sup>	317	4.746	646	45.214
Equipamento nacional – EC <sub>i</sub>	1.059	10.321	1.852	129.629
Equipamento importado – EC <sub>e</sub>	1.173	6.157	1.006	70.398
Produtos siderúrgicos nacionais – SC <sub>i</sub>	509	7.636	1.039	72.757
<b>Total (USD mil)</b>	<b>n.d.</b>	<b>28.860</b>	<b>n.d.</b>	<b>317.998</b>

Elaboração do autor.  
Nota: <sup>1</sup> Estimativas de custo unitário da mão de obra, exclusive *overheads*, incluem os EST.  
Obs.: n.d. = não disponível.

A tabela 15 apresenta a estimativa de gasto com salários de pessoal ligado à produção (ou mão de obra direta – MOD) e os correspondentes EST. Dada a *RSB*, o montante total de EST foi calculado a partir da expressão  $RSB/(1 + est)$ , onde *RSB* e *est* correspondem a remuneração salarial bruta e o coeficiente de apuração dos gastos com encargos sociais e trabalhistas, relacionados ao emprego da MOD, respectivamente.

TABELA 15

**Remuneração salarial líquida, encargos sociais e trabalhistas e remuneração salarial bruta para projeto de construção de navio-tanque e plataforma na China**  
(Em USD mil)

Item	Navio-tanque	Plataforma <i>offshore</i>
Remuneração salarial líquida (RSL)	2.147	20.456
1 Grupo I – obrigações sociais	719	6.852
2 Grupo II – tempo de trabalho 1	807	7.687
3 Grupo III – tempo de trabalho 2	431	4.103
4 Grupo IV – outros haveres e benefícios	642	6.116
5 Montante total de EST	2.599	24.759
6 Remuneração salarial líquida + EST = RSB	4.776	45.215

Elaboração do autor.

Obs.: os montantes foram apurados a partir de estimativa de gasto com MOD apresentada na tabela 14. Não inclui gastos com *overheads* que fazem parte dos custos indiretos de fabricação (CIF).

A rigor, o ULC não foi discriminado por produto, pois se considerou tratar-se de fator de produção homogênea, sob a ótica da construção dos bens finais. Ademais, nos casos do navio-tanque e da plataforma *offshore*, os gastos com *overheads* foram estimados diretamente por meio da aplicação dos parâmetros apresentados nas tabelas 6 e 7 e quadro 8 (alíquotas de EST). Estes montantes serão acrescidos aos respectivos custos, conforme exibido a seguir.

Os montantes de gastos com equipamentos são líquidos de tributos. Assim, as estimativas de  $UEC_E$  e  $UEC_L$  se basearam em dados de comércio (importação e exportação) FOB, seja no caso dos produtos provenientes do mercado externo ou local. Da mesma forma, a série de  $USC_L$  é líquida de tributos de qualquer natureza. Finalmente, os custos indiretos de fabricação (CIF = MOI + MID + outras despesas) foram também apurados com base nos parâmetros apresentados na tabela 6 e 7, sendo seus montantes adiante incorporados nos DRO.

Como no caso sul-coreano, apresentado na próxima subseção, os montantes de tributos a recolher derivam das necessárias operações de crédito e débito associadas ao cômputo dos saldos dos tributos a recolher. Os créditos foram apurados por meio da incidência da alíquota do *input value-added tax* (*input VAT*) sobre os valores CIF dos MD, acrescidos do *duty tax* (ou valor dos CIF + valor do *duty tax*), sendo gerados no momento das entradas dos materiais diretos (MD). Já os débitos provêm do *output value-added tax* (*output VAT*), gerado nas operações de venda ou saída dos produtos finais. Assim, os montantes de tributos a recolher e seus respectivos pesos sobre o preço dos produtos finais são função das operações de dedução dos respectivos créditos tributários.

Finalmente, o cômputo final da RBV e da relação entre o peso dos tributos sobre o preço final dos bens foram calculados em duas situações distintas: *i) venda interna* ou, mais precisamente *venda destinada aos respectivos mercados locais*; e *ii) vendas orientadas ao mercado brasileiro*. Neste caso, foram deduzidos os *inputs* e os *outputs value-added tax*, uma vez que a operação de exportações chinesa é isenta destes tributos. Como decorrência, foram apurados o II, IPI, ICMS etc., conforme o modelo de despacho aduaneiro, associado à importação dos respectivos bens finais para o território brasileiro. Tais estimativas são exibidas no final da desta subseção.

Apresentados os montantes de gasto e feitas estas ressalvas, resta apresentar os balançetes das operações de aquisição de MD e dos gastos com mão de obra incluindo os ESTs. Após a apresentação destas estimativas e a título de comparação, dados provenientes dos DRO serão exibidos, antes e após a dedução dos créditos do *input VAT*. Estes têm como referência o modelo de despacho aduaneiro (tabela A.7), relacionados às operações de importação de MD (equipamento), realizada em porto localizado em Xangai (este tomado como padrão de referência para o caso chinês), e alíquotas médias dos respectivos tributos (*duty tax*, *input* e *output value-added tax*), incidentes sob entrada de uma cesta de produtos orientadas à construção e venda dos bens finais.

A tabela 16A apresenta balancete com custo final de aquisição de equipamentos importados e os respectivos montantes de tributos relacionados à entrada destes materiais no estaleiro. São também exibidos os montantes estimados de despesas com transporte (incluindo estimativas de despesas com fretes, armazenamento e manuseio ou carga e descarga) e seguros. Como nos casos dos demais gastos com MD adiante apresentados, os tributos correspondentes formaram estimativas de créditos tributários. Estes devem ser deduzidos dos tributos a serem recolhidos nas saídas associadas às vendas dos produtos finais. Vale um exemplo. No caso do navio-tanque, a entrada dos equipamentos importados gerou estimativa de créditos de USD 1,5 milhão de *input value-added tax (input VAT)*. Na apresentação das estimativas, este valor compôs uma parcela dos créditos denominados *input VAT*, os quais foram adiante deduzidos do *output VAT*, gerado na saída do produto final. O resultado líquido das operações de crédito e débito resultou na obtenção da estimativa do *payable VAT*. Além disto, a apuração de cada tributo não se dá apenas a título de tecer comparações entre os regimes tributários. Esta é particularmente importante para a obtenção de estimativas e cálculos dos saldos dos tributos a pagar. De fato, o *duty tax* faz parte da apuração do *input VAT*.

TABELA 16A

**Montantes de gastos, tributos incidentes e despesas com despacho aduaneiros incidentes sobre os equipamentos importados destinados à construção de navio-tanque e plataforma *offshore* na China**  
(Em USD mil)

	Navio-tanque subtipo suezmax	Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO
Montante gasto com equipamentos importados FOB	6.157	70.398
Despesas com transporte <sup>1</sup>	2.099	9.800
Despesas com seguros	308	3.520
Montante gasto com equipamentos importados	8.564	83.718
<i>Duty tax</i> – DT	392	3.832
<i>Input value-added tax</i> – VAT	1.523	14.884
Total tributação na entrada: <i>duty tax</i> + <i>input VAT</i>	1.915	18.716
Custo final de equipamentos importados	10.479	102.434

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Inclui estimativas de despesas com fretes, armazenamento e manuseio (carga e descarga).

A tabela 16B apresenta a estimativa de montante gasto, o custo final de aquisição e os respectivos montantes gastos com diferentes tributos associados à aquisição de equipamentos provenientes do mercado local. São também apresentadas as estimativas de montantes de gastos com frete e a estimativa de valor da nota fiscal. O resultado final foi a obtenção da estimativa do custo total associada à entrada das mercadorias em estoque, destinadas à construção dos respectivos produtos finais após a incidência dos respectivos tributos.

TABELA 16B

**Montantes de gastos, tributos incidentes e despesas incidentes sobre os equipamentos nacionais destinados à construção de navio-tanque e plataforma *offshore* na China**  
(Em USD mil)

	Navio-tanque subtipo suezmax	Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO
Montante gasto com equipamento nacional	10.321	129.629
Despesas com transporte <sup>1</sup>	975	4.550
Despesas com seguros	516	6.481
Montante gasto com equipamento nacional	11.811	140.660
<i>Input value-added tax</i> – VAT	2.008	23.912
Custo final de equipamentos nacionais	13.819	164.573

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Inclui despesas com fretes, armazenamento e manuseio (carga e descarga).

De forma análoga, a tabela 17 exhibe dados relacionados aos montantes gastos com produtos siderúrgicos adquiridos no mercado local. Como no caso dos equipamentos, as respectivas alíquotas finais aplicadas compreendem média de alíquotas do *input value-added tax*, neste caso incidente sobre uma cesta formada por três produtos siderúrgicos (hapas e bobinas grossas; lingotes, blocos e tarugos de aços ao carbono; e lingotes, blocos e tarugos de aços ligados/especiais).

TABELA 17

**Montantes de gastos e tributos incidentes sobre produtos siderúrgicos destinados à construção de navio-tanque e plataforma *offshore* na China**  
(Em USD mil)

	Navio-tanque subtipo suezmax	Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO
Montante gasto com produtos siderúrgicos	7.636	72.757
Despesas com transporte <sup>1</sup>	1.499	7.000
Despesas com seguros	382	3.638
Montante de gasto (inclui despesas com transporte e seguros)	9.518	83.395
<i>Input value-added tax</i> – VAT	1.618	14.177
Custo final de produtos siderúrgicos	11.136	97.572

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Inclui despesas com fretes, armazenamento e manuseio (carga e descarga).

As informações exibidas nas tabelas acima foram sumarizadas, reorganizadas e são apresentadas na tabela 18. Esta apresenta os dados na forma de DRO, estes associados à produção e venda de cada produto final. Nos DRO são exibidas, entre outras estimativas: *i*) montante de tributos incidentes sobre as saídas; *ii*) gastos com MOD e MOI (inclusive os gastos com *overheads* e respectivos EST); *iii*) gastos com MD (equipamentos e produtos siderúrgicos); *iv*) respectivos tributos associados à entrada de mercadorias; *v*) estimativas de despesas administrativas; *vi*) juros e amortizações; e *vii*) tributação sobre resultados etc. Em suma, a tabela 18 resume, na forma de DRO, todas as estimativas relacionadas às operações de construção e venda dos produtos finais.

Considerando as estimativas exibidas e lembrando que, neste momento, os dados abaixo foram apurados sem levar em conta o cômputo de créditos tributários associados à aquisição de MD, constata-se o seguinte. Os custos operacionais de produção dos produtos (CD e CIF) perfizeram aproximadamente 66% (navio-tanque) e 69% (plataforma *offshore*) da RLV. No caso do navio-tanque os custos diretos (CD = MOD + MD) e CIF representaram aproximadamente 45% e 22%. Já no caso da plataforma *offshore*, as participações

dos CD e CIF foram da ordem de 48% e 21%. O EBTIDA, ou lucro operacional apurado antes do pagamento de juros, *corporate tax* etc., foi da ordem de 33% tendo em vista os dois produtos. Deduzidas as estimativas de despesas administrativas e depreciação de ativos, o EBIT estimado foi de aproximadamente 28% e 21% da RLV dos respectivos produtos. Finalmente, o lucro antes da incidência do *corporate tax* foi de 28% (navio-tanque) e 21% (plataforma *offshore*). Isto se deveu ao enorme volume de produção chinesa (vide tabelas 6 e 7), que diluiu o valor das despesas associadas a juros e amortizações. Como resultado, a razão LL/RLV (ou margem de lucro) para os diferentes produtos foi da ordem de 21% (navio-tanque) e 16% (plataforma *offshore*).

TABELA 18  
**Demonstrativo de resultados da operação de construção de navio-tanque e plataforma *offshore* antes da apuração de créditos e incentivos tributários na China**

Operações de vendas orientadas ao mercado interno	Navio-tanque (USD mil)	% RLV	Plataforma FPSO (USD mil)	% RLV
Faturamento bruto	75.000	n.d.	780.000	n.d.
Total tributação saídas	10.897	n.d.	113.333	n.d.
VAT	10.897	n.d.	113.333	n.d.
Receita líquida de vendas	64.103	100,0	666.667	100,00
Custo operacional ( $CO = CD + CIF$ )	42.663	66,55	457.554	68,63
Custo direto ( $CD = MOD + MD$ )	28.860	45,02	317.998	47,70
Mão de obra direta <sup>1</sup>	2.147	3,35	20.456	3,07
EST sobre MOD	2.599	4,05	24.759	3,71
Montante gasto com equipamento importado FOB	6.157	9,61	70.398	10,56
Montante gasto com equipamento nacional	10.321	16,10	129.629	19,44
Montante gasto com aço nacional	7.636	11,91	72.757	10,91
Custos indiretos de fabricação – CIF	13.803	21,53	139.556	20,93
Materiais indiretos (MID)	2.009	3,13	40.979	6,15
Tributos sobre materiais diretos	4.539	7,08	50.754	7,61
<i>Overheads</i> e EST sobre <i>overheads</i>	475	0,74	6.782	1,02
Despesas com fretes, despacho aduaneiro e seguros	5.779	9,02	34.989	5,25
Tributos sobre serviços de transporte local	1.001	1,56	6.052	0,91
EBITDA	21.439	33,45	209.112	31,37
Despesas administrativas	3.205	5,00	66.667	10,00
Depreciação	50	0,08	50	0,01
EBIT	18.185	28,37	142.396	21,36
Amortizações	20	0,03	20	0,00
Juros	11	0,02	11	0,00
Lucro antes Cofins e IR	18.154	28,32	142.365	21,35
<i>Corporate tax</i>	4.538	7,08	35.591	5,34
Lucro líquido	13.665	21,32	106.824	16,02

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Líquidos de encargos sociais e trabalhistas (EST).

Obs.: n.d. = não disponível.

A análise das estimativas dos componentes do CD indicou que os gastos com MOD (englobando os correspondentes EST) e MD representaram 7,5% e 38% (navio-tanque) e 6,8% e 41% (plataforma *offshore*) da RLV dos produtos. Os EST incidentes sobre a MOD representam, aproximadamente, 4,0% e 3,7% da RLV dos respectivos produtos. Já os gastos totais com mão de obra, incluindo MOD, *overheads* e EST correspondentes, perfizeram aproximadamente 8,1% (navios-tanque) e 7,8% (plataforma *offshore*) da RLV dos produtos.

Sem levar em conta os tributos incidentes sobre os MD, constata-se que o custo dos equipamentos é representativo. Estes perfizeram algo em torno de 26% e 30% da RLV do navio-tanque e plataforma *offshore*, concomitantemente. Também é significativo o custo dos produtos siderúrgicos (12% e 11%) para ambos os produtos. O peso dos tributos relacionados à aquisição de MD em termos da RLV foi da ordem de 7,8% (navios-tanque) e 7,6% (plataforma *offshore*). Tomando estas estimativas, constata-se que o peso dos MD e dos correspondentes tributos sobre a RLV foram da ordem de 44,7% (navios-tanque) e 48,5% (plataforma *offshore*).

Tendo em vista o CIF, verifica-se que as despesas com transporte foram representativas no caso dos navios-tanque (aproximadamente de 9%). Isto se deveu ao peso das importações de equipamentos e produtos siderúrgicos no caso deste produto, *vis-à-vis* a plataforma *offshore*. Finalmente, o peso dos EST sobre MOD e tributos sobre MD apurado foram da ordem de 11,2% (navios-tanque) e 11,3% (plataforma *offshore*) da RLV dos produtos.

O montante de gastos com CD (MOD + MD) dos navios-tanque perfaz cerca de USD 29 milhões. Deste total, MOD, equipamentos e produtos siderúrgicos responderam por 17%, 57% e 26%. Tomando estes percentuais como chave de rateio para descarregar os CIF, estimou-se que o gasto com estes itens de custos foi da ordem de USD 7 milhões, USD 24 milhões e USD 11 milhões, respectivamente. Estes montantes perfazem a totalidade dos USD 42 milhões do custo operacional (66% da RLV). No caso da plataforma *offshore*, o montante estimado de CD perfaz cerca de USD 318 milhões (cerca de 69% da RLV). Deste montante, MOD, equipamentos e produtos siderúrgicos respondem por 14%, 63% e 23%. De forma análoga, tomando estes percentuais como chave de rateio para descarregar os CIF, estimou-se o montante gasto com estes insumos perfizeram USD 65 milhões, USD 288 milhões e USD 104 milhões, respectivamente. A soma desses valores corresponde à estimativa de CO de USD 457 milhões; ou seja, compreende o custo operacional da plataforma. Finalmente, dados os níveis de custos unitários e premissas assumidas, estimou-se que a margens de lucro líquido (ML) foi ligeiramente maior na operação de construção do navio-tanque, *vis-à-vis* a operação de construção da plataforma *offshore* (21% contra 16%).

Sem levar em conta as deduções dos incentivos fiscais, a tabela 19A apresenta os montantes de gasto associados à aquisição de MD e MOD (incluindo os *overheads*). Também apresenta o montante bruto de gastos (montantes líquidos acrescidos da tributação sobre entrada das mercadorias). Observa-se que, no caso do navio-tanque, o gasto bruto com a MOD e *overheads* apresentou incremento de 121% e que os gastos com equipamentos e com produtos siderúrgicos apresentaram incrementos de 19% e 46%, respectivamente. Estes mesmos incrementos foram da ordem de 121%, 19% e 17% no caso da plataforma *offshore*. Em média, os impostos implicam elevação nos custos da ordem de 36% (navio-tanque) e 27% (plataforma *offshore*) sobre os custos diretos (CD = MOD + MD), exclusive despesas de transporte e tributos correspondentes.

TABELA 19A

**Síntese das estimativas de montantes líquido e bruto de gasto com mão de obra (MOD e MOI) e MD para navio-tanque e plataforma *offshore* sem despesas de transporte (Em USD mil)**

Navio-tanque subtipo suezmax					
Montante gasto	Montante líquido (A)	Montante líquido (%)	Montante bruto (B) <sup>1</sup>	Montante bruto (%)	B/A (%)
Total mão de obra – LC	2.362	9	5.220	15	221
Equipamento importado – EC <sub>e</sub>	6.157	23	7.534	21	122
Equipamento nacional – EC <sub>l</sub>	10.321	39	12.075	34	117
Total equipamentos – EC	16.478	62	19.609	55	119
Produtos siderúrgicos nacionais – SC <sub>l</sub>	7.636	29	11.136	31	146
Total produtos siderúrgicos – SC	7.636	29	11.136	31	146
<b>Total</b>	<b>26.476</b>	<b>100</b>	<b>35.965</b>	<b>100</b>	<b>136</b>
Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO					
Montante gasto	Montante líquido (A)	Montante líquido	Montante bruto (B) <sup>1</sup>	Montante bruto	B/A (%)
Total mão de obra – LC	23.524	8	51.996	14	221
Equipamento importado – EC <sub>e</sub>	70.398	24	86.136	23	122
Equipamento nacional – EC <sub>l</sub>	129.629	44	151.666	40	117
Total equipamentos – EC	200.027	68	237.802	63	119
Produtos siderúrgicos nacionais – SC <sub>l</sub>	72.757	25	85.126	23	117
Total produtos siderúrgicos – SC	72.757	25	85.126	23	117
<b>Total</b>	<b>296.308</b>	<b>100</b>	<b>374.924</b>	<b>100</b>	<b>127</b>

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Inclui gastos com *overheads*.

Obs.: os valores em USD mil não incluem CIF.

A tabela 19B apresenta os montantes de gasto associados à aquisição de MD e MOD (inclusive *overheads*), incluindo as despesas com transporte e tributos sobre estas. Também apresenta o montante bruto de gastos (montantes líquidos, inclusive serviços de transporte, acrescidos da tributação sobre entrada das mercadorias e serviços). Observa-se que, no caso do navio-tanque, os gastos brutos com equipamentos e com produtos siderúrgicos apresentaram incrementos de 47% e 46%, respectivamente. Estes mesmos incrementos foram da ordem de 33% e 34% no caso da plataforma *offshore*. Em média os gastos com tributos, serviços de transporte, seguros e tributação sobre estes implicaram em elevação nos custos da ordem de 18% e 14% sobre os custos diretos (CD = MOD + MD).

TABELA 19B

**Síntese das estimativas de montantes líquido e bruto de gasto com mão de obra (MOD e MOI) e MD para navio-tanque e plataforma *offshore* com despesas de transporte na China (Valores em USD mil)**

Navio-tanque subtipo suezmax					
Montante gasto	Montante líquido (A)	Montante líquido (%)	Montante bruto (B) <sup>1</sup>	Montante bruto (%)	B/A (%)
Total mão de obra – LC	2.362	9	5.220	13	221
Equipamento importado – EC <sub>e</sub>	6.157	23	10.479	26	170
Equipamento nacional – EC <sub>l</sub>	10.321	39	13.819	34	134
Total equipamentos – EC	16.478	62	24.298	60	147
Produtos siderúrgicos nacionais – SC <sub>l</sub>	7.636	29	11.136	27	146
Total produtos siderúrgicos – SC	7.636	29	11.136	27	146
<b>Total</b>	<b>26.476</b>	<b>100</b>	<b>40.654</b>	<b>100</b>	<b>154</b>

(Continua)



(Continuação)

Montante gasto	Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO				
	Montante líquido (A)	Montante líquido (%)	Montante bruto (B) <sup>1</sup>	Montante bruto (%)	B/A (%)
Total mão de obra – LC	23.524	8	51.996	12	221
Equipamento importado – EC <sub>e</sub>	70.398	24	102.434	25	146
Equipamento nacional – EC <sub>i</sub>	129.629	44	164.573	40	127
Total equipamentos – EC	200.027	68	267.007	64	133
Produtos siderúrgicos nacionais – SC <sub>i</sub>	72.757	25	97.572	23	134
Total produtos siderúrgicos – SC	72.757	25	97.572	23	134
<b>Total</b>	<b>296.308</b>	<b>100</b>	<b>416.575</b>	<b>100</b>	<b>141</b>

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Inclui estimativas de gastos com *overheads*.

Obs.: os valores em USD mil não incluem CIF.

Tendo em vista o peso da carga tributária bruta e de demais despesas sobre os respectivos montantes de gasto (tabela 19A), novamente se observa o significativo peso dos equipamentos no montante total de gastos, sobretudo no caso da plataforma *offshore* (68% e 63% do montante líquido e bruto, respectivamente). No caso do navio-tanque este peso foi relativamente menor (62% e 55%, respectivamente). Por outro lado, o peso dos produtos siderúrgicos é relativamente maior na produção do navio-tanque (31% contra 23%, no caso do montante bruto de navio-tanque e plataforma, respectivamente).

No caso do navio-tanque (tabela 19A), observa-se incremento no montante gasto com equipamentos importados da ordem de 22%, após a inclusão dos tributos. O mesmo se pode dizer acerca dos produtos siderúrgicos nacionais os quais, com a incidência dos tributos, sofreram aumento de 46%. Já os gastos com equipamentos nacionais sofreram incremento da ordem de 17%.

A tabela 20 sumariza dados relacionados aos EST e às estimativas de EST sobre o preço dos produtos finais. Os montantes apresentados incorporam os gastos com EST incidentes sobre os *overheads*, conforme as premissas assumidas nas tabelas 6 e 7. No cômputo geral, destaca-se o peso dos grupos I (obrigações sociais) e II (férias, 13º salário, repouso semanal remunerado etc.) no custo da folha de pessoal ligado à produção. Os dados indicam que os pesos sobre o preço final dos produtos são da ordem de 3,8% (navio-tanque) e 3,6% (plataforma FPSO).

TABELA 20

**Saldos dos diferentes grupos de encargos sociais e trabalhistas aferidos para navio-tanque e plataforma *offshore* na China**

Tributo	Navio-tanque subtipo suezmax			Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO		
	Montante de encargos sociais e trabalhistas (USD mil)	% sobre remuneração salarial bruta	% sobre o preço do produto final	Montante de encargos sociais e trabalhistas (USD mil)	% sobre remuneração salarial bruta	% sobre o preço do produto final
Grupo I	791	18	1,05	7.881	20	1,01
Grupo II	888	21	1,18	8.840	22	1,13
Grupo III	474	11	0,63	4.719	12	0,61
Grupo IV	706	16	0,94	7.032	18	0,90
<b>Total</b>	<b>2.858</b>	<b>66</b>	<b>3,81</b>	<b>28.472</b>	<b>72</b>	<b>3,65</b>

Elaboração do autor.

A tabela 21 apresenta o montante e indica quanto os tributos incidentes sobre faturamento, custo dos equipamentos e custo dos produtos siderúrgicos representam da RLV. Os dados foram estratificados por produto. Tendo como referência exercício baseado nos custos unitários dos diferentes produtos aplicados sobre os parâmetros fixados, as estimativas de montante de tributos incidentes sobre o faturamento, aquisição de equipamentos e produtos siderúrgicos foram da ordem de USD 15,4 milhões, USD 3,9 milhões e USD 1,6 milhões (navio-tanque) e de USD 149 milhões, USD 43 milhões e USD 14 milhões (plataforma *offshore*).

TABELA 21  
**Montante total de diferentes tributos incidentes sobre a saída (faturamento) e entrada de insumos (aquisição de equipamentos e produtos siderúrgicos) na China**  
 (Em USD mil)

Navio-tanque subtipo suezmax			
Tributo	Faturamento	Equipamentos	Produtos siderúrgicos
DT	n.d.	392	–
VAT	10.897	3.531	1.618
COT	4.538	n.d.	n.d.
<b>Total</b>	<b>15.435</b>	<b>3.923</b>	<b>1.618</b>
Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO			
Tributo	Faturamento	Equipamentos	Produtos siderúrgicos
DT	n.d.	3.832	n.d.
VAT	113.333	38.796	14.177
COT	35.591	n.d.	n.d.
<b>Total</b>	<b>148.924</b>	<b>42.628</b>	<b>14.177</b>

Elaboração do autor.  
 Obs.: n.d. = não disponível.

A tabela 22 apresenta as operações de crédito (*input VAT*) e débito (*output VAT*) dos diferentes tributos incidentes sobre as concomitantes operações de aquisição de insumos e venda dos produtos finais. Em termos relativos, o saldo total dos tributos a pagar ou *payable VAT* em relação ao preço não é muito diferenciado quando se observam ambos os produtos (18% navio-tanque e 16% plataforma *offshore*). Na verdade, o peso do *payable VAT* é muito próximo (7,6% e 7,7%). O mesmo se pode dizer do *duty tax* (aproximadamente 0,5% do preço final dos respectivos bens). Já o peso dos EST é da ordem de 3,8% (navio-tanque) e 3,6% (plataforma *offshore*). Finalmente, os pesos do *corporate tax*, em relação aos preços finais de venda dos bens, foram da ordem de 6% e 4,6%, respectivamente.

TABELA 22  
**Apuração dos saldos dos tributos diretos e indiretos sobre o preço de navio-tanque e plataforma *offshore* na China**  
 (Em USD mil)

Navio-tanque subtipo suezmax					
Tributo	Montante sobre entrada de insumos	Montante sobre saída de produto final e resultado	Saldo ou estimativas de valores a recolher	% sobre o preço do produto final	Peso relativo dos diferentes tributos (%)
DT	392	n.d.	-392	0,52	2,90
VAT	5.149	10.897	-5.749	7,67	42,47
Subtotal	5.541	10.897	-6.141	8,19	45,36
EST	n.d.	n.d.	-2.858	3,81	21,11
CTX	n.d.	n.d.	-4.538	6,05	33,52
<b>Total</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>-13.538</b>	<b>18,05</b>	<b>100,00</b>
Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO					
Tributo	Montante sobre entrada de insumos	Montante sobre saída de produto final e resultado	Saldo ou estimativas de valores a recolher	% sobre o preço do produto final	Peso relativo dos diferentes tributos (%)
DT	3.832	n.d.	-3.832	0,49	2,99
VAT	52.973	113.333	-60.360	7,74	47,06
Subtotal	56.805	113.333	-64.193	8,23	50,05
EST	n.d.	n.d.	-28.472	3,65	22,20
CTX	n.d.	n.d.	-35.591	4,56	27,75
<b>Total</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>-128.257</b>	<b>16,44</b>	<b>100,00</b>

Elaboração do autor.  
 Obs.: n.d. = não disponível.

A tabela 23 apresenta as estimativas de peso da tributação direta, indireta e dos EST sobre o preço final do navio-tanque (subtipo suezmax) e plataforma de exploração de petróleo *offshore* (subtipo FPSO).

Estima-se que os pesos da tributação direta e indireta sejam da ordem de 8% e 6% (navio-tanque) e de 8% e 5% (plataforma FPSO). Quanto aos EST seu peso é da ordem de 3,8% e 3,7%, para cada produto. Verifica-se que o peso da carga tributária foi de 18% (navios-tanque) e de 16% (plataforma *offshore*). Nesta simulação, estima-se que 45% (navio-tanque) e 50% (plataforma *offshore*) provieram da tributação indireta.

TABELA 23  
Participação dos tributos diretos e indiretos sobre o preço do navio-tanque e da plataforma *offshore* na China  
(Em %)

Tributo	Navio-tanque subtipo suezmax		Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO	
	Sobre preço	Tributos	Sobre preço	Tributos
Impostos indiretos	8,2	45	8,2	50
Impostos diretos	6,1	34	4,6	28
EST	3,8	21	3,7	22
Impostos diretos + EST	9,9	55	8,2	50
<b>Total</b>	<b>18,1</b>	<b>100</b>	<b>16,4</b>	<b>100</b>

Elaboração do autor.

Os gráficos 22 e 23 exibem a distribuição dos diferentes tributos (*duty tax*, *payable value-added tax*, EST e *corporate tax*). Tendo em vista o caso brasileiro após a introdução das medidas de incentivos setoriais de caráter seletivo, chamam a atenção os seguintes aspectos: *i*) o maior peso dos tributos sobre valor adicionado; *ii*) menor peso relativo dos EST; e *iii*) o menor peso da tributação incidente sobre os resultados das operações (*corporate tax*). Este resultado também é função da distribuição dos montantes gastos com os diferentes insumos resultante das magnitudes dos custos unitários e das participações relativas destes.

GRÁFICO 22  
Peso dos tributos sobre o preço do navio-tanque subtipo suezmax fabricado na China

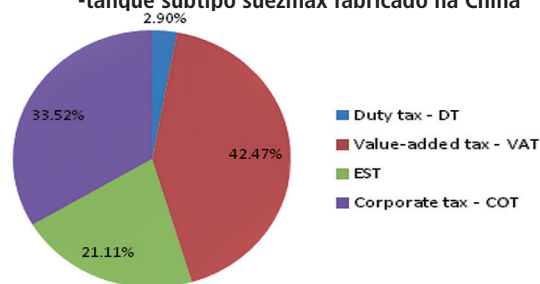
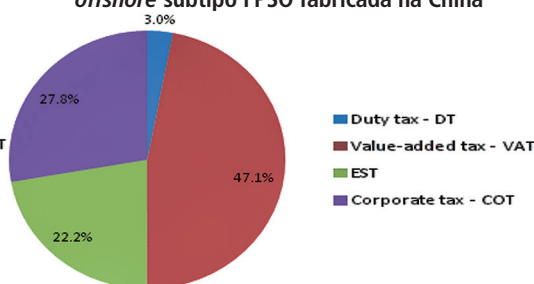


GRÁFICO 23  
Peso dos tributos sobre o preço da plataforma *offshore* subtipo FPSO fabricada na China



Fonte: Tabela 23.  
Elaboração do autor.

A tabela 24 apresenta os valores de custo e final dos bens após a incidência dos tributos na importação dos bens finais para Brasil. As estimativas foram apuradas com base no modelo de despacho aduaneiro apresentado na tabela A.6. Como os preços dos bens finais imputados para China e Coreia do Sul são os mesmos, os montantes exibidos serão empregados para efeitos de comparação com o caso brasileiro. Como apontam Souza e Pires Junior ([s.d.]) e GEIPOT (1999 *apud* Souza e Pires Junior, [s.d.]): *i*) os preços da indústria da ICN no Brasil sempre foram mais elevados do que os preços praticados no mercado internacional; *ii*) durante o II Plano de Construção Naval – PCN, o preço médio brasileiro excedia o equivalente no mercado internacional entre 1/5 e 2/5, dependendo do tipo de navio; e *iii*) navios contratados entre 1985 e 1992 apresentaram estimativa de diferença da ordem de 2/5 (GEIPOT, 1999 *apud* Souza e Pires Junior, [s.d.]).

As barreiras à importação têm por objetivo proteger a produção nacional. Dadas as premissas acerca quanto ao diferencial de preço dos bens (o preço dos produtos é 2/5 do preço nacional) o que se verifica é que de fato as alíquotas empregadas tendem a equiparar os preços, haja vista que as respectivas estimativas de preço final dos bens no mercado local são da ordem de USD 110,9 milhões (navio-tanque) e USD 1,15 bilhão (plataforma *offshore*). Nessas condições, estima-se que o peso dos tributos sobre o preço final dos bens é da ordem de 32,4%. Como as estimativas de preços foram de USD 125 milhões e USD 1,3 bilhão (caso brasileiro), as barreiras implicam em preço final 11% mais baixos.

TABELA 24  
Simulação da importação dos produtos finais para o Brasil

	Navio-tanque	Plataforma FPSO
Preço FOB em USD	75.000	780.000
Imposto de Importação – II	10.500	109.200
Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI	0	0
Imposto sobre Circulação de Mercadorias – ICMS	15.088	156.918
PIS/PASEP	1.660	17.261
Cofins	8.651	89.966
Despacho aduaneiro	1,3	1,3
Seguro	2,6	2,6
Preço final do bem (A)	110.902	1.153.349
Total tributos (B)	35.899	373.345
(B)/(A) (%)	32,37	32,37

Fonte: Modelo de despacho aduaneiro.  
Elaboração do autor.

### 7.3 Coreia do sul – COR

Na tabela 25 são exibidos montantes de gastos com insumos. Os dados exibidos correspondem aos gastos empregados na construção dos DRO dos navios-tanque e plataforma *offshore*. Estes montantes conformaram a base de apuração dos tributos aferidos na entrada de materiais diretos (MD) e saída dos produtos finais. Destes foram imputados os saldos de tributos a recolher e estimativa do peso destes sobre o preço final de venda de cada produto.

TABELA 25  
Estimativas de custos unitários e montantes de gastos associados à operação de construção de navio-tanque e plataforma *offshore* na Coreia do Sul

Item de custo	Navio-tanque subtipo suezmax		Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO	
	Custo unitário – UC (USD/CGT)	Montante líquido de tributos (USD mil)	Custo unitário – UC (USD/t)	Montante líquido de tributos (USD mil)
Mão de obra – LC <sup>1</sup>	375	5.621	383	53.557
Equipamento nacional – EC <sub>I</sub>	1.413	18.007	1.572	220.054
Equipamento importado – EC <sub>E</sub>	1.173	2.639	216	30.171
Produtos siderúrgicos nacionais – SC <sub>I</sub>	473	7.091	483	67.557
<b>Total (USD mil)</b>	<b>n.d.</b>	<b>33.358</b>	<b>n.d.</b>	<b>371.339</b>

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Estimativas de custo unitário da mão de obra, exclusive *overheads*, incluem os EST.

Obs.: n.d. = não disponível.

A tabela 26 apresenta a estimativa de gasto com salários de pessoal ligado à produção (ou mão de obra direta – MOD) e os correspondentes EST.

TABELA 26

**Remuneração salarial líquida, alíquotas, encargos sociais e trabalhistas e remuneração salarial bruta (ou custo da mão de obra) para projeto de construção de navio-tanque e plataforma na Coreia do Sul (Em USD mil)**

Item	Navio-tanque	Plataforma <i>offshore</i>
Remuneração salarial líquida (RSL)	2.996	28.544
1 Grupo I – obrigações sociais	402	3.830
2 Grupo II – tempo de trabalho 1	1.541	14.685
3 Grupo III – tempo de trabalho 2	500	4.763
4 Grupo IV – outros haveres e benefícios	182	1.735
5 Montante total de EST	2.625	25.013
6 Remuneração salarial líquida + EST = RSB	5.621	53.557

Elaboração do autor.

Obs.: os montantes foram apurados a partir de estimativa de gasto com MOD apresentada na tabela 25. Não inclui gastos com *overheads* que fazem parte dos custos indiretos de fabricação (CIF).

Assim como nos casos brasileiro e chinês, o ULC não foi discriminado por produto, pois se considerou tratar-se de fator de produção homogêneo, sob a ótica da construção dos bens finais. Ademais, nos casos do navio-tanque e plataforma *offshore*, os gastos com *overheads* foram estimados diretamente por meio da aplicação dos parâmetros apresentados nas tabelas 6 e 7 e quadro 8 (alíquotas de EST). Estes montantes serão acrescidos aos respectivos custos, conforme exibido a seguir.

Os montantes de gasto com equipamentos são líquidos de tributos. Assim, as estimativas de  $UEC_E$  e  $UEC_L$  se basearam em dados de comércio (importação e exportação) FOB, seja no caso dos produtos provenientes do mercado externo ou local. Da mesma forma, a série de  $USC_L$  é líquida de tributos de qualquer natureza. Finalmente, os custos indiretos de fabricação (CIF = MOI + MID + outras despesas) foram também apurados com base nos parâmetros apresentados nas tabelas 6 e 7, sendo seus montantes adiante incorporados nos DRO.

Tendo em vista as ressalvas feitas na apresentação do caso chinês, também válidas para o caso sul-coreano, e exibidos os montantes de gasto, resta apresentar os balancetes das operações de aquisição de MD e dos gastos com mão de obra incluindo os EST. Após a apresentação destas estimativas, e a título de comparação, dados provenientes dos DRO serão exibidos, antes e após a dedução dos créditos do VAT. Estes têm como referência o modelo de despacho aduaneiro (tabela A.8), relacionados às operações de importação de MD (equipamento) e alíquotas médias dos respectivos tributos (*duty tax*, *input* e *output value-added tax*), incidentes sob entrada de uma cesta de produtos orientadas à construção e venda dos bens finais (tabelas A.1, A.4 e A.5).

A tabela 27A apresenta balancete com custo final de aquisição de equipamentos importados e os respectivos montantes de tributos relacionados à entrada destes materiais no estaleiro. São também exibidos os montantes estimados de despesas com transporte (incluindo estimativas de despesas com fretes, armazenamento e manuseio ou carga e descarga) e seguros. Como nos casos dos demais gastos com MD abaixo apresentados, os tributos correspondentes formaram estimativas de créditos tributários. Estes devem ser deduzidos

dos tributos a serem recolhidos nas saídas associadas às vendas dos produtos finais. Vale um exemplo: no caso do navio-tanque, a entrada dos equipamentos importados gerou estimativa de créditos de USD 389 mil de *input value-added tax* (*input VAT*). Na apresentação das estimativas, este valor compôs uma parcela dos créditos denominados *input VAT* os quais foram adiante deduzidos do *output VAT*, gerado na saída do produto final. O resultado líquido das operações de crédito e débito resultou na obtenção da estimativa do *payable VAT*. Além disso, a apuração de cada tributo não se dá apenas a título de tecer comparações entre os regimes tributários. Esta é particularmente importante para a obtenção de estimativas e cálculos dos saldos dos tributos a pagar. De fato, o *duty tax* faz parte da apuração do *input VAT*.

TABELA 27A

**Montantes de gastos, tributos incidentes e despesas com despacho aduaneiros incidentes sobre os equipamentos importados destinados à construção de navio-tanque e plataforma *offshore* na Coreia do Sul**  
(Em USD mil)

	Navio-tanque subtipo suezmax	Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO
Montante gasto com equipamentos importados FOB	2.639	30.171
Despesas com transporte <sup>1</sup>	900	4.200
Despesas com seguros	132	1.509
Montante gasto com equipamentos importados	3.670	35.879
Imposto de Importação – II ( <i>import duty</i> )	216	2.113
<i>Input value-added tax</i> – <i>input VAT</i>	389	3.799
Total: II + VAT	605	5.912
<b>Custo final equipamentos importados</b>	<b>4.275</b>	<b>41.791</b>

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Inclui estimativas de despesas com fretes, armazenamento e manuseio (carga e descarga).

A tabela 27B apresenta a estimativa de montante gasto, o custo final de aquisição e os respectivos montantes gastos com diferentes tributos associados à aquisição de equipamentos provenientes do mercado local. São também apresentadas as estimativas de montantes de gastos com frete e a estimativa de valor da nota fiscal. O resultado final foi a obtenção da estimativa do custo total associada à entrada das mercadorias em estoque, destinadas à construção dos respectivos produtos finais após a incidência dos respectivos tributos.

TABELA 27B

**Montantes de gastos, tributos incidentes e despesas incidentes sobre os equipamentos nacionais destinados à construção de navio-tanque e plataforma *offshore* na Coreia do Sul**  
(Em USD mil)

	Navio-tanque subtipo suezmax	Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO
Montante gasto com equipamento nacional	18.007	220.054
Despesas com transporte <sup>1</sup>	1.274	5.950
Despesas com seguros	900	11.003
Montante gasto com equipamento nacional	20.182	237.007
<i>Input value-added tax</i> – <i>input VAT</i>	2.018	23.701
Custo final equipamentos nacionais	22.200	260.708

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Inclui despesas com fretes, armazenamento e manuseio (carga e descarga).

De forma análoga, a tabela 28 exhibe dados relacionados aos montantes gastos com produtos siderúrgicos adquiridos no mercado local. Como no caso dos equipamentos, as respectivas alíquotas finais aplicadas compreendem média de alíquotas do *input value-added tax*, neste caso incidente sobre uma cesta formada por três produtos siderúrgicos (hapas e bobinas grossas; lingotes, blocos e tarugos de aços ao carbono; e lingotes, blocos e tarugos de aços ligados/especiais).

TABELA 28  
**Montantes de gastos e tributos incidentes sobre produtos siderúrgicos destinados à construção de navio-tanque e plataforma offshore na Coreia do Sul**  
(Em USD mil)

	Navio-tanque subtipo suezmax	Plataforma offshore subtipo FPSO
Montante gasto com produtos siderúrgicos	7.091	67.557
Despesas com transporte <sup>1</sup>	1.499	7.000
Despesas com seguros	355	3.378
Montante gasto com produtos siderúrgicos	8.945	77.935
VAT	894	7.794
Custo final de produtos siderúrgicos	9.839	85.729

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Inclui despesas com fretes, armazenamento e manuseio (carga e descarga).

As informações exibidas nas tabelas acima foram sumarizadas, reorganizadas e são apresentadas na tabela 29. Esta apresenta os dados na forma de DRO. Vale lembrar que os dados abaixo foram apurados sem levar em conta o cômputo de créditos tributários associados à aquisição de MD.

TABELA 29  
**Demonstrativo de resultados da operação de construção de navio-tanque e plataforma offshore antes da apuração de créditos e incentivos tributários na Coreia do Sul**

Operações de vendas orientadas ao mercado interno	Navio-tanque (USD mil)	RLV (%)	Plataforma FPSO (USD mil)	RLV (%)
Faturamento bruto	75.000	n.d.	780.000	n.d.
Total tributação saídas	6.818	n.d.	70.909	n.d.
VAT	6.818	n.d.	70.909	n.d.
Receita líquida de vendas	68.182	100,00	709.091	100,00
Custo operacional ( $CO = CD + CIF$ )	44.595	65,41	493.997	69,67
Custo direto ( $CD = MOD + MD$ )	33.358	48,93	371.339	52,37
Mão de obra direta <sup>1</sup>	2.996	4,39	28.544	4,03
EST sobre MOD	2.625	3,85	25.013	3,53
Montante gasto com equipamento importado FOB	2.639	3,87	30.171	4,25
Montante gasto com equipamento nacional	18.007	26,41	220.054	31,03
Montante gasto com aço nacional	7.091	10,40	67.557	9,53
Custos indiretos de fabricação – CIF	11.237	16,48	122.657	17,30
Materiais indiretos (MID)	2.097	3,08	44.178	6,23
Tributos sobre materiais diretos	3.005	4,41	34.069	4,80
Overheads e EST sobre overheads	562	0,82	8.034	1,13
Despesas com fretes, despacho aduaneiro e seguros	5.060	7,42	33.039	4,66
Tributos sobre serviços de transporte local	512	0,75	3.338	0,47
EBITDA	23.587	34,59	215.094	30,33
Despesas administrativas	3.409	5,00	70.909	10,00
Depreciação	48	0,07	48	0,01
EBIT	20.130	29,52	144.137	20,33
Amortizações	9	0,013	9	0,001
Juros	4	0,005	4	0,001
Lucro antes Cofins e IR	20.117	29,50	144.124	20,33
Corporate tax	4.426	6,49	31.707	4,47
Lucro líquido	15.739	23,08	112.465	15,86

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Líquidos de encargos sociais e trabalhistas (EST).

Obs.: n.d. = não disponível.

A análise das estimativas dos componentes do CD indicou que os gastos com MOD (englobando os correspondentes EST) e MD representaram 8,2% e 40,7% (navio-tanque) e 7,5% e 45% (plataforma *offshore*) da RLV dos produtos. Os EST incidentes sobre a MOD representam, aproximadamente, 4,0% e 3,7% da RLV dos respectivos produtos. Já os gastos totais com mão de obra, incluindo MOD, *overheads* e EST correspondentes, perfizeram aproximadamente 9,0% (navios-tanque) e 8,7% (plataforma *offshore*) da RLV dos produtos.

Sem levar em conta os tributos incidentes sobre os MDs, constata-se que o custo dos equipamentos é representativo. Estes perfizeram algo em torno de 30,3% e 35,3% da RLV do navio-tanque e plataforma *offshore*, concomitantemente. Também é significativo o custo dos produtos siderúrgicos (10,4% e 9,5%) para ambos os produtos. O peso dos tributos relacionados à aquisição de MD em termos da RLV foi da ordem de 4,4% (navios-tanque) e 4,8% (plataforma *offshore*). Tomando estas estimativas, constata-se que o peso dos MD e dos correspondentes tributos sobre a RLV foram da ordem de 45,9% (navios-tanque) e 49,6% (plataforma *offshore*).

Tendo em vista o CIF, verifica-se que as despesas com transporte foram representativas no caso dos navios-tanque (aproximadamente de 7%). Isto se deveu ao peso das importações de equipamentos no caso deste produto *vis-à-vis* a plataforma *offshore*. Finalmente, o peso dos EST sobre MOD e tributos sobre MD apurado foram da ordem de 8,7% (navios-tanque) e 8,3% (plataforma *offshore*) da RLV dos produtos.

O montante de gastos com CD (MOD + MD) dos navios-tanque perfaz cerca de USD 33,3 milhões. Deste total, MOD, equipamentos e produtos siderúrgicos responderam por 17%, 62% e 21%. Tomando estes percentuais como chave de rateio para descarregar os CIF, estimou-se que o gasto com estes itens de custos foi da ordem de USD 7,5 milhões, USD 27,6 milhões e USD 9,5 milhões, respectivamente. Estes montantes perfazem a totalidade dos USD 44,6 milhões do custo operacional (65% da RLV). No caso da plataforma *offshore*, o montante estimado de CD perfaz cerca de USD 371 milhões (próximo de 52% da RLV). Deste montante, MOD, equipamentos e produtos siderúrgicos respondem por 14%, 67% e 18%. De forma análoga, tomando estes percentuais como chave de rateio para descarregar os CIF, estimou-se o montante gasto com estes insumos perfizeram USD 74 milhões, USD 333 milhões e USD 89 milhões, respectivamente. A soma desses valores corresponde à estimativa de CO de USD 494 milhões; ou seja, compreende o custo operacional da plataforma. Finalmente, dados os níveis de custos unitários e premissas assumidas, estimou-se que a margem de lucro líquido (ML) foi ligeiramente maior na operação de construção do navio-tanque, *vis-à-vis* a operação de construção da plataforma *offshore* (21% contra 14%).

Sem levar em conta as deduções dos incentivos fiscais, a tabela 30A apresenta os montantes de gasto associados à aquisição de MD e MOD (incluindo os *overheads*). Também apresenta o montante bruto de gastos (montantes líquidos acrescidos da tributação sobre entrada das mercadorias). Observa-se que, no caso do navio-tanque, o gasto bruto com a MOD e *overheads* apresentou incremento de 88% e que os gastos com equipamentos e com produtos siderúrgicos apresentaram incrementos de 11% e 39%, respectivamente. Estes mesmos incrementos foram da ordem de 88%, 11% e 10% no caso da plataforma *offshore*. Em média, os impostos implicam elevação nos custos da ordem de 25% (navio-tanque) e 18% (plataforma *offshore*) sobre os custos diretos (CD = MOD + MD), exclusive despesas de transporte e tributos correspondentes.



TABELA 30A

**Síntese das estimativas de montantes líquido e bruto de gasto com mão de obra (MOD e MOI) e MD para navio-tanque e plataforma *offshore* sem despesas de transporte**  
(Valores em mil USD)

Navio-tanque subtipo suezmax					
Montante gasto	Montante líquido (A)	Montante líquido (%)	Montante bruto (B) <sup>1</sup>	Montante bruto (%)	B/A (%)
Total mão de obra – LC	3.296	10,62	6.183	16	188
Equipamento importado – EC <sub>e</sub>	2.639	8,50	3.074	8	116
Equipamento nacional – EC <sub>l</sub>	18.007	58,03	19.808	51	110
Total equipamentos – EC	20.646	66,53	22.882	59	111
Produtos siderúrgicos nacionais – SC <sub>l</sub>	7.091	22,85	9.839	25	139
Total produtos siderúrgicos – SC	7.091	22,85	9.839	25	139
<b>Total</b>	<b>31.032</b>	<b>100,00</b>	<b>38.904</b>	<b>100</b>	<b>125</b>
Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO					
Montante gasto	Montante líquido (A)	Montante líquido (%)	Montante bruto (B) <sup>1</sup>	Montante bruto (%)	B/A (%)
Total mão de obra – LC	32.826	9,36	61.591	15	188
Equipamento importado – EC <sub>e</sub>	30.171	8,61	35.142	9	116
Equipamento nacional – EC <sub>l</sub>	220.054	62,76	242.060	59	110
Total equipamentos – EC	250.225	71,37	277.202	67	111
Produtos siderúrgicos nacionais – SC <sub>l</sub>	67.557	19,27	74.313	18	110
Total produtos siderúrgicos – SC	67.557	19,27	74.313	18	110
<b>Total</b>	<b>350.608</b>	<b>100,00</b>	<b>413.105</b>	<b>100</b>	<b>118</b>

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Inclui gastos com *overheads*.

Obs.: os valores em USD mil não incluem CIF.

A tabela 30B apresenta os montantes de gasto associados à aquisição de MD e MOD (inclusive *overheads*), incluindo as despesas com transporte e tributos sobre estas. Também apresenta o montante bruto de gastos (montantes líquidos, inclusive serviços de transporte, acrescidos da tributação sobre entrada das mercadorias e serviços). Observa-se que, no caso do navio-tanque, os gastos brutos com equipamentos e com produtos siderúrgicos apresentaram incrementos de 28% e 39%, respectivamente. Estes mesmos incrementos foram da ordem de 21% e 27% no caso da plataforma *offshore*.

TABELA 30B

**Síntese das estimativas de montantes líquido e bruto de gasto com mão de obra (MOD e MOI) e MD para navio-tanque e plataforma *offshore* com despesas de transporte na Coreia do Sul**  
(Valores em USD mil)

Navio-tanque subtipo suezmax					
Montante gasto	Montante líquido (A)	Montante líquido (%)	Montante bruto (B) <sup>1</sup>	Montante bruto (%)	B/A (%)
Total mão de obra – LC	3.296	11	6.183	15	188
Equipamento importado – EC <sub>e</sub>	2.639	8,5	4.275	10	162
Equipamento nacional – EC <sub>l</sub>	18.007	58	22.200	52	123
Total equipamentos – EC	20.646	66,5	26.476	62	128
Produtos siderúrgicos nacionais – SC <sub>l</sub>	7.091	22,8	9.839	23	139
Total produtos siderúrgicos – SC	7.091	22,8	9.839	23	139
<b>Total</b>	<b>31.032</b>	<b>100</b>	<b>42.498</b>	<b>100</b>	<b>137</b>
Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO					
Montante gasto	Montante líquido (A)	Montante líquido (%)	Montante bruto (B) <sup>1</sup>	Montante bruto (%)	B/A (%)
Total mão de obra – LC	32.826	9,4	61.591	14	188
Equipamento importado – EC <sub>e</sub>	30.171	8,6	41.791	9	139
Equipamento nacional – EC <sub>l</sub>	220.054	62,8	260.708	58	118
Total equipamentos – EC	250.225	71,4	302.499	67	121
Produtos siderúrgicos nacionais – SC <sub>l</sub>	67.557	19,3	85.729	19	127
Total produtos siderúrgicos – SC	67.557	19,3	85.729	19	127
<b>Total</b>	<b>350.608</b>	<b>100</b>	<b>449.818</b>	<b>100</b>	<b>128</b>

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Inclui estimativas de gastos com *overheads*.

Obs.: os valores em USD mil não incluem CIF.

Tendo em vista o peso da carga tributária bruta e de demais despesas sobre os respectivos montantes de gasto (tabela 30A), novamente se observa o significativo peso dos equipamentos no montante total de gastos, sobretudo no caso da plataforma *offshore* (66% e 59% do montante líquido e bruto, respectivamente). No caso do navio-tanque este peso foi relativamente maior (71% e 67%, respectivamente). Por outro lado, o peso dos produtos siderúrgicos é relativamente maior na produção do navio-tanque (25% contra 18%, no caso do montante bruto de navio-tanque e plataforma, respectivamente).

No caso do navio-tanque (tabela 30A), observa-se incremento no montante gasto com equipamentos importados da ordem de 16%, após a inclusão dos tributos. O mesmo se pode dizer acerca dos produtos siderúrgicos nacionais os quais, com a incidência dos tributos, sofreram aumento de 39%. Já os gastos com equipamentos nacionais sofreram incremento da ordem de 10%.

A tabela 31 sumariza os dados relacionados aos EST e exibe as estimativas de EST sobre o preço dos produtos finais. Os dados indicam que estes são da ordem de 3,85% (navio-tanque) e 3,69% (plataforma FPSO). Os montantes apresentados incorporam os gastos com EST incidentes sobre os *overheads*, conforme as premissas assumidas nas tabelas 6 e 7. No cômputo geral, destaca-se o peso dos grupos I (obrigações sociais) e III (aviso prévio e indenizações sobre desligamento) no custo da folha de pessoal ligado à produção. Os dados indicam que o peso sobre o preço final dos produtos é da ordem de 3,85% (navio-tanque) e 3,69% (plataforma FPSO).

TABELA 31

**Saldos dos diferentes grupos de encargos sociais e trabalhistas aferidos para navio-tanque e plataforma *offshore* na Coreia do Sul**

Tributo	Navio-tanque subtipo suezmax			Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO		
	Montante de encargos sociais e trabalhistas <sup>1</sup>	% sobre remuneração salarial bruta	% sobre o preço do produto final	Montante de encargos sociais e trabalhistas <sup>1</sup>	% sobre remuneração salarial bruta	% sobre o preço do produto final
Grupo I	442	8	0,59	4.404	8	0,56
Grupo II	1.695	30	2,26	16.887	32	2,17
Grupo III	550	10	0,73	5.479	10	0,70
Grupo IV	200	4	0,27	1.996	4	0,26
<b>Total</b>	<b>2.888</b>	<b>51</b>	<b>3,85</b>	<b>28.765</b>	<b>54</b>	<b>3,69</b>

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Em USD mil.

A tabela 32 apresenta o montante e indica quanto os tributos incidentes sobre faturamento, custo dos equipamentos e custo dos produtos siderúrgicos representam da RLV. Os dados foram estratificados por produto. Tendo como referência exercício baseado nos custos unitários dos diferentes produtos aplicados sobre os parâmetros fixados, as estimativas de montante de tributos incidentes sobre o faturamento, aquisição de equipamentos e produtos siderúrgicos foram da ordem de USD 11,0 milhões, USD 2,6 milhões e USD 0,9 milhões (navio-tanque) e de USD 103 milhões, USD 30 milhões e USD 7 milhões (plataforma *offshore*).

TABELA 32  
**Montante total de diferentes tributos incidentes sobre a saída (faturamento) e entrada de insumos (aquisição de equipamentos e produtos siderúrgicos) na Coreia do Sul**  
(Em USD mil)

Navio-tanque subtipo suezmax			
Tributo	Faturamento	Equipamentos	Produtos siderúrgicos
<i>Import duty – II</i>	n.d.	216	–
VAT	6.618	2.407	894
<i>Corporate tax</i>	4.426	n.d.	n.d.
<b>Total</b>	<b>11.044</b>	<b>2.623</b>	<b>894</b>
Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO			
Tributo	Faturamento	Equipamentos	Produtos siderúrgicos
<i>Import duty – II</i>	n.d.	2.113	–
VAT	70.909	27.500	7.794
<i>Corporate tax</i>	31.707	n.d.	n.d.
<b>Total</b>	<b>102.616</b>	<b>29.613</b>	<b>6.824</b>

Elaboração do autor.  
Obs.: n.d. = não disponível.

A tabela 34 apresenta as operações de crédito (*input VAT*) e débito (*output VAT*) dos diferentes tributos incidentes sobre as concomitantes operações de aquisição de insumos e venda dos produtos finais. Em linhas gerais, o saldo total dos tributos a pagar ou *payable VAT* em relação ao preço não é muito diferenciado quando se observam ambos os produtos (15%, em termos de navio-tanque, e 13%, em termos da plataforma *offshore*). Na verdade, o peso do *payable VAT* é muito próximo (4,7% e 4,6%). O mesmo se pode dizer do *duty tax* (aproximadamente 0,28% do preço final dos respectivos bens finais). Já o peso dos EST é da ordem de 3,8% (navio-tanque) e 3,7% (plataforma *offshore*). Finalmente, os pesos do *corporate tax*, em relação aos preços finais de venda dos bens, foram da ordem de 5,9% e 4,1%, respectivamente.

TABELA 34  
**Apuração dos saldos dos tributos diretos e indiretos sobre o preço de navio-tanque e plataforma *offshore* na Coreia do Sul**  
(Em USD mil)

Navio-tanque subtipo suezmax					
Tributo	Montante sobre entrada de insumos	Montante sobre saída de produto final e resultado	Saldo ou estimativas de valores a recolher	% sobre o preço do produto final	Peso relativo dos diferentes tributos (%)
DT	216	n.d.	-216	0,29	1,96
VAT	3.301	6.818	-3.517	4,69	31,84
Subtotal	3.517	6.818	-3.733	4,98	33,79
EST	n.d.	n.d.	-2.888	3,85	26,14
CTX	n.d.	n.d.	-4.426	5,90	40,06
<b>Total</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>-11.047</b>	<b>14,73</b>	<b>100,00</b>
Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO					
Tributo	Montante sobre entrada de insumos	Montante sobre saída de produto final e resultado	Saldo ou estimativas de valores a recolher	% sobre o preço do produto final	Peso relativo dos diferentes tributos
DT	2.113	n.d.	-2.113	0,27	2,15
VAT	35.293	70.909	-35.616	4,57	36,27
Subtotal	37.406	70.909	-37.729	4,84	38,42
EST	n.d.	n.d.	-28.765	3,69	29,29
CTX	n.d.	n.d.	-31.707	4,07	32,29
<b>Total</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>-98.201</b>	<b>12,59</b>	<b>100,00</b>

Elaboração do autor.

A tabela 35 apresenta as estimativas de peso da tributação direta, indireta e dos EST sobre o preço final do navio-tanque (subtipo suezmax) e plataforma de exploração de petróleo *offshore* (subtipo FPSO). Estima-se que os pesos da tributação direta e indireta sejam da ordem de 5% e 6% (navio-tanque) e de 5% e 4% (plataforma FPSO).

Quanto ao EST, seu peso é da ordem de 3,8% e 3,7%, para cada produto. Nesta simulação, estima-se que 34% (navio-tanque) e 38% (plataforma *offshore*) provieram da tributação indireta.

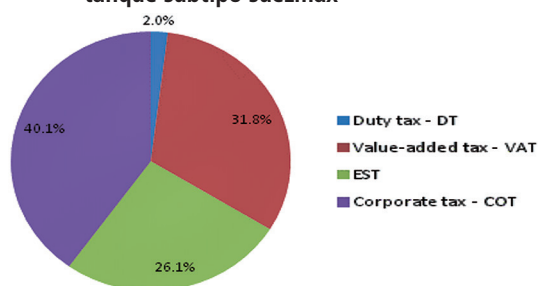
TABELA 35  
Participação dos tributos diretos e indiretos sobre o preço do navio-tanque e da plataforma *offshore*

Tributo	Navio-tanque subtipo suezmax		Plataforma <i>offshore</i> subtipo FPSO	
	% sobre preço	Tributos (%)	% sobre preço	Tributos (%)
Impostos indiretos	5,0	34	4,8	38
Impostos diretos	5,9	40	4,1	32
EST	3,9	26	3,7	29
Impostos diretos + EST	9,8	66	7,8	62
<b>Total</b>	<b>14,7</b>	<b>100</b>	<b>12,6</b>	<b>100</b>

Elaboração do autor.

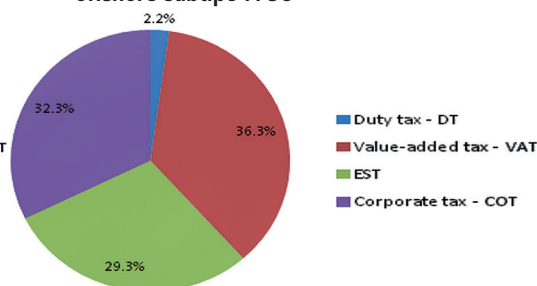
Os gráficos 24 e 25 exibem a distribuição dos diferentes tributos (*duty tax*, *payable value-added tax*, EST e *corporate tax*). Tendo em vista o caso brasileiro após a introdução das medidas de incentivos setoriais de caráter seletivo, chamam a atenção os seguintes aspectos: *i*) o maior peso dos tributos sobre valor adicionado; *ii*) menor peso relativo dos EST; e *iii*) o menor peso da tributação incidente sobre os resultados das operações (*corporate tax*). Este resultado também é função da distribuição dos montantes gastos com os diferentes insumos resultante das magnitudes dos custos unitários e das participações relativas destes.

GRÁFICO 24  
Peso dos tributos sobre o preço do navio-tanque subtipo suezmax



Fonte: Tabela 34.  
Elaboração do autor.

GRÁFICO 25  
Peso dos tributos sobre o preço da plataforma *offshore* subtipo FPSO



Apresentadas as estimativas de gastos e tributação incidentes na aquisição dos insumos para os três países, resta comparar os resultados, o que será feito na próxima seção.

## 8 COMPARAÇÕES ENTRE OS CASOS INVESTIGADOS

As comparações dos casos se encontram organizadas como segue. Inicialmente foram comparadas as estimativas de montantes gastos com mão de obra direta (MOD), mão de obra indireta (MOI) e materiais diretos (MD). Em seguida, foram tecidas considerações

acerca dos diferentes montantes gastos com MD (equipamentos e produtos siderúrgicos), adquiridos nos mercados local e externo. Os dados foram exibidos na forma de balancetes consolidados incluindo, em cada caso, o *duty tax* e *input value-added tax*. Tecidas tais comparações, foram apresentadas as razões, ou *ratios*, de gasto associados aos respectivos DRO das operações de construção dos bens finais (dois produtos e três países), inicialmente sem levar em conta o cômputo dos créditos tributários. Finalmente, foram exibidos e comparados dados relacionados às estimativas de tributação direta e indireta em relação aos preços finais de cada bem.

## 8.1 Comparando os montantes de gasto

A tabela 36 sumariza estimativas de gasto com MOD e EST por produto (navio-tanque e plataforma *offshore*) e por país (Brasil, China e Coreia do Sul). Todas as estimativas foram dimensionadas em USD.

No caso brasileiro e tendo em vista o navio-tanque, os gastos totais com MOD perfizeram USD 19,8 milhões. Deste montante, aproximadamente 53% corresponde aos EST; isto equivaleu a incremento de 114% sobre o montante líquido gasto com MOD (ou remuneração salarial líquida – RSL). Nos casos chinês e sul-coreano, os gastos totais com MOD estimados foram da ordem de USD 4,7 milhões e USD 5,6 milhões, respectivamente. Destes totais, os EST representaram 54% e 47%, sendo os respectivos incrementos de EST da ordem de 117% e 87%. Assumida a premissa de que a mão de obra é homogênea, embora os valores em USD/t sejam de ordem de grandeza diferente e reflitam maior volume de aço processado, os mesmos percentuais se verificaram no caso das plataformas FPSO. Quanto a este produto, os montantes totais gastos estimados com MOD foram da ordem de USD 87,9 milhões, USD 20,4 milhões e USD 28,5 milhões para Brasil, China e Coreia do Sul, respectivamente.

TABELA 36  
Estimativas associadas ao gasto com MOD por produto e por país  
(Em USD mil)

Navio-tanque subtipo suezmax	BRA <sup>1</sup>	CHI	COR	BRA/CHI (%)	BRA/COR (%)
Mão de obra direta (MOD)	9.227	2.147	2.996	430	308
Encargos sociais e trabalhistas (EST)	10.576	2.599	2.625	407	403
Montante total gasto com MOD	19.803	4.746	5.621	417	352
EST/MOD (%)	114,6	117,5	87,6	n.d.	n.d.
Plataforma subtipo FPSO	BRA	CHI	COR	CHI (%)	COR (%)
Mão de obra direta (MOD)	87.907	20.456	28.544	430	308
Encargos sociais e trabalhistas (EST)	100.768	24.759	25.013	407	403
Montante total gasto com MOD	188.674	45.214	53.557	417	352
EST/MOD (%)	114,6	121,0	87,6	n.d.	n.d.

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Vale ressaltar que, como aqui exibido, as estimativas de EST associadas ao caso brasileiro refletem os efeitos da Lei 12.546/2011 (que altera a base de incidência da contribuição previdenciária patronal incidente sobre estimativas de gasto com mão de obra) e da Lei 12.715/2012 (que altera a alíquota da contribuição previdenciária incidente sobre as empresas de 20% sobre a folha salarial para 1% sobre o faturamento).

Obs.: n.d. = não disponível.

O tratamento das estimativas relacionadas à produção de navios-tanque indicou que os gastos totais com mão de obra no Brasil (MOD + EST) representam o item de custo de

maior peso, perfazendo aproximadamente 47% dos custos (MOD e MD). Tendo como base as estimativas apresentadas por Jiang e Strandenes (2011), as participações estimadas destes gastos foram inferiores e da ordem de 16,7% (caso chinês) e 16,9% (caso sul-coreano) para os demais países investigados. No caso chinês: *i*) o incremento provocado no gasto com MOD devido à incidência dos EST foi equivalente ao verificado no Brasil (117% contra 114%, no caso brasileiro); *ii*) no entanto, o montante total gasto com MOD é cerca de 4,2 vezes maior no Brasil (USD 19,8/USD 4,74); e *iii*) como resultado o montante bruto gasto com MOD (RSL + EST) foi aproximadamente 4,2 vezes maior. Em suma, como os acréscimos atribuídos ao EST são semelhantes e o volume estimado de aço processado nos dois casos foram os mesmos, esta estimativa se encontra diretamente relacionada aos respectivos custos unitários da mão de obra, ULC.

Em contraste, quando se compara as estatísticas brasileiras com as aferidas para a Coreia do Sul é possível constatar que, embora o montante gasto com MOD líquido (na ausência de EST) no Brasil seja 3,1 vezes maior, o maior peso dos EST aplicados no Brasil (87% na Coreia do Sul contra 114%, aplicado no caso brasileiro) fez que o montante bruto gasto com MOD no Brasil fosse superior ao verificado na Coreia do Sul em 3,5 vezes. Em suma, embora o ULC sul-coreano seja maior que o da China (seção 7), o menor peso dos EST sul-coreano compensou parcialmente a relação entre os montantes estimados gastos com MOD entre cada país.

Tendo em vista as considerações acima, contata-se que, embora existam diferenças relativas nos EST, sobretudo em relação à Coreia do Sul, o que se encontra no cerne da diferença dos montantes de gasto com MOD são os níveis de ULC afetados, em última instância, pelos diferenciais de produtividade, dados os salários médios praticados na indústria de transformação tomados como base para a obtenção das estimativas de gastos com MOD. Tal fato se evidencia quando se analisam os respectivos DRO das operações de construção, como será explicitado abaixo.

Levando-se em conta as estimativas de gastos com *overheads*, a decomposição dos EST em seus diferentes grupos (tabela 37) indica que, em relação ao caso chinês, os componentes de EST que mais contribuíram na determinação do diferencial dos custos totais com mão de obra (RSL + EST) estiveram vinculados aos itens que compõe o grupo II (este relacionado ao descanso semanal remunerado, férias, feriados, auxílio enfermidade etc.) e grupo III (este atrelado às despesas associadas com dispêndio de desligamento do trabalhador, vinculados a gastos como aviso prévio, demissão sem justa causa etc.). De fato, os respectivos *ratios* foram da ordem de 566% e 629%. Já em relação ao caso sul-coreano, destacam-se, além de dispêndio atrelado ao grupo III, despesas vinculadas ao grupo IV (haveres e outros benefícios), sendo os respectivos *ratios* da ordem de 551% e 767%.

Dado o maior ULC brasileiro em relação aos países investigados, vale salientar outros aspectos. A mudança de regime de contribuição de INSS patronal está no cerne do reduzido *ratio* (272%) do grupo I entre Brasil e China. Dadas estas mesmas condições, a reduzida taxa de contribuição previdenciária (*employer* e *employee*) da Coreia do Sul explica o *ratio* elevado (443%) em relação ao grupo I. Na China, o montante de EST vinculado ao grupo IV reflete a alíquota destinada à formação do fundo de habitação (*housing fund employer* e *employee*). Por esta razão, o *ratio* relacionado a este grupo foi relativamente menor (214%).

TABELA 37  
Estimativas associadas ao gasto com MOD e *overheads* por produto e por país  
(Em USD mil)

Navio-tanque	BRA	CHI	COR	BRA/CHI (%)	BRA/COR (%)
RSL	10.150	2.400	3.296	423	308
Grupo I – obrigações sociais	1.959	719,4	442,2	272	443
Grupo II – tempo de trabalho I	5.106	902	1.695	566	301
Grupo III – tempo de trabalho II	3.033	481,8	550	629	551
Grupo IV – outros haveres e benefícios	1.537	717,2	200,2	214	768
<b>Total EST</b>	<b>11.634</b>	<b>2.820</b>	<b>2.888</b>	<b>412</b>	<b>403</b>
RSB (RSL + EST)	21.783	5.221	6.183	417	352
Plataforma FPSO	BRA	CHI	COR	BRA/CHI (%)	BRA/COR (%)
RSL	101.093	23.524	32.826	430	308
Grupo I – obrigações sociais	19.511	7.881	4.403	248	443
Grupo II – tempo de trabalho I	50.860	8.840	16.888	575	301
Grupo III – tempo de trabalho II	30.207	4.720	5.479	640	551
Grupo IV – outros haveres e benefícios	15.305	7.032	1.995	218	767
<b>Total EST</b>	<b>115.883</b>	<b>28.473</b>	<b>28.765</b>	<b>407</b>	<b>403</b>
RSB (RSL + EST)	216.975	51.996	61.591	417	352

Elaboração do autor.

Em suma, as estimativas indicam que, embora as diferenças entre os EST sejam da ordem de -3% (114% - 117%, entre Brasil e China) e +27% (114% - 87%, entre Brasil e Coreia do Sul), o que explica o maior peso no montante de EST são os diferenciais nos custos unitários com mão de obra (ULC). Estes diferenciais se refletem diretamente nas participações relativas dos montantes totais de gastos com mão de obra (MOD e MOI). Por outro lado, os grupos de EST que mais contribuíram com tais diferenciais foram os grupos II e III (Brasil e China) e grupos III e IV (Brasil e Coreia do Sul). Elementos de natureza específica, relacionados às legislações trabalhistas, estão no cerne de diferenças específicas nos pesos dos componentes que conformam os EST, tendendo a afetar o custo final da MOD e MOI.

A tabela 38 apresenta as estimativas associadas ao gasto com MD (equipamentos e produtos siderúrgicos) por produto e por país. Neste momento, as informações não incluem despesas associadas aos serviços de transporte (fretes, seguros e tributos correspondentes) que fazem parte dos custos indiretos de fabricação. Não obstante, embora os tributos também façam parte dos custos indiretos, estes são exibidos, mas não são abertos e comparados em termos das estimativas de DT e *input VAT*, o que será feito mais adiante.

Estimou-se que os gastos líquidos com MD representam cerca de 92% e 80% (navio-tanque) e 117% e 101% (plataforma FPSO) dos respectivos gastos estimados para o Brasil em relação à China e à Coreia do Sul. Não obstante, o peso da carga tributária total (*duty tax* e *input VAT*) é significativamente maior no caso brasileiro, na ausência de aproveitamento de créditos tributários. Em suma, embora os gastos líquidos com MD sejam equivalentes, a tributação sobre os MD é significativamente maior.

TABELA 38  
Estimativas associadas ao gasto com MD por produto e por país

Navio-tanque subtipo suezmax	BRA	CHI	COR	BRA/CHI (%)	BRA/COR (%)
Montante gasto com equipamentos (EC)	15.198	16.478	20.646	92,2	73,6
Montante gasto com produtos siderúrgicos (SC)	7.084	7.636	7.091	92,8	99,9
Custo direto líquido (EC + SC)	22.282	24.115	27.737	92,4	80,3
Tributação sobre materiais diretos (MD = EC + SC) <sup>1</sup>	10.979	4.539	3.005	214,9	365,3
Tributação MD/(EC + SC) (%)	49,3	18,8	10,8	n.d.	n.d.
Custo direto total (EC + SC + tributos)	33.261	28.654	30.742	116,1	108,2
Plataforma subtipo FPSO	BRA	CHI	COR	CHI (%)	COR (%)
Montante gasto com equipamentos (EC)	254.845	200.027	250.225	127,4	101,8
Montante gasto com produtos siderúrgicos (SC)	66.112	72.757	67.557	90,9	97,9
Custo direto líquido (EC + SC)	320.957	272.784	317.782	117,7	101,0
Tributação sobre materiais diretos (MD = EC + SC) <sup>1</sup>	137.812	50.754	34.069	271,5	404,5
Tributação MD/(EC + SC) (%)	42,9	18,6	10,7	n.d.	n.d.
Custo direto total (EC + SC + tributos)	458.769	323.538	351.851	141,8	130,4

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> No caso brasileiro, a tributação inclui o IPI, ICMS, PIS/PASEP e a Cofins.

Como resultado, estimou-se que o custo direto total (EC + SC + tributos correspondentes) associado à construção do navio-tanque no Brasil é aproximadamente 1,16 e 1,08 vezes maior que os verificados na China e na Coreia do Sul, respectivamente. No caso da plataforma FPSO, estimou-se que o custo direto líquido praticado no Brasil foi 1,17 e 1,01 vezes maior que o praticado pelos concomitantes países, sendo a tributação sobre os MD comparativamente mais expressiva (2,71 e 4,04 vezes, respectivamente). Com efeito, o custo direto total (estimativas de gastos totais com MD acrescidos das estimativas de gastos com tributos) foi 1,42 e 1,3 vezes maior que os estimados nos casos chinês e sul-coreano, respectivamente. Mais especificamente, o peso dos tributos sobre as estimativas de gasto com os MD representou 49,3%, 18,8% e 10,8% (navio-tanque) e 42,9%, 18,6% e 10,7% (plataforma FPSO) nos casos brasileiro, chinês e sul-coreano. Em suma, estimou-se que, em média, o peso dos tributos na aquisição dos MD no Brasil é, em média, cerca de 2,2 e 4,3 vezes maior em relação à China e à Coreia do Sul, respectivamente.

Ao menos em parte, tais resultados se devem a maior taxa de importação de equipamentos (61,9% e 56% no caso do navio-tanque e plataforma FPSO) e produtos siderúrgicos (51,8% e 2,3%, idem) *vis-à-vis* os casos chinês e sul-coreano. As estimativas aferidas no âmbito deste estudo apontam que, em média, os tributos diretos incidentes sobre a aquisição de equipamentos nos mercados local e doméstico representam, em média, 56% e 37% dos respectivos montantes de líquidos de gastos com estes insumos, respectivamente. Em relação aos produtos siderúrgicos, os tributos incidentes representaram, respectivamente, 53% e 32%. Isto ocorre, pois, no Brasil, incidem dois tributos sobre valor adicionado (IPI e ICMS), os quais apresentam alíquotas médias da ordem de 21,1% (equipamentos) e 21,7% (produtos siderúrgicos) (lembrando que, no caso de aquisições feitas no mercado externo, estes incluem o Imposto de Importação, cujas alíquotas médias apuradas foram da ordem de 14,0% e 11,3%, respectivamente). Além disto, sobre o Regime de Lucro Real (RLR), incidem ainda o PIS/PASEP e a Cofins não cumulativos, cujas alíquotas médias apuradas foram da ordem de 9,92% (equipamentos) e 9,58% (produtos siderúrgicos). Como resultado, as alíquotas marginais médias apuradas foram da ordem de 31,0% sobre os equipamentos (exclusive *duty tax*) e 31,3% sobre os produtos siderúrgicos (idem).

Em contraste, os regimes tributários chinês e sul-coreano são mais simples, prevendo a incidência de apenas dois tributos, *duty tax* e *input VAT*, cujas alíquotas marginais médias



apuradas foram de 15,6% e 17,0% e de 5,89% e 10,0%. Adicionalmente e segundo Jiang e Strandenes (2011), China e Coreia do Sul atendem a demanda de produtos siderúrgicos com a produção interna e importam apenas uma parcela dos equipamentos empregados na ICN (cerca de 35% e 15%). Finalmente, em relação aos respectivos montantes líquidos de gastos com estes insumos, no caso chinês, o peso médio da tributação incidente sobre aquisição de equipamentos, adquiridos nos mercados local e interno, e produtos siderúrgicos, idem, foram da ordem de 19,5%, 31,2%, 21,2% (navio-tanque) e 18,4%, 26,6% e 19,5% (plataforma *offshore*). Já na Coreia do Sul, os respectivos percentuais apurados foram da ordem de 11,2%, 22,9% e 12,6% (navio-tanque) e 10,8%, 19,6% e 11,5% (plataforma *offshore*), respectivamente. Como se observa, o nível de tributação na China e Coreia do Sul é significativamente inferior ao praticado no Brasil.

## 8.2 Montantes de gasto nos mercados interno e externo

As tabelas 39A, 39B, 40A e 40B apresentam as estimativas de gasto com equipamentos e produtos siderúrgicos, de acordo com a origem, associados à construção dos navios-tanque e plataformas FPSO. Inclui ainda as despesas com transporte (fretes, seguros, manuseio etc.), exclusive tributos sobre estas.

TABELA 39A  
Estimativas de gasto com equipamentos associados aos navios-tanque subtipo suezmax  
(Em USD mil)

Despesas com equipamentos importados			
	BRA	CHI	COR
Montante de gasto líquido	10.890	6.157	2.639
DT	1.525	392	216
Input VAT	4.620	1.523	389
Despesas com transportes – DTP <sup>1</sup>	3.714	2.407	1.032
Subtotal (DT + VAT + DTP)	9.859	4.322	1.636
Subtotal	20.749	10.479	4.275
Despesas com equipamentos nacionais			
	BRA	CHI	COR
Montante de gasto líquido	4.308	10.321	18.007
Input VAT	1.740	2.008	2.018
DTP <sup>1</sup>	571	1.491	2.175
Subtotal (VAT + DTP)	2.311	3.499	4.193
Subtotal	6.619	13.819	22.200
<b>Total</b>	<b>27.368</b>	<b>24.298</b>	<b>26.475</b>

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Não inclui tributação (ICMS, PIS/PASEP e Cofins) sobre as despesas com transporte incorporadas nos *input VAT*.

TABELA 39A  
Estimativas de gasto com produtos siderúrgicos associados aos navios-tanque subtipo suezmax

Despesas totais com produtos siderúrgicos					
	BRA			CHI	COR
	Local (A)	Externo (B)	(A) + (B)	Local	Local
Montante de gasto líquido	3.342	3.743	7.084	7.636	7.091
DT	n.d.	424	424	n.d.	n.d.
Input VAT	1.333	1.563	2.896	1.618	894
DTP <sup>1</sup>	361	1.167	1.528	1.881	1.854
Subtotal (DT + VAT + DT)	1.694	3.155	4.849	3.499	2.748
<b>Total</b>	<b>5.036</b>	<b>6.897</b>	<b>11.933</b>	<b>11.136</b>	<b>9.839</b>

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Não inclui tributação (ICMS, PIS/PASEP e Cofins) sobre as despesas com transporte incorporadas nos *input VAT*.

Tendo em vista a tributação sobre a importação de equipamentos, o que se observa é que o *duty tax* incrementa do preço dos insumos importados, sendo o *ratio* deste tributo da ordem de 177% e 413% em relação à China e à Coreia do Sul, respectivamente. Como a produção deste bem apresenta um índice de nacionalização de apenas 38,1% (ABENAV, 2011), por um lado há uma barreira que garante a proteção dos produtores locais de navieças locais; por outro, a produção orientada para o mercado interno não pode prescindir do REB e do Repetro, que garantem a isenção de impostos na exportação à subsidiária de empresa brasileira sem que o bem saia do território nacional (importação fictícia).

Como síntese, chamam a atenção os seguintes aspectos: *i*) peso do *duty tax*, que apresenta efeito em cascata, uma vez que as bases de incidência do IPI e ICMS incluem este tributo; *ii*) este efeito em cascata também se faz sentir em relação aos montantes estimados de PIS/PASEP e Cofins a pagar, cuja base de incidência inclui o ICMS por fora; *iii*) a tributação agrega quatro tributos no cômputo das estimativas de montante de gasto com os bens (IPI, ICMS, PIS/PASEP e Cofins); *iv*) como no caso dos gastos com mão de obra (MOD e MOI), o nível da tributação estimado incidente sobre os produtos siderúrgicos apresentaram relação direta com o USC (adquiridos nos mercados local e externo); *v*) em contraste, o nível de tributação estimada incidente sobre os gastos com equipamentos apresentou relação direta, não apenas com os níveis relativos de UEC (seja aqueles adquiridos no mercado local ou externo), mas também em relação ao nível de nacionalização destes; e *vi*) finalmente, o insumo que apresenta maior peso na tributação são equipamentos importados, seguidos de produtos siderúrgicos adquiridos no mercado local.

TABELA 40A

**Estimativas de gasto com equipamentos associadas às plataformas offshore subtipo FPSO**

	Despesas com equipamentos importados		
	BRA	CHI	COR
Montante de gasto líquido	112.635	70.398	30.171
DT	15.769	3.832	2.113
Input VAT	47.787	14.884	3.799
DTP <sup>1</sup>	15.682	13.320	5.709
Subtotal (DT + VAT + DTP)	79.238	32.036	11.621
Subtotal	191.873	102.434	41.791
	Despesas com equipamentos nacionais		
	BRA	CHI	COR
Montante de gasto líquido	142.210	129.629	220.054
Input VAT	53.613	23.912	23.701
DTP <sup>1</sup>	3.080	11.031	16.953
Subtotal (VAT + DTP)	56.693	34.944	40.653
Subtotal	198.903	164.573	260.708
<b>Total</b>	<b>390.776</b>	<b>267.007</b>	<b>302.499</b>

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Não inclui tributação (ICMS, PIS/PASEP e Cofins) sobre as despesas com transporte incorporadas nos *input VAT*.

TABELA 40B

**Estimativas de gasto com produtos siderúrgicos associados às plataformas offshore subtipo FPSO**

	BRA			CHI	COR
	Local (A)	Externo (B)	(A) + (B)	Local	Local
Montante de gasto líquido	64.528	1.583	66.111	72.757	67.557
DT	n.d.	179	179	n.d.	n.d.

(Continuação)

(Continua)

	BRA			CHI	COR
	Local (A)	Externo (B)	(A) + (B)	Local	Local
<i>Input VAT</i>	24.883	661	25.544	14.177	7.794
DTP <sup>1</sup>	3.420	243	3.663	10.638	10.378
Subtotal (DT + VAT + DTP)	28.303	1.084	29.387	24.815	18.171
<b>Total</b>	<b>92.831</b>	<b>2.668</b>	<b>95.498</b>	<b>97.572</b>	<b>85.729</b>

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Não inclui tributação (ICMS, PIS/PASEP e Cofins) sobre as despesas com transporte incorporadas nos *input VAT*.

Obs.: n.d. = não disponível.

Em relação à plataforma FPSO, valem os mesmos comentários tecidos nos parágrafos anteriores. No entanto, quanto aos equipamentos importados, os *ratios* estimados de *duty tax* são relativamente maiores (411% e 746%, em relação aos casos chinês e sul-coreano). Já as estimativas de *input VAT* são de mesma ordem de grandeza da verificada para navios-tanque (321% e 1.258%, idem). Em contraste, os *ratios* associados às despesas de transporte são relativamente menores (118% e 275%, idem). Finalmente, o mesmo se pode afirmar em relação aos *ratios* associados aos montantes totais de gastos com estes insumos (187% e 459%, idem).

Os *ratios* estimados de *input VAT* associados à aquisição de equipamentos no mercado local mostram-se bem superiores aos correspondentes *ratios* dos navios-tanque (224% e 226%, em relação aos casos chinês e sul-coreano). O inverso se dá com os *ratios* de despesas com transporte (28% e 18%, idem). Como resultado desses maiores *ratios*, os *ratios* associados aos montantes totais de gastos com equipamentos nacionais foram significativamente maiores (121% e 76%, idem).

Finalmente os *ratios* associados ao *input VAT* na aquisição de produtos siderúrgicos foram da ordem de 180% (caso chinês) e 328% (caso sul-coreano), bem acima dos verificados no caso dos navios-tanque. O inverso se deu com as estimativas de despesas com transporte (*ratios* de 34% e 35%, para os casos chinês e sul-coreano, respectivamente). Já os *ratios* relacionados às estimativas de montantes totais de gastos foram relativamente menores (98% e 111%, idem).

Apresentadas as estatísticas na forma de balancetes associadas aos gastos com mão de obra (MOD e MOI), custos diretos (CD), em termos desagregados e por grupo de insumos (equipamentos e produtos siderúrgicos) para cada produto-país, resta apresentar estas nas formas agredada e de DRO, o que será feito a seguir.

### 8.3 *Ratios* derivados das estimativas de gasto apresentadas nos DRO

A tabela 41 apresenta as estimativas de gasto com MD, incluindo a tributação e despesas com transporte. Estas são abertas em termos dos respectivos tributos, *duty tax* (DT) e *input value-added tax* (*input VAT*). Na ausência de aproveitamento de créditos tributários e sob Regime de Lucro Real (RLR) (caso brasileiro), o imposto de importações e *input VAT* implicaram incremento de cerca de 8,7% e 41,5% (incluindo alíquotas de IPI, ICMS, PIS/PASEP e Cofins, que sob o RLR são não cumulativos) sobre o montante gasto com estes recursos. No caso chinês, os incrementos estimados foram inferiores e da ordem de 1,6% e 21,4%. Já no caso sul-coreano estes foram da ordem de 0,8% e 11,9%, respectivamente.

Considerando que os custos de transporte estimados são equivalentes (em média 23% e 10% quando dimensionados em USD/CGT e USD/t), no caso dos navios-tanque o *duty tax* e *input VAT* implicaram aumento de 76,4%, 46,9% e 30,9% no montante gasto com

MD, para Brasil, China e Coreia do Sul, respectivamente. Dadas as composições de custos estimadas, estes mesmos incrementos foram da ordem 51,5%, 33,7% e 22,2%, no caso da plataforma FPSO. Os seguintes pontos chamam a atenção no que diz respeito a estas estimativas: *i*) os pesos relativos estimados do *duty tax* praticados no Brasil são cerca de 4 e 10 vezes maiores que os verificados na China e na Coreia do Sul, respectivamente; e *ii*) os pesos relativos estimados do *input VAT* praticado no Brasil são cerca de 2 e 4 vezes maiores que os verificados na China e Coreia do Sul, idem.

TABELA 41  
Estimativas associadas ao gasto com MD por produto e por país

Navio-tanque subtipo suezmax	BRA	BRA (%)	CHI	CHI (%)	COR	COR (%)
Montante líquido gasto materiais diretos (MD)	22.282	100	24.115	100,0	27.737	100,0
DT	1.949	8,7	392	1,6	216	0,8
Input VAT 1 <sup>1</sup>	6.121	27,5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Input VAT 2	9.257	41,5	5.149	21,4	3.301	11,9
Despesas com transportes <sup>2</sup>	5.814	26,1	5.779	24,0	5.060	18,2
<b>Total<sup>3</sup></b>	<b>39.301</b>	<b>176,4</b>	<b>35.434</b>	<b>146,9</b>	<b>36.315</b>	<b>130,9</b>
Plataforma offshore subtipo FPSO	BRA	BRA (%)	CHI	CHI (%)	COR	COR (%)
Montante líquido gasto materiais diretos (MD)	320.956	100	272.784	100,0	317.782	100,0
DT	15.948	5,0	3.832	1,4	2.113	0,7
Input VAT 1 <sup>1</sup>	82.790	25,8	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Input VAT 2	126.945	39,6	52.973	19,4	35.293	11,1
Despesas com transportes <sup>2</sup>	22.425	7,0	34.989	12,8	33.039	10,4
<b>Total<sup>3</sup></b>	<b>486.276</b>	<b>151,5</b>	<b>364.579</b>	<b>133,7</b>	<b>388.228</b>	<b>122,2</b>

Elaboração do autor.

Notas: <sup>1</sup> Inclui apenas despesas com fretes, despacho aduaneiro e seguros.

<sup>2</sup> Inclui apenas os tributos sobre valor adicionado IPI e ICMS.

<sup>3</sup> No caso brasileiro, inclui apenas o *input VAT 2* que, sob o RLR, agrega IPI, ICMS, PIS/PASEP e Cofins que, sob RLR, são não cumulativos. Obs.: valores em USD/CGT mil (navios-tanque) e USD/t (plataforma offshore).

A tabela 42 apresenta as razões entre os montantes das diversas alíneas dos DRO apresentados na seção anterior (casos chinês e sul-coreano) e brasileiro (este sumarizado acima, devidamente convertido em USD/CGT e USD/t a partir de dados apresentados no relatório 1). Antes de comparar os resultados por meio das estimativas, é preciso atentar que se assumiu que a razão entre o preço dos bens finais nos mercados local e externo são da ordem de 2 para 5 (GEIPOT, 1999; Souza e Pires Junior, [s.d.]). Tal fato se encontra no cerne da igualdade verificada entre razões entre os faturamentos brutos, totais de tributação sobre as saídas e receitas líquidas de vendas (*ratios* BRA/CHI e BRA/COR).

Tendo em vista os *ratios* dos navios-tanque, as estimativas sugerem que os custos operacionais (CO = CD + CIF) são cerca de 50,5% e 44,0% maiores no Brasil em relação aos praticados na China e na Coreia do Sul. Em relação aos custos diretos (CD), cujos *ratios* foram da ordem de 145,6% (BRA/CHI) e 126,2% (BRA/COR) e corroborando o que foi exposto acima, grandes diferenciais se dão em termos dos gastos com MOD e EST sobre estas. Em seguida, os *ratios* mais elevados dizem respeito aos gastos líquidos com equipamentos importados, cujos percentuais obtidos foram da ordem de 176,9% (BRA/CHI) e 412,7% (BRA/COR). Como apontado acima, isto reflete, além das alíquotas mais elevadas, uma maior dependência relativa da ICN brasileira quanto às importações de equipamentos. Já os gastos com equipamentos adquiridos no mercado interno e montante líquido de gastos com produtos siderúrgicos apresentam *ratios* mais reduzidos, da ordem de 41,7% e 23,9% (equipamentos adquiridos nos mercados locais) e 92,8 e 99,9% (gasto total com produtos siderúrgicos) em relação a BRA/CHI e BRA/COR, concomitantemente.

Por outro lado, os *ratios* associados aos CIF dos navios-tanque foram da ordem de 160,2% e 196,7%, respectivamente. Além dos elevados *ratios* vinculados aos gastos com mão de obra indireta e concomitantes EST, chama a atenção o *ratio* relacionado aos tributos sobre os MD (241,9% e 365,3%, em relação às respectivas estimativas chinesa e sul-coreana). Como resultado, o *ratio* entre os EBTIDAS foram da ordem de 156,4% e 142,2% entre Brasil-China e Brasil-Coreia do Sul, respectivamente.

Dados os níveis de produção, as estimativas de depreciação foram mais diluídas nos casos chinês e sul-coreano, fato que explica os *ratios* correspondentes. Em termos dos EBITs, os *ratios* foram da ordem de 141,1% (BRA/CHI) e 127,7% (BRA/COR). Embora o Brasil apresente uma das mais atrativas formas de financiamento setorial, os montantes de gasto com amortizações e juros associados às respectivas médias de financiamento de longo prazo dos estaleiros (seção 7) foram rateados por volumes de produção relativamente menores. Tal fato explica o maior *ratio* nestas contas e os diferenciais associados ao *ratio* de lucro antes do *corporate tax*, que foram da ordem de 136,0% (BRA/CHI) e 122,7% (BRA/COR). Já os *ratios* associados aos *corporate tax* estimados foram da ordem de 204,4% e 209,7%, respectivamente. Finalmente, as razões entre lucro líquido foram da ordem de 134,8% e 117,0%. Quanto a este último ponto, vale enfatizar que, embora as estatísticas sugiram a existência de margens líquidas (LL/RLV) mais elevadas, os resultados chinês e sul-coreano são alcançados em um contexto de ciclo de produção mais curto e maior volume de produção. Estas considerações serão retomadas na seção 9.

TABELA 42

**Razão entre os montantes de receitas, gastos contra receitas e resultados entre Brasil-China e Brasil-Coreia do Sul<sup>1</sup>**  
(Em %)

Operações de vendas orientadas ao mercado interno	Navio-tanque		Plataforma FPSO	
	Ratio BRA/CHI	Ratio BRA/COR	Ratio BRA/CHI	Ratio BRA/COR
Faturamento bruto	166,7	166,7	166,7	166,7
<b>Total tributação saídas</b>	<b>250,2</b>	<b>399,9</b>	<b>250,2</b>	<b>399,9</b>
Receita líquida de vendas	152,5	143,3	152,5	143,3
Custo operacional (CO = CD + CIF)	150,5	144,0	169,0	156,5
Custo direto (CD = MOD + MD)	145,8	126,2	160,3	137,2
Mão de obra direta <sup>2</sup>	429,7	308,0	429,7	308,0
EST sobre MOD	407,0	402,9	407,0	402,9
Montante gasto com equipamento importado FOB	176,9	412,7	160,0	373,3
Montante gasto com equipamento nacional	41,7	23,9	109,7	64,6
Montante gasto com aço (local e externo) <sup>2</sup>	92,8	99,9	90,9	97,9
Custos indiretos de fabricação – CIF	160,2	196,8	188,9	214,9
Materiais indiretos (MID)	154,8	148,4	170,7	158,3
Tributos sobre materiais diretos	241,9	365,3	271,5	404,5
Overheads e EST sobre overheads	417,3	352,3	417,3	352,3
Despesas com fretes, despacho aduaneiro e seguros	100,6	114,9	74,1	78,5
Tributos sobre serviços de transporte local	22,6	44,2	26,0	47,2
EBITDA	156,4	142,2	116,3	113,1
Despesas administrativas	152,5	143,3	76,2	71,7
Depreciação	6.052	6.233	6.052	6.233
EBIT	141,1	127,4	133,0	131,4
Amortizações	3.884	8.604	3.884	8.604
Juros	1.690	4.866	1.690	4.866
Lucro antes Cofins e IR	136,0	122,7	132,4	130,8

(Continua)

(Continuação)

Operações de vendas orientadas ao mercado interno	Navio-tanque		Plataforma FPSO	
	Ratio BRA/CHI	Ratio BRA/COR	Ratio BRA/CHI	Ratio BRA/COR
<i>Corporate tax</i>	204,4	209,7	210,5	236,3
Lucro líquido	134,8	117,0	109,1	103,6

Elaboração do autor.

Notas: <sup>1</sup> Razões derivadas das estimativas apresentadas nos respectivos DRO das operações de construção devidamente convertidos em USD/CGT (navios-tanque) e USD/t (plataforma *offshore*).<sup>2</sup> Como se assumiu que nos casos chinês e sul-coreano 100% dos produtos siderúrgicos orientados à construção dos bens são adquiridos nos respectivos mercados locais (Jiang e Strandenes, 2011), a estatística de aquisição de produtos siderúrgicos brasileira foi convertida em USD (por CGT ou t, conforme o caso) e agregada em uma única alínea.

Alguns dos *ratios* associados à construção das plataformas FPSO não são muito diferenciados. Na verdade, os *ratios* atrelados ao custo operacional (CO = CD + CIF) foram da ordem de 169,0% e 156,5%, sendo os *ratios* associados aos gastos com MOD e EST de magnitude semelhante, refletindo o fato de que os mesmos coeficientes de EST foram aplicados em ambos os casos. O mesmo não se pode dizer quanto aos *ratios* associados aos CIF (188,9% e 214,9% para BRA/CHI e BRA/COR, respectivamente). Uma vez que os CO estimados no caso das plataformas *offshore* foram relativamente maiores (como resultado de mais elevados CD e CIF), os *ratios* dos EBITDAs foram relativamente menores (116,3% e 113,1% em relação à China e à Coreia do Sul, respectivamente).

Embora relativamente menores, os *ratios* associados à depreciação, amortização e juros apresentam a mesma lógica explicativa acima exposta. Resultando de menores EBITDAs e EBITs, os *ratios* de lucro líquido antes de *corporate income tax* (CTX) foram relativamente menores (BRA/CHI). O oposto é verificado no caso do respectivo *ratio* BRA/COR. Finalmente, os *ratios* vinculados às estimativas de lucro líquido apresentaram menores patamares (109,1% e 103,6% nos casos BRA/CHI e BRA/COR, respectivamente). As mesmas observações quanto ao ciclo e volume de produção são válidas no caso das plataformas *offshore*.

Sem levar em conta o cômputo dos *saldos dos tributos a pagar*, por meio das operações de deduções dos créditos tributários associados aos *inputs VAT*, os itens a seguir traçam uma síntese comparativa dos resultados em termos dos DRO (tabela 41).

- Dadas as estimativas de preços e as alíquotas marginais médias incidentes sobre as saídas dos bens finais (levantadas com base nas respectivas classificações NCM destes produtos nos diferentes países), a tributação sobre os bens finais no Brasil foi 150% e 400% maior em relação à China e à Coreia do Sul.
- Consideradas as estimativas de preços finais dos bens e tributação sobre as saídas, as razões entre as respectivas estimativas de RLV foram da ordem de 52% (BRA/CHI) e 43% (BRA/COR).
- Os *ratios* entre os custos operacionais (CO = CD + CIF) dos navios-tanque e plataforma *offshore* entre Brasil-China e Brasil-Coreia do Sul sugerem que estes são cerca de 50% e 44% (navios-tanque) e 69% e 46% (plataforma *offshore*) maiores no Brasil, respectivamente.
- As estimativas indicam que as despesas com CDs associadas aos navios-tanque no Brasil são 45% e 26% maiores que as verificadas na China e na Coreia do Sul, respectivamente. Contribuem para isto maiores gastos relativos com MOD e EST, bem como gasto relativo maior com equipamentos importados no caso brasileiro, *vis-à-vis* os casos chinês e sul-coreano.
- No caso dos CIF, além dos maiores gastos estimados com MOI e correspondentes EST (cujos gastos estimados foram 317% e 252% mais elevados em termos dos respectivos produtos), os itens no qual o Brasil apresenta maior custo relativo estão

atrelados à tributação dos MD. Tendo em vista as respectivas estatísticas BRA/CHI e BRA/COR, estes foram 142% e 265% maiores para navios-tanque e 171% e 304% maiores para plataforma FPSO.

- Como resultados, os EBITDAs estimados foram maiores em 56% e 42% (navios-tanque) e 16% e 13% (plataforma FPSO), concomitantemente.
- Deduzidas as despesas administrativas e depreciações, os lucros antes do *corporate tax* foram cerca de 36% e 23% (navios-tanque) e 32% e 31% maiores (plataforma FPSO), respectivamente.
- Finalmente, os lucros líquidos estimados foram 35% e 17% (navios-tanque) e 9% e 4% (plataforma FPSO) maiores no caso brasileiro, respectivamente.
- Este resultado refletiu um maior nível de tributação sobre os resultados, haja vista que o estimado lucro antes do *corporate tax* dimensionado em USD (por CGT ou t, conforme o produto) foi relativamente maior no caso brasileiro.
- Embora as estimativas de lucro líquido sejam relativamente maiores no caso brasileiro, o montante absoluto de tributos diretos e indiretos estimados foram significativamente maiores.
- Dadas às estimativas de custo unitário dos insumos (ULC, UEC e USC), isto reflete os diferenciais de preço imputados para os bens finais.
- Não obstante, os níveis de tributação estimados na aquisição de MD, por exemplo, foram da ordem de USD 22 milhões, USD 4,5 milhões e USD 3 milhões nos casos dos navios-tanque construídos no Brasil, China e Coreia do Sul, respectivamente.
- Tendo em vista o mesmo produto, os *corporates tax* estimados foram da ordem de USD 9,2 milhões, USD 4,5 milhões e 4,4 milhões, respectivamente.
- Assim, a tributação sobre materiais e resultados foi cerca de 5 e 7 (em relação aos casos chinês e sul-coreano) e 2 vezes maiores, idem.

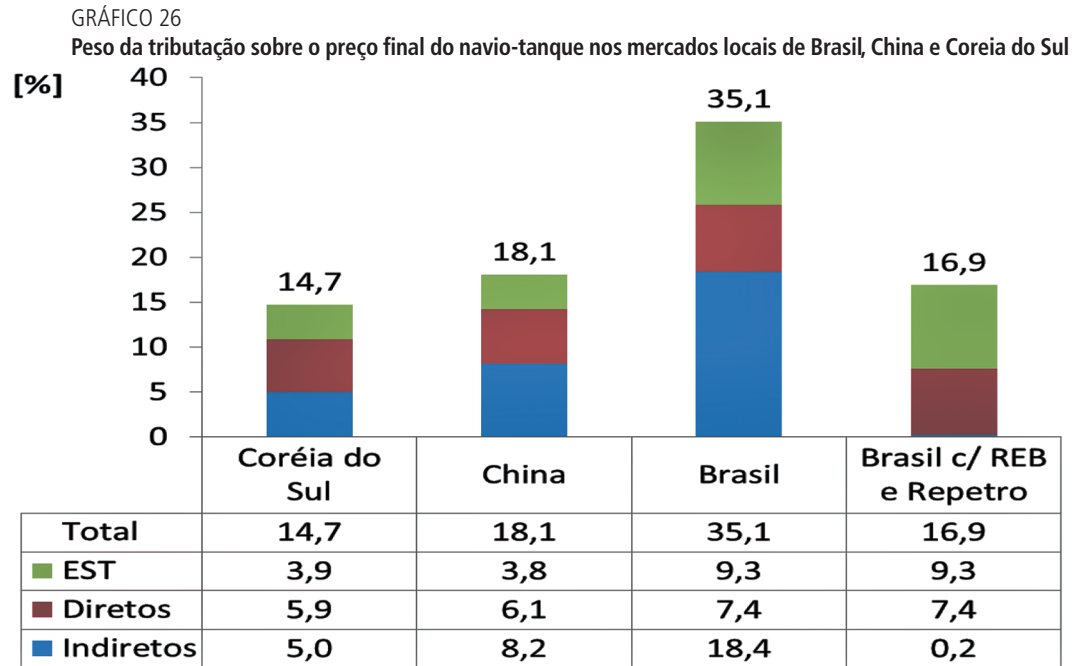
#### **8.4 Estimativas de tributação direta e indireta sobre as estimativas de preços finais dos bens**

Tendo como base as estimativas apresentadas, foram adotados os seguintes procedimentos como meio de comparar o peso da carga tributária sobre o preço final dos bens. Inicialmente houve a comparação dos pesos dos tributos, considerando que cada produto fosse vendido nos respectivos mercados internos. Em seguida, foram comparados os pesos caso a produção dos países investigados se oriente ao mercado brasileiro. Particularmente, no caso brasileiro foi aplicado o REB e Repetro. Nos casos chinês e sul-coreano, foi empregado o modelo de despacho aduaneiro com emprego das alíquotas de II, IPI, ICMS, PIS/PASEP e Cofins incidentes sobre a importação dos respectivos bens finais.

##### **8.4.1 Incidência tributária na venda aos respectivos mercados locais**

O quadro 9 apresenta o peso da tributação (direta e indireta) sobre as estimativas de preço final dos bens entre Brasil, China e Coreia do Sul. Parte-se da premissa que os produtos são vendidos nos respectivos mercados internos, sendo aplicadas as operações internas normais de aproveitamento de créditos tributários. No caso brasileiro, não se considera inicialmente o aproveitamento de créditos tributários previstos pelo Regime Especial Brasileiro (REB), e pelo Regime Aduaneiro Especial de exportação e de importação de bens destinados às atividades de pesquisa e lavra das jazidas de petróleo e de gás natural (Repetro).

O gráfico 26 apresenta o comparativo para a venda de navio-tanque. Como se observa, sem a introdução dos regimes especiais, o Brasil possui uma carga tributária consideravelmente mais elevada que nos outros dois países. Com a introdução dos regimes, o peso da tributação fica semelhante nos três países, com vantagem para a Coreia do Sul.

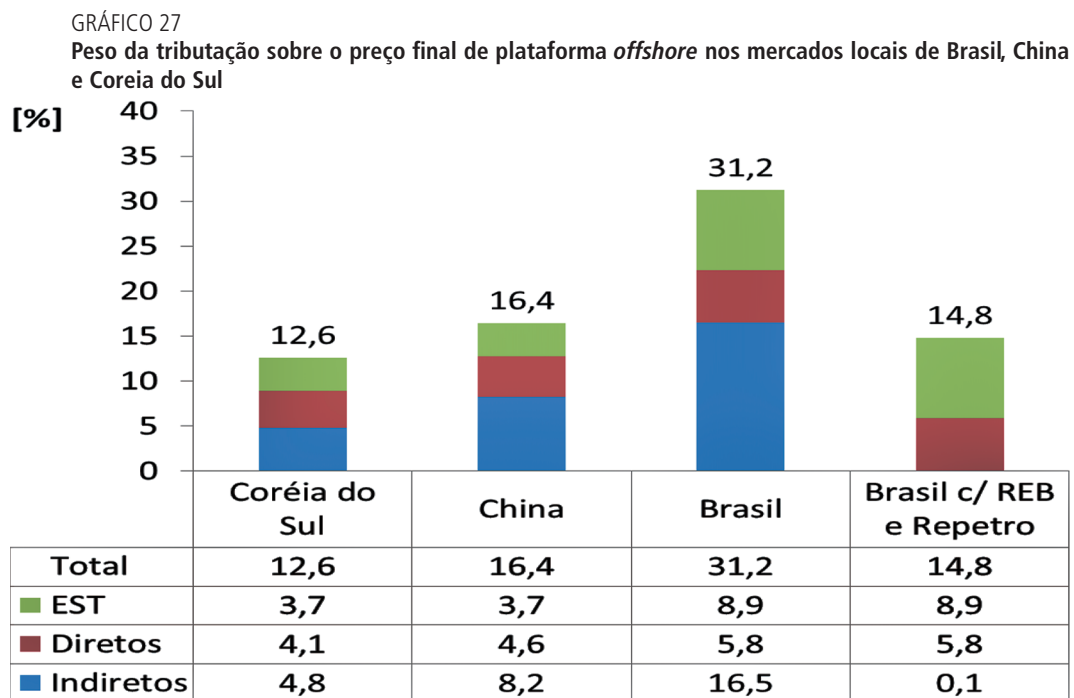


Elaboração do autor.

Obs.: imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

Analisando cada parcela, o peso da tributação direta é semelhante em todos os casos. A tributação indireta é consideravelmente mais elevada no Brasil, mas é praticamente eliminada com os regimes especiais. Já os EST são bem mais elevados no Brasil. Mas, como já explicitado anteriormente, é resultante do maior custo unitário da mão de obra no Brasil. O peso dos EST sobre os salários líquidos não é tão diferente entre os três países.

O gráfico 27 apresenta os resultados para a venda de plataforma *offshore* nos respectivos mercados locais. Em linhas gerais, os resultados são semelhantes. As diferenças são oriundas dos pesos de cada insumo na fabricação da plataforma, distintos do navio-tanque.



Elaboração do autor.

Obs.: imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).



As estatísticas sugerem que, sob tais condições, a diferença entre os pesos estimados dos tributos sobre o preço final é da ordem de 17% (navios-tanque) e 15% (plataforma *offshore*). Também o peso da tributação indireta é relativamente mais elevado no caso brasileiro.

QUADRO 9

**Comparativo entre estimativas do peso da carga tributária entre Brasil e China nos respectivos mercados locais**

		Mercado interno		Mercado interno	
		Navio-tanque (%)	%	Plataforma FPSO (%)	%
BRA <sup>1</sup>	Tributos indiretos	18,4	52,4	16,5	52,9
	Tributos diretos	16,7	47,6	14,7	47,1
	<b>Total</b>	<b>35,1</b>	<b>100,0</b>	<b>31,2</b>	<b>100,0</b>
CHI <sup>2</sup>	Tributos indiretos	8,2	45,5	8,2	50,1
	Tributos diretos	9,8	54,5	8,2	49,9
	<b>Total</b>	<b>18,0</b>	<b>100,0</b>	<b>16,4</b>	<b>100,0</b>

Elaboração do autor.

Notas: <sup>1</sup> Estimativas do peso dos tributos levam em conta o aproveitamento de créditos tributários em operação de venda interna, sem a aplicação do REB e Repetro.

<sup>2</sup> Estimativas agregam a incidência do *duty tax, payable VAT* e *corporatate tax*, levando em conta o aproveitamento dos créditos tributários em operação de venda interna.

O quadro 10 abre as estimativas e correspondentes *ratios* em termos de tributação indireta e direta tendo em vista a introdução dos incentivos fiscais previstos (com e sem a introdução dos EST na apuração dos pesos da carga tributária). As estimativas indicam que o peso dos EST implica impacto significativo no *ratio* total. Na verdade, estes foram de 181% contra 195%, no caso dos navios-tanque, e de 174% e 190%, no caso da plataforma FPSO. No contexto de redução do peso dos EST alcançado pela mudança na norma de apuração da contribuição previdenciária patronal e aplicação dos demais incentivos finais, os EST ainda apresentam grande peso na tributação total e indireta.

QUADRO 10

**Comparativo entre estimativas do peso da carga tributária entre Brasil e China nos mercados locais (Em %)**

Navio-tanque subtipo suezmax			
Tributo	BRA	CHI	BRA/CHI
Impostos indiretos	18,4	8,19	224,6
Impostos diretos <sup>1</sup>	7,4	6,05	122,3
<b>Total</b>	<b>25,8</b>	<b>14,24</b>	<b>181,1</b>
Tributo	BRA	CHI	BRA/CHI
Impostos indiretos	18,4	8,19	224,6
Impostos diretos + EST	16,7	9,81	170,0
<b>Total</b>	<b>35,1</b>	<b>18,00</b>	<b>195,0</b>
Plataforma subtipo FPSO			
Tributo	BRA	CHI	BRA/CHI
Impostos indiretos	16,5	8,23	200,4
Impostos diretos <sup>1</sup>	5,8	4,56	127,2
<b>Total</b>	<b>22,3</b>	<b>12,79</b>	<b>174,3</b>
Tributo	BRA	CHI	BRA/CHI
Impostos indiretos	16,5	8,23	200,4
Impostos diretos + EST	14,7	8,21	179,5
<b>Total</b>	<b>31,2</b>	<b>16,44</b>	<b>189,8</b>

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Estimativas sem introdução de incentivos fiscais setoriais previstos no Brasil (exclusive mudança no regime de apuração do INSS patronal).  
Obs.: estimativas não levam em conta a introdução de tributos sobre importação dos produtos para o Brasil.

## 8.4.2 Brasil e Coreia do Sul

De forma análoga, os dados apresentados no quadro 12 sugerem que na ausência de aproveitamento de créditos previstos pelos incentivos fiscais setoriais (REB e Repetro), a diferença entre os pesos estimados dos tributos sobre o preço final seriam da ordem de 20% (navios-tanque) e 19% (plataforma *offshore*). Também se verifica que na Coreia do Sul a tributação direta é mais representativa, em termos do peso da tributação total sobre o preço dos bens finais.

QUADRO 12

**Comparativo entre estimativas do peso da carga tributária entre Brasil e Coreia do Sul nos respectivos mercados locais**  
(Em %)<sup>1</sup>

		Mercado interno		Mercado interno	
		Navio-tanque	%	Plataforma FPSO	%
BRA <sup>1</sup>	Tributos indiretos	18,4	52,4	16,5	52,9
	Tributos diretos	16,7	47,6	14,7	47,1
	<b>Total</b>	<b>35,1</b>	<b>100,0</b>	<b>31,2</b>	<b>100,0</b>
COR <sup>1</sup>	Tributos indiretos	5,0	33,8	4,8	38,4
	Tributos diretos	9,8	66,2	7,8	61,6
	<b>Total</b>	<b>14,7</b>	<b>100,0</b>	<b>12,6</b>	<b>100,0</b>

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Estimativas agregam a incidência do *duty tax*, *payable VAT* e *corpotate tax*, levando em conta o aproveitamento dos créditos tributários em operação de venda interna.

Obs.: estimativas do peso dos tributos levam em conta o aproveitamento de créditos tributários em operação de venda interna, sem a aplicação do REB e Repetro.

Finalmente, o quadro 13 abre as estimativas relacionadas ao peso da tributação sobre os preços finais dos bens tendo em vista o atendimento dos respectivos mercados locais. Chamam a atenção, os seguintes aspectos: *i*) maior peso da tributação no caso brasileiro; *ii*) contribuições relativas em termos da tributação indireta mais de 3 vezes maior no Brasil; e *iii*) peso dos EST sobre a tributação direta, sobretudo no caso da plataforma FPSO.

QUADRO 13

**Comparativo entre estimativas do peso da carga tributária entre Brasil e Coreia do Sul**  
(Em %)

Tributo	Navio-tanque subtipo suezmax		
	BRA	COR	BRA/COR
Impostos indiretos	18,4	4,98	369,5
Impostos diretos <sup>1</sup>	7,4	5,90	125,4
<b>Total</b>	<b>25,8</b>	<b>10,88</b>	<b>237,1</b>
Tributo	BRA	COR	BRA/COR
Impostos indiretos	18,4	4,98	369,5
Impostos diretos + EST	16,7	9,75	171,3
<b>Total</b>	<b>35,1</b>	<b>14,73</b>	<b>238,3</b>
Tributo	Plataforma subtipo FPSO		
	BRA	COR	BRA/COR
Impostos indiretos	16,5	4,84	340,9
Impostos diretos <sup>1</sup>	5,8	4,07	142,5
<b>Total</b>	<b>22,3</b>	<b>8,90</b>	<b>250,6</b>
Tributo	BRA	COR	BRA/COR
Impostos indiretos	16,5	4,84	340,9
Impostos diretos + EST	14,7	7,75	189,7
<b>Total</b>	<b>31,2</b>	<b>12,59</b>	<b>247,8</b>

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Estimativas sem introdução de incentivos fiscais setoriais previstos no Brasil (exclusive mudança no regime de apuração do INSS patronal).

Obs.: estimativas não levam em conta a introdução de tributos sobre importação dos produtos para o Brasil.

## 8.4.3 Tributação incidente na venda ao mercado brasileiro

O quadro 11 apresenta as estimativas admitindo a hipótese de que a produção dos bens atenda o mercado brasileiro. Do ponto de vista dos incentivos fiscais valem simultaneamente as seguintes condições: *i*) venda dos produtos construídos no Brasil beneficiadas pelo REB e Repetro; e *ii*) importação dos respectivos bens produzidos na China e Coreia do Sul, admitindo que estas operações gozam de isenções de tributação indireta em seus respectivos mercados (uma vez que beneficiadas por isenções associadas às exportações) e tributadas na entrada (ou importação) no território brasileiro.

Sob as condições acima e referendando o caso brasileiro, as estimativas sugerem que o peso total da tributação sofre queda significativa de -18,2% (navio-tanque) e de 16,4% (plataforma FPSO). Considerando apenas o efeito da tributação gerada pela entrada dos bens no Brasil, estimou-se que conjugação entre as barreiras à importação dos bens finais e a redução do peso da carga tributária fez que os pesos da carga tributária fossem 1,9 (navio-tanque) e 2,18 (plataforma FPSO) menores. Nestas condições, estimou-se que as diferenças alcançadas no peso da carga tributária sejam da ordem de 15% (navio-tanque) e 17% (plataforma FPSO). Como se assumiu que os preços dos bens finais e as alíquotas incidentes na importação dos bens ao Brasil são iguais, os mesmos resultados são válidos em relação ao caso sul-coreano. Adicionalmente, estima-se que os bens finais possam ser vendidos no Brasil com preço 11% menor, uma vez que, no caso dos navios-tanque, as estimativas de preço final dos bens foram de USD 125 milhões, no caso brasileiro, e USD 110 milhões, nos casos chinês e sul-coreano, tendo em conta os tributos incidentes a importação dos bens finais. No caso das plataformas *offshore* as respectivas estimativas foram de USD 1,3 bilhão (Brasil) e USD 1,15 bilhão (idem). Tais estimativas foram apresentadas acima.

QUADRO 11

**Comparativo entre estimativas do peso da carga tributária entre Brasil e China no mercado brasileiro (Em %)**

		Navio-tanque	Plataforma FPSO
BRA <sup>1</sup>	Tributos indiretos	0,2	0,1
	Tributos diretos	16,7	14,7
	<b>Total</b>	<b>16,9</b>	<b>14,8</b>
CHI <sup>2</sup>	Tributos indiretos	32,4	32,4%
	Tributos diretos	10,3	8,6
	<b>Total</b>	<b>42,7</b>	<b>41,0</b>
COR <sup>2</sup>	Tributos indiretos	32,4	32,4
	Tributos diretos	9,1	7,2
	<b>Total</b>	<b>41,5</b>	<b>39,6</b>

Elaboração do autor.

Notas: <sup>1</sup> Estimativas do peso dos tributos com aplicação do REB e Repetro.

<sup>2</sup> Estimativas de peso da tributação indireta dizem respeito à tributação sobre importação dos bens as quais agregam a incidência do II, IPI, ICMS, PIS/PASEP, Cofins na importação de cada bem final para o Brasil. Já as estimativas de peso da tributação indireta relacionam-se às estimativas de tributação nos respectivos mercados internos ante às operações de exportação dos bens sob isenções tributárias a estas associadas.

Adicionalmente, dadas as estimativas de preço final dos bens, a simulação das isenções dos tributos nas operações de exportação dos bens finais da ICN chinesa e sul-coreana para o Brasil, alteraram os respectivos montantes de lucro líquido alcançados em relação às operações internas, incrementando-os. Mais especificamente, dadas as estimativas iniciais de preços finais (USD 75 milhões e USD 780 milhões), com a isenção de *input* e *output* VAT, o peso da tributação indireta (EST e *corporate tax*) sofreu incrementos. Assim, estimou-se que nos casos chinês e sul-coreano, respectivamente, o peso da tributação indireta sobre a

nova estimativa de preço final de venda dos bens (que foram de USD 110 milhões e USD 1,15 bilhão, com os acréscimos dos tributos sobre as importações orientadas ao mercado brasileiro) foram da ordem de 10,3% e 9,1% (navios-tanque) e 8,6% e 7,2% (plataforma *offshore*). Como resultado, estimou-se que os pesos da tributação total sobre os preços finais dos bens (que incluem as tributações sobre as importações e os *corporate tax* estimados, exclusive as tributações indiretas nos respectivos mercados internos, haja vista que se assume a isenção destas nas operações de exportações para o Brasil) após as isenções nos mercados locais alcançaram 42,7% e 41,6% (navios-tanque) e 41,0% e 39,6% (plataforma *offshore*). Em suma, na presença das barreiras tributárias às importações e adoção de mecanismos de incentivos locais (REB e Repetro e isenções de tributos sobre as exportações nos casos brasileiro, chinês e sul-coreano, respectivamente), o menor preço final estimado no caso dos navios-tanque (USD 125 milhões contra USD 110 milhões) e plataforma *offshore* (1,3 bilhão contra USD 1,15 bilhão) já inclui os impactos estimados sobre as tributações diretas (EST e *corporate tax*) e as estimativas de diferencial nos preços finais, fato que chama a atenção para a importância da manutenção e necessidade de aprimoramento das políticas de incentivo setoriais, tal qual discutido a seguir.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES DE MELHORIA PARA O CASO BRASILEIRO

Baseado nos resultados obtidos no relatório 1 (*Competitividade e tributação na indústria de construção naval brasileira: peso dos tributos sobre preço de navio petroleiro e plataforma offshore*) e nas estimativas de custos unitários e montantes de gasto associadas à produção de navios-tanque, subtipo suezmax, e plataformas de produção de petróleo, subtipo FPSO, o presente relatório teve como objetivos: *i*) apresentar e comparar estatísticas atreladas aos custos de construção dos bens finais; *ii*) simular os resultados orçamentários, vinculados à construção dos diferentes produtos; *iii*) comparar os resultados alcançados nos casos brasileiro, chinês e sul-coreano; e *iv*) fixar propostas de melhoria para o caso brasileiro.

Ao fazer isto, é preciso destacar que, com base na recuperação e sistematização de dados, o presente estudo teve como fundamentos: *i*) a fixação de métodos destinados a estimar os custos unitários dos principais componentes de custo (custos unitário da mão de obra – ULC, equipamentos – UEC e produtos siderúrgicos – USC) associados à produção dos bens finais supracitados; *ii*) o levantamento de parâmetros e fixação de premissas necessárias à construção de demonstrativos de resultado das operações (DRO) de construção dos respectivos bens finais em cada país; *iii*) o levantamento de dados vinculados à tributação dos bens finais e cesta de insumos (equipamentos e produtos siderúrgicos) empregados na construção dos bens finais (*idem*); *iv*) a sistematização e emprego das respectivas informações como meio de estimar e comparar o peso dos tributos (diretos e indiretos) sobre o preço final dos bens em cada país; e *v*) a comparação de resultados obtidos, como meio de estabelecer subsídios à formulação de sugestões de melhoria para o caso brasileiro.

Dadas às alíquotas dos tributos, quanto maior o peso dos MD importados (equipamentos e produtos siderúrgicos), *vis-à-vis* MD adquiridos no mercado local, maior o peso do montante dos tributos de importação sobre o preço de cada produto final. De fato, a abordagem adotada também permitiu a obtenção de estimativas dos diferentes tributos, antes e após a introdução dos mecanismos de incentivos fiscais previstos pelas legislações vigentes nos diferentes países, sejam advindos dos respectivos mercados locais e externo. Estes exercícios foram particularmente importantes quando se leva em conta a necessidade de aferir os gastos com despachos aduaneiros e concomitantes despesas com fretes, seguros, armazenamento e manuseio (ou carga e descarga) dos MD em cada país.

Como no relatório 1, é mister salientar a importância de basear todas as estimativas relacionadas ao peso dos tributos em relação ao preço final dos diferentes tributos em termos dos custos unitários dos insumos, dimensionando-os em CGT (navios-tanque) ou t (plataforma *offshore*). Assim calculados, estes permitiram aferir não apenas o montante de custos da MOD, MD e CIF nos diferentes países investigados, mas também estratificá-los em termos de sua origem (mercados locais e externos). Isto foi particularmente importante quando se considera que parcelas significativas dos gastos com equipamentos nos países investigados provêm do exterior. Também é importante esta abordagem no caso dos produtos siderúrgicos absorvidos pela ICN brasileira, uma vez que grande parcela destes ainda provêm do exterior.

No presente estudo foram apresentados e discutidos aspectos relacionados à dinâmica dos custos unitários (ULC, UEC e USC) dos bens em USD/CGT (navio-tanque) e USD/t (plataforma *offshore*). Tendo em vista as séries de estimativas apresentadas (seção 4), constatou-se o seguinte: *i*) ocorrência de convergência das estimativas de custos unitários do trabalho (ULC) nos mercados chinês e sul-coreano; *ii*) que este fenômeno foi marcado pela redução relativa do  $ULC_{COR}$  e incremento do  $ULC_{CHI}$ ; *iii*) que o incremento no ULC sul-coreano foi acompanhado por incrementos na produtividade, fato que contrasta com o caso brasileiro; *iv*) que há uma tendência de incremento do  $ULC_{BRA}$ , no contexto de fortes oscilações, provocadas por grande variações nos níveis de produção setorial nacional; *v*) que há uma tendência de redução nos  $UEC_{BRA}$  em relação aos  $UEC_{CHI}$ ,  $UEC_{COR}$  e média do UEC internacional; e *vi*) que se verificam claras tendências de crescimento nos  $USC_{BRA}$ ,  $USC_{CHI}$  e  $USC_{COR}$ , sendo as estatísticas de  $USC_{BRA}$  dimensionadas em USD, da mesma ordem de grandeza do USC dos países investigados.

Tendo em perspectiva as estimativas de custo unitário da mão de obra, como o  $ULC_{BRA}$  é relativamente mais elevado e apresenta significativa tendência de crescimento em relação aos  $ULC_{CHI}$  e  $ULC_{COR}$ , exibindo ainda significativo peso nos custos finais dos bens sob investigação, recomenda-se medidas destinadas à manutenção dos incentivos destinados à redução do custo da mão de obra acompanhadas pela introdução de instrumentos destinados a garantir a ampliação dos níveis de produtividade do trabalho e busca da manutenção e/ou ampliação dos níveis de atividade setorial. Tais medidas demandam um esforço no aperfeiçoamento de políticas orientadas à promoção acelerada na capacitação de mão de obra, incremento nas medidas de incentivo orientadas à modernização dos equipamentos e processos produtivos empregados nos estaleiros em operação.

Em relação aos custos unitários dos equipamentos, as estatísticas sugerem que o fato de os UEC praticados no mercado brasileiro serem inferiores aos UEC praticados nos demais países (CHI e COR) reflete condições estruturais no mercado desses bens (cujos níveis de produção e índices de nacionalização se mostraram relativamente elevados), condições de câmbio específicas e impulso recente vivenciado pelo segmento de petróleo e gás. Em suma, tal fato constitui uma realidade latente no contexto nacional. No entanto, o que se evidencia é a necessidade de ampliar as medidas de incentivo à produção local de navipeças no mercado brasileiro. Isto passa pelo aperfeiçoamento de ações destinadas a garantir o incremento nos níveis de conteúdo local (CL), incluindo a especificação e ampliação de certificação de fornecedores nacionais de equipamentos.

Finalmente, no que tange ao custo unitário dos produtos siderúrgicos, ficou evidente que, ante a necessidade de incremento da demanda e maior previsibilidade na produção de certos tipos de aço (sobretudo chapas planas grossas), é preciso incentivar a produção dos laminadores em operação e a exportação de tais bens, os quais possuem maior valor agregado.

Isto tenderia a garantir maiores escalas nas operações e previsibilidade na demanda, com consequente ampliação da oferta local de tais insumos e, quiçá, reduções nos preços e/ou menores níveis de exposição às oscilações nas taxas de câmbio. Este também é o caso da produção de equipamentos de uso exclusivo da ICN. Particularmente, a promoção da produção de chapas grossas e certos equipamentos (hélices grandes/passos variáveis, motores principal e auxiliares, pontes integradas de navegação, sistemas de propulsão azimutal de grande porte, radares, turbinas, *voyage data recorders* e equipamentos diversos, como sistemas destinados à recuperação de óleo derramado, sistemas de limpeza de tanques etc.) é desejável, desde que se aproveite o ciclo de crescimento do setor *offshore* para a reestruturação da ICN brasileira.

Em suma e sem levar em conta o peso da carga tributária, as estimativas sugerem que, na produção dos bens finais, a ICN chinesa e sul-coreana atua sob condições mais competitivas, traduzidas em: *i*) custos unitários relativamente baixos (sobretudo mão de obra); e *ii*) elevados níveis de produtividade e de atividade da ICN e indústrias auxiliares. Como resultado, tal conjugação torna a ICN destes países muito competitiva, fazendo que estes possam ofertar os bens finais em escala maior e a preços relativamente inferiores.

Os parâmetros levantados na construção dos demonstrativos de resultado das operações (DRO) dos respectivos bens em cada país indicam que os preços finais dos bens são relativamente menores, fato que reflete o grau de maturidade da ICN dos países investigados e o grau de integração com as indústrias auxiliares, vinculadas à produção de equipamentos de uso exclusivo e não exclusivo empregado na ICN, bem como insumos siderúrgicos. No caso brasileiro, tais condições de oferta são parcialmente revertidas pelas mais atrativas condições de financiamento setorial (operadores de serviços de transporte e de apoio marítimo e portuário, bem como estaleiros). Informações levantadas quanto à tributação setorial sugerem que a ICN na China e na Coreia do Sul refletem o grau de maturidade setorial. De fato, o regime tributário chinês é marcado por ser discricionário. Como apontado nas seções 2 e 6, as medidas de incentivo são adotadas, mas apresentam caráter conjuntural e são difíceis de serem rastreadas. O mesmo é válido quanto ao caso sul-coreano. Neste país, a ICN apresenta um grau de maturidade tal que não se evidenciam políticas de caráter seletivo. Por exemplo, este país possui parque de indústrias auxiliares que operam em grande escala e tem, como no caso chinês, grande parte da ICN orientada ao mercado externo, valendo-se de isenções orientadas às exportações.

As estimativas de carga tributária sobre a construção naval indicaram que no Brasil os tributos chegam a pesar mais que o dobro de China e Coreia do Sul, sendo mais de 30% no Brasil contra entre 12% e 18% nos outros dois países. Entretanto, com a introdução dos regimes especiais REB e Repetro, o peso da tributação brasileira se equivale aos demais. Ao analisar cada tipo de tributo, chama atenção o peso da tributação indireta e dos encargos sociais e trabalhistas (EST) no Brasil.

Os levantamentos relacionados à tributação dos bens finais e cesta de insumos (equipamentos e produtos siderúrgicos) empregados na construção dos bens finais (*idem*) indicaram que: *i*) por um lado, as alíquotas aplicadas (*duty tax* e *input* e *output value-added tax*) são menores nos países investigados; e *ii*) que os regimes tributários vigentes nestes países são mais simples e menos onerosos, *vis-à-vis* o regime vigente no Brasil. De fato, no Brasil estão em vigor dois tributos sobre valor adicionado (IPI e ICMS). Além disto, sob o Regime de Lucro Real (RLR), empregado na obtenção das estimativas dos tributos, foram apurados o PIS/PASEP e a Cofins não cumulativos. Mais ainda, no caso da importação de insumos (equipamentos e produtos siderúrgicos), a tributação apresenta incrementos em cascata, uma vez que o Imposto de Importação está na base de cálculo do IPI e ICMS e que a base de incidência do PIS/PASEP e da Cofins inclui o ICMS por fora. Como resultado, o peso do *input VAT* é expressivo, sendo, em média, cerca de 2 e 4 vezes maior que o empregado na

China e na Coreia do Sul, respectivamente. Em que pese que, sob o REB e Repetro (cujos efeitos foram simulados nas estimativas apresentadas no relatório 1 e no presente relatório), haja a exportação fictícia dos bens finais, em muitas situações a recuperação dos créditos tributários não se dá de forma integral.

É preciso reconhecer que é necessária uma racionalização do sistema tributário brasileiro, fato que há muitos anos figura na agenda nacional. Seja como for, é preciso garantir e aperfeiçoar os mecanismos de incentivos fiscais setoriais, atrelando-os ao alcance de metas de produtividade e redução dos ciclos de produção dos bens finais, fato que deve passar por critérios de certificação de processos e alcance de padrões internacionais de capacitação da mão de obra.

Tecidas as considerações acima, resta discutir aspectos relacionados à sistematização e ao emprego das respectivas informações como meio de avaliar o peso dos tributos sobre o preço final dos bens em cada país.

Sabe-se que a participação relativa de diferentes insumos e/ou materiais influencia de forma significativa a estrutura de custos incorridos na construção naval. Independente das alíquotas dos tributos e EST, quanto maior a participação de um insumo maior seu peso na composição do preço final do produto. Ao associar os CIF com os parâmetros empregados na construção dos DRO, o dimensionamento dos custos e tributos correspondentes deve estar subestimado, uma vez que não foi imputado o peso da carga tributária incidente sobre estes gastos. Também devido às suas limitações, a metodologia empregada subestima os efeitos da tributação direta, pois não se levou em conta os CIF associados aos gastos em energia elétrica, locação de prédios, maquinaria, equipamentos e outros insumos empregados na produção dos bens finais. Adicionalmente, as empresas do setor alegam ter dificuldades no uso de créditos tributários, sobretudo ICMS (tal situação também foi identificada no caso chinês). Também, estudos apontam que o peso dos materiais indiretos (MID) e custos indiretos de fabricação (CIF) são de difícil medição e impactantes nos processos de negociação entre as contrapartes envolvidas nas operações de contratação e financiamento setorial. Finalmente, todas as estatísticas apresentadas foram aferidas em termos agregados. Por esta razão, compreendem valores aproximados, destinados a representar os custos e peso médios da tributação sobre a construção dos diferentes produtos finais.

Os resultados apresentados foram desdobrados em duas situações:

- 1) venda dos bens nos respectivos mercados internos, com aproveitamento normal dos créditos tributários, relacionados ao *value-added tax* (VAT); e
- 2) venda dos bens, fabricados nos diferentes países, no mercado brasileiro (gozando a produção local dos incentivos previstos pelo REB e Repetro e a produção chinesa e sul-coreana de isenções tributária atribuída às exportações).

No primeiro caso, o cômputo das estimativas não levou em conta as isenções tributárias reservadas às operações de exportação (ou isenções no VAT). Foi considerado apenas o aproveitamento normal dos créditos tributários na estimação dos *payable* VAT. No segundo caso, considerou-se que a produção brasileira goza dos incentivos fiscais setoriais, mais especificamente, equiparação em relação às operações de exportação previstas no REB e Repetro (que preveem a exportação fictícia e isenções sobre esta, mesmo que o bem transferido à subsidiária de empresa nacional não saída fisicamente do território nacional).

As estimativas sugerem que, dada a situação 1, o peso da carga tributária praticada no Brasil sobre o preço final dos bens é significativamente maior para ambos os produtos. De fato, as estimativas de peso desta sobre o preço final dos bens foram da ordem de 35,1% (navio-tanque) e 31,2% (plataforma *offshore*) no Brasil. Os mesmos pesos estimados foram da ordem de 18,0% e 14,7% (para navios-tanque construídos e vendidos internamente na

China e na Coreia do Sul, respectivamente) e de 16,4% e 12,6% (para plataformas *offshore* construídas e vendidas internamente na China e na Coreia do Sul, concomitantemente). Neste contexto, as estimativas de *ratios* entre os custos operacionais ( $CO = CD + CIF$ ) estimados entre BRA-CHI e BRA-COR foram da ordem de 150,5% (navios-tanque) e de 160,0%. Já entre BRA e COR os *ratios* estimados foram da ordem de 144,0% e 156,5. Contribuíram com estes resultados os pesos associados aos montantes de gasto com MOD e respectivos encargos que compõe os custos diretos ( $CD = MOD + MD$ ) em ambos os casos. Quanto aos custos indiretos de fabricação, destacam-se as estimativas de *ratios* associados aos tributos incidentes sobre os materiais diretos, cujos *ratios* verificados entre BRA e CHI foram da ordem de 241,9% (navios-tanque) e de 271,5% (plataforma FPSO). As respectivas estimativas entre BRA e COR foram mais pronunciadas e da ordem de 365,3% (navios-tanque) e de 404,5% (plataforma FPSO). Também os *ratios* associados ao *corporate tax* são cerca de superiores a 200% em relação a ambos os produtos e países. Finalmente, embora os *ratios* associados às margens líquidas (LL/RLV) estimadas tenham sido mais elevados no caso brasileiro, China e Coreia do Sul apresentam menores ciclos de produção e também mantêm um nível de encomendas significativamente maior. Portanto, embora alcancem margens inferiores, a ICN radicada nestes países tende gerar um montante de faturamento anual significativamente maior. Estes são incrementados pelas economias de escala, escopo e de repetição do tipo *learning by doing*.

Em relação à situação 2 e tendo em vista o caso brasileiro, estimou-se que o peso da carga tributária sobre o preço final dos bens sofreu significativa redução em relação à situação 1, alcançando patamares de 16,9% (navio-tanque) e 14,8% (plataforma *offshore*), fato que foi acompanhado de forte ampliação da participação relativa dos EST. Estas estimativas contrastam com o peso dos tributos sobre o preço dos bens finais caso os bens sejam importados da China ou da Coreia do Sul; caso não se verifiquem barreiras tributárias à importação dos bens finais (II, IPI, ICMS, PIS/PASEP, Cofins etc.), estimou-se que as isenções redundariam em tributação direta da ordem de 10,3% e 9,1% (navios-tanque) e 8,6% e 7,2% (plataforma *offshore*) sobre os preços dos produtos finais provindos da China e da Coreia do Sul, respectivamente. Estas últimas dizem respeito aos respectivos EST e *corporate tax* estimados nos casos chinês e sul-coreano, após a exclusão dos *inputs* e *outputs* VAT associados às operações de exportação dos bens destes países; no entanto, é preciso levar em conta o peso dos tributos relacionados às exportações dos bens finais destes países ao Brasil. Ao fazer isto, estimou-se que a inclusão das barreiras tributárias implicou tributação indireta da ordem de 32,4% (navios-tanque e plataforma *offshore*) sobre os preços dos produtos finais provindos da China e da Coreia do Sul, respectivamente. Como resultado destas, estimou-se que o peso final da tributação sobre o preço dos bens finais foi da ordem de 42,7% e 41,5% (navios-tanque) e de 41,0% e 39,6% (plataforma *offshore*). O preço final dos bens com acréscimos da tributação é idêntico para os produtos/países, pois o preço final estimado de cada produto foi considerado idêntico nestes países e também em razão das alíquotas dos tributos incorporadas no cômputo final serem as mesmas para ambos os produtos. No entanto, vale destacar que, embora os pesos dos tributos verificados sejam menores, as estimativas de preços finais dos bens importados (incluindo a incorporação dos respectivos tributos), foram cerca de 11% menores que os praticados no Brasil.

Neste contexto, as estimativas de *ratios* entre os custos operacionais ( $CO = CD + CIF$ ) estimados entre o Brasil e a China e entre o Brasil e a Coreia do Sul foram da ordem de 162% (navios-tanque) e de 161%. Já entre o Brasil e a Coreia do Sul os *ratios* estimados foram da ordem de 146% e 140%. Adicionalmente, as razões entre os CD para navios-tanque e plataforma FPSO em relação à China e à Coreia do Sul foram da ordem de 146% e 126% e 160% e 137%, respectivamente. Tais *ratios* foram mais pronunciados no caso dos CIF, 222% e 235% e 163% e 154% (*idem*).



Novas investigações, baseadas na atualização e/ou aperfeiçoamento dos métodos de medição dos custos (incluindo estimativas mais precisas de custos indiretos de fabricação – CIF), devem fornecer outros *insights* quanto questões associadas à tributação na ICN e indústrias auxiliares.

## REFERÊNCIAS

ABDI/CGEE – AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL/CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Construção naval**: breve análise do cenário brasileiro em 2007. Brasília: ABDI/CGEE, 2008. Disponível em: <<http://goo.gl/dbyv1E>>. Acesso em: 1º set. 2012.

ABENAV – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO NAVAL E *OFFSHORE*. Quem somos. **ABENAV**, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/6dhZGM>>. Acesso em: 24 set. 2012.

ABIMAQ – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS. **A nacionalização racional das navieças**: a importância da inovação na cadeia de suprimentos. São Paulo: ABIMAQ, 2011a. Power Point. Disponível em: <<http://goo.gl/s7cDhh>>. Acesso em: 31 dez. 2012.

\_\_\_\_\_. **ABIMAQ e a indústria nacional de navieças**. São Paulo: ABIMAQ, 2011b. Disponível em: <<http://goo.gl/wSndV7>>. Acesso em: 20 nov. 2011b.

\_\_\_\_\_. **Panorama atual e perspectivas da indústria de equipamentos para os setores offshore e naval**. São Paulo: ABIMAQ, 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/PiwZOj>>. Acesso em: 15 nov. 2011.

ALVES, M. E. F. **Identificação de lacunas referentes à construção offshore**. Brasília: PROMINP, 2004. (Relatório final do projeto EP-6). Disponível em: <<http://goo.gl/voQuuO>>. Acesso em: 25 fev. 2013.

APEX – AGÊNCIA BRASILEIRA DE PROMOÇÃO DE EXPORTAÇÕES E INVESTIMENTOS. **China**: perfil e oportunidades comerciais. Brasília: ApexBrasil, 2011a. Disponível em: <<http://goo.gl/Spne4s>>. Acesso em: 15 mar. 2013.

\_\_\_\_\_. **Coreia do Sul**: perfil e oportunidades comerciais. Brasília: ApexBrasil, 2011b. Disponível em <<http://goo.gl/xTFyMB>>. Acesso em: 15 mar. 2013.

BARBOSA, A. L. N. H. **Desenvolvimento em debate**: sistematização do debate sobre sistema “tributário”. Rio de Janeiro: BNDES, 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/YfoF8K>>. Acesso em: 1º jun. 2013.

BARBOZA, T. L. **O atual cenário da construção naval civil e militar no mundo, incluindo o subcenário brasileiro**. [s.l., s.d.].

BELTÃO, T. Consolidação das leis do trabalho completa 70 anos. **Agência Senado**, Brasília, 2013. Disponível em: <<http://goo.gl/8wX3WE>>.

CERIANI, L. South Korea. In: BERNARDI, L. FRASCHINI, A., SHOME, P. (Eds.). **Tax Systems and Tax Reforms in South and East Asia**. New York: Routledge, 2006.

COLIN, E. **Perfis dos principais estaleiros do mundo**. São Paulo: CEGN, 2006. Disponível em: <<http://goo.gl/YIV9rf>>. Acesso em: 30 dez. 2012.

DELOITTE – DELOITTE TOUCHE TOHMATSU. **Korea international tax guide**: connecting you to worldwide information. Seoul: Delloite International, Jan. 2008. Disponível em: <<http://goo.gl/QALv10>>. Acesso em: 1º abr. 2013.

\_\_\_\_\_. **Brazil international tax and business guide**. Seoul: Deloitte International, 2011. Disponível em: <<http://goo.gl/dFzMIln>>. Acesso em: 1º abr. 2013.

\_\_\_\_\_. **Taxation and investment in Korea 2011**. Seoul: Deloitte International, 2013a. Disponível em: <<http://goo.gl/QCIqzw>>. Acesso em: 1º abr. 2013.

\_\_\_\_\_. **Brazil highlights 2013**. Seoul: Deloitte International, 2013b. Disponível em: <<http://goo.gl/hh0XD7>>. Acesso em: 1º abr. 2013.

\_\_\_\_\_. **China highlights 2013**. Seoul: Deloitte International, 2013c. Disponível em: <<http://goo.gl/Cskr1j>>. Acesso em: 1º abr. 2013.

\_\_\_\_\_. **Korea highlights 2013**. Seoul: Deloitte International, 2013d. Disponível em: <<http://goo.gl/bvCHu8>>. Acesso em: 1º abr. 2013.

\_\_\_\_\_. **Taxation and investment in China 2013**. Seoul: Deloitte International, 2013e. Disponível em: <<http://goo.gl/2006uJ>>. Acesso em: 1º abr. 2013.

DE PAULA, G. M. **Separação por classes de sistemas e vantagem competitiva em cada classe: siderurgia**. São Paulo: CEGN, 2007. Disponível em: <<http://goo.gl/FGRTEW>>. Acesso em: 25 nov. 2012.

DORES, P. B.; LAGE, E. S.; PROCESSI, L. D. A retomada da indústria naval brasileira. *In*: SOUSA, F. L. **BNDES 60 anos: perspectivas setoriais**. Rio de Janeiro: BNDES, 2012. v. 1. Disponível em: <<http://goo.gl/3ZnC97>>. Acesso em: 19 ago. 2012.

DREWRY – DREWRY SHIPPING CONSULTANTS LIMITED. **Marine equipment market: new insights into a lucrative market sector**. London: Drewry, 2002.

ECORYS – ECORYS SCS GROUP. **Study on competitiveness of the European shipbuilding industry**. Rotterdam: Ecorys, 2009. Disponível em: <<http://goo.gl/MyZeEZ>>. Acesso em: 15 nov. 2012.

ERNST AND YOUNG. **Shipbuilding industry almanac**: 2011. London: E&Y, 2011.

\_\_\_\_\_. **Shipbuilding industry almanac**: 2012. London: E&Y, 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/9tW8PT>>. Acesso em: 10 mar. 2013.

FADDA, E. A. Construção naval: uma indústria global – as estratégias para a retomada do crescimento. *In*: CONGRESSO PAN-AMERICANO DE ENGENHARIA NAVAL, TRANSPORTE MARÍTIMO E TECNOLOGIA PORTUÁRIA, 20., 2007, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP/IPEN, 2007.

FAVARIN, J. V. R. *et al.* **Desafios para o ressurgimento da cadeia de fornecedores navais no Brasil**. São Paulo: CEGN, [s.d.]. Mimeografado. Disponível em: <<http://goo.gl/33qCzF>>. Acesso em: 25 jan. 2013.

FAVARIN, J. V. R. *et al.* **Estratégia para a navepeças brasileira**: 2008. São Paulo: CEGN, 2008. Disponível em: <<http://goo.gl/45c6CR>>.

FAVARIN, J. V. R. *et al.* Competitividade da indústria naval brasileira. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE TRANSPORTE AQUAVIÁRIO, CONSTRUÇÃO NAVAL E OFFSHORE, 23., 2010, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Sobena, 2010.

FERRAZ, J. C. *et al.* **Estudo da competitividade de cadeias integradas no Brasil: impactos das zonas de livre comércio**. Campinas: Editora UNICAMP/IE, mar. 2002. Disponível em: <<http://goo.gl/j4gruP>>. Acesso em: 30 jan. 2013.

FIESP – FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Encargos trabalhistas sobre folha de salários e seus impactos no Brasil e no mundo**. São Paulo: FIESP, 2011a. Disponível em: <<http://goo.gl/wjDyBp>>. Acesso em: 10 abr. 2013.

\_\_\_\_\_. **Proposta de desoneração da folha de pagamentos na indústria de transformação.** São Paulo: DECOMTEC, 2011b. Disponível em: <<http://goo.gl/7pAVXN>>. Acesso em: 10 abr. 2013.

FLANAGAN, R. *et al.* Competitiveness in construction: a critical review of research. **Construction management and economics**, v. 25, n. 9, p. 989-1.000, 2007.

FLORIANO, C. M.; PIRES JUNIOR, L. F. A.; ASSIS, C. M. An analysis of the Brazilian ship financing system. **Maritime policy and management**, London, v. 32, n. 3, p. 209-226, 2005.

GANDULLIA, L.; IACOBONE, N.; THOMAS, A. **Modelling the tax burden on labour income in Brazil, China, India, Indonesia and South Africa.** Paris: OECD, 2012. (Working Paper, n. 14). Disponível em: <<http://goo.gl/7pJF0B>>. Acesso em: 10 mar. 2013.

GEIPOT – GRUPO EXECUTIVO DE INTEGRAÇÃO DA POLÍTICA DE TRANSPORTES. **Política governamental e competitividade da indústria brasileira de construção naval.** Brasília: GEIPOT, 1999.

GIAMBIAGI, F.; ALÉM, A. C. **Finanças públicas: teoria e prática no Brasil.** 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

GCR – GLOBAL COMPETITIVENESS REPORT. **The global competitiveness report 2011-2012.** Geneva: World Economic Forum, 2011. Disponível em: <<http://goo.gl/VlfhDf>>. Acesso em: 15 abr. 2013.

GWA – GREATWAY ADVISORY. **Chinese tax system.** [s.l., s.d]. Disponível em: <<http://goo.gl/28oska>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

INDÚSTRIA naval: encomendas de navios e plataformas da Petrobras ocupam os estaleiros. **Petróleo e energia**, São Paulo, n. 3, fev./mar. 2011.

INDÚSTRIA naval planeja seu futuro. **Sinaval**, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<http://goo.gl/TPeIHi>>. Acesso em: 8 ago. 2012.

JIANG, L.; STRANDENES, S. P. **Assessing the cost competitiveness of China's shipbuilding industry.** Bergen: University of Southern Denmark, 2011. (Working Paper, n. 111). Disponível em: <<http://goo.gl/SWEkAJ>>. Acesso em: 10 jul. 2012.

JONES, R. S. **Reforming the tax system in Korea to promote economic growth and cope with rapid population ageing.** Paris: OECD, 2009. (Working Paper, n. 671). Disponível em: <<http://goo.gl/89osVJ>>. Acesso em: 25 fev. 2013.

KPMG – KPMG INTERNATIONAL. **Indian shipbuilding industry: poised for takeoff?** Hong Kong: KPMG, 2008. Disponível em <<http://goo.gl/s4S8h1>>. Acesso em: 10 jul. 2012.

\_\_\_\_\_. **Asia Pacific indirect tax country guide.** Berna: KPMG, 2011. Disponível em: <<http://goo.gl/9odW3Z>>. Acesso em: 5 jan. 2013.

\_\_\_\_\_. **Corporate and indirect tax survey.** [s.l.]: KPMG, 2012a. Disponível em: <<http://goo.gl/OrmF6H>>. Acesso em 5 jan. 2013.

\_\_\_\_\_. **VAT reforms in China: what it means for multinational companies.** Hong Kong: KPMG, 2012b. Disponível em: <<http://goo.gl/m2g8Z4>>. Acesso em: 10 jul. 2012.

KENDALL, L. C.; BUCKLEY, J. J. **The business of shipping.** 7<sup>th</sup> ed. Centreville: Cornell Maritime Press, 2005.

KHALID, N. **Ship financing in Malaysia: bridging the gap between shipping companies and financial institutions.** Kuala Lumpur: Maritime Institute of Malaysia, 2005.

KOREA. Ministry of Strategy and Finance of Korea – MOSF. **Korea customs and tariff**: 2010. Sejong-si: MOSE, 2010.

\_\_\_\_\_. **Korea taxation**. Seoul: MSFK, 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/RXb092>>.

KRISCHNAN, N. Analysis of Chinese shipbuilding industry: strategic lessons for India. **Maritime affairs**: journal of the National Maritime Foundation of India, v. 7, n. 2, p. 66-84, 2011. Disponível em: <<http://goo.gl/3K0BHv>>.

LACERDA, S. M. Oportunidades e desafios da construção naval. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 20, p. 41-78, dez. 2003. Disponível em: <<http://goo.gl/l7zFwy>>.

LAMB, T. Worldwide shipbuilding productivity status and trends. *In*: PAN AMERICAN CONFERENCE OF NAVAL ENGINEERING, MARITIME TRANSPORT AND PORT ENGINEERING, 20., 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Copinaval, 2007.

LUDWIG, T.; THOLEN, J. **Shipbuilding in China and its impacts on European shipbuilding industry**. Bremen: Institute Labour and Economy, Nov. 2006. Disponível em: <<http://goo.gl/ehrjOI>>. Acesso em: 25 jan. 2013.

MASIERO, G. *et al.* **Competitividade industrial chinesa: impacto econômico e realidade socioambiental**. Curitiba: Juruá, 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/IDIxRd>>.

MICKEVICIENE, R. Global competition in shipbuilding: trends and challenges for Europe: 2011. *In*: PACHURA, P. **The economic geography of globalization**. Croatia: Intech, 2011. Disponível em: <<http://goo.gl/VQ4s0A>>. Acesso em: 22 nov. 2011.

MIROYANNIS, A. **Estimation of ship construction costs**. 2006. Dissertação (Mestrado) – Massachusetts Institute of Technology, Massachusetts, 2006. Disponível em: <<http://goo.gl/6TUymh>>. Acesso em: 23 nov. 2011.

MOTA, A. F. **Construção naval**. São Paulo: Editora USP, 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/ICN0HA>>. Acesso em: 25 jan. 2013.

NAGEL, Z. A. *et al.* **Desoneração da folha de pagamentos: oportunidade ou ameaça?** Brasília: ANFIP, 2012. Disponível em <<http://goo.gl/u0XKke>>. Acesso em: 20 set. 2012.

OCDE – ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Compensated gross ton (CGT) system**. Paris: OECD, 2007. Disponível em: <<http://goo.gl/hT2ecl>>. Acesso em: 20 set. 2012.

\_\_\_\_\_. **A framework for growth and social cohesion in Korea**. Paris: OCDE, 2011. Disponível em <<http://goo.gl/wgCLNh>>. Acesso em: 20 mar. 2013.

OVALLE LEÃO. **Desoneração do INSS patronal: aumentos da Cofins na importação e do imposto de importação**. São Paulo: Ovalle Leão, [s.d.].

PASTORE, J. A batalha dos encargos sociais. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 28 fev. 1996. Disponível em: <<http://goo.gl/xnlGfA>>.

PINHEIRO, J. C. F. **A importância econômica da mineração no Brasil**. Brasília: DNPM, 2011.

PINTO, P. *et al.* **Demanda externa para navios produzidos no Brasil: o caminho para exportar**. São Paulo: Verax, 2007. Disponível em: <<http://goo.gl/g2dNeP>>. Acesso em: 10 jan. 2013.

PIRES JUNIOR; LAMB, T. Establishing performance targets for shipbuilding polices. **Management policy and management**, v. 35, n. 5, p. 491-502, 2008.

POCHMANN, M. **Cálculo dos componentes dos custos do trabalho nos 10 setores mais importantes da economia dos países do Mercosul**. Campinas: Editora UNICAMP; CESIT, 1994.

PROMEF – PROGRAMA DE RENOVAÇÃO DA FROTA DE PETROLEIROS DA TRANSPETRO. Disponível em: <<http://goo.gl/5I0Qfv>>. Acesso em: 10 set. 2012.

PROMINP – PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO DA INDÚSTRIA NACIONAL DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL. **Indicador de conteúdo local**: 2011. Brasília: PROMINP, 2012.

RADU, C. F. Aspects concerning labour taxation in OECD countries. **Studia Universitatis “Vasile Goldiș” Arad**, economics series, v. 22, n. 2, 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/ICZtRd>>. Acesso em: 10 mar. 2013.

RIBEIRO, J. A. C.; LUCHIEZI JUNIOR, A.; MENDONÇA, S. E. A. **Progressividade da tributação e desoneração da folha de pagamentos**: elementos para reflexão. Brasília: Ipea; Sindifisco; Dieese, 2011. Disponível em: <<http://goo.gl/mu68f5>>. Acesso em: 15 out. 2012.

RUAS, J. A. G. *et al.* **Relatório de acompanhamento setorial**: construção naval. Campinas: ABDI; NEIT, 2008. v. 3. Disponível em: <<http://goo.gl/UbFh0O>>. Acesso em: 25 set. 2012.

RUAS, J. A. G. *et al.* **Relatório de acompanhamento setorial**: indústria naval. Campinas: ABDI; NEIT, 2009. v. 4. Disponível em: <<http://goo.gl/Hi52Pw>>. Acesso em: 25 set. 2012.

SABBATINI, R. C. *et al.* **Relatório de acompanhamento setorial**: construção naval. Campinas: ABDI/NEIT, 2007. v. 1-2.

SERRA, E. G. **O desenvolvimento das indústrias de construção naval do Brasil e da Coreia do Sul**. 2002. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

SHENHAR, A. J.; DVIR, D. **Reinventando gerenciamento de projetos**. São Paulo: Harvard Business School Press, 2010.

SHIN, D. S. **World shipbuilding trends and Korea shipbuilding industry**. 2008. Dissertação (Mestrado) – Cochin, 2008. Disponível em: <<http://goo.gl/Qp8EtP>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

SILVA, M. M.; MARTINS, M. R. Discutindo os critérios de financiamento orientados à construção naval no Brasil. *In*: CONGRESSO PAN-AMERICANO DE ENGENHARIA NAVAL, TRANSPORTE MARÍTIMO E TECNOLOGIA PORTUÁRIA, 20., 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** São Paulo: USP/IPEN, 2007. p. 1-11.

\_\_\_\_\_. Elementos da análise de crédito e percepção de riscos associados às operações de financiamento à construção naval no Brasil. **Informações Fipe**, v. 1, p. 27-34, 2008a. Disponível em: <<http://goo.gl/nEcN4h>>.

\_\_\_\_\_. Modelos de análise de crédito e mecanismos de securitização orientados ao financiamento à construção naval. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE TRANSPORTE AQUAVIÁRIO, CONSTRUÇÃO NAVAL E OFFSHORE, 22., 2008, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Sobena, 2008b.

SILVA, M. M. **Análise da estrutura de financiamento à construção naval no Brasil**. 2007. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://goo.gl/N0Htdz>>. Acesso em: 7 dez. 2012.

SINAVAL – SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO NAVAL E OFFSHORE. **Resultados da construção naval brasileira**. Rio de Janeiro: Sinaval, 2010.

\_\_\_\_\_. **A indústria da construção naval e o desenvolvimento brasileiro**. Rio de Janeiro: Sinaval, 2011a. Disponível em: <<http://goo.gl/Qhyvzh>>. Acesso em: 8 ago. 2012.

\_\_\_\_\_. **Brazilian shipbuilding and offshore industry**: an overview. Rio de Janeiro: Sinaval, 2011b. Disponível em: <<http://goo.gl/vq5Pa4>>. Acesso em: 8 ago. 2012.

- \_\_\_\_\_. **Offshore and shipbuilding industries overview**. Rio de Janeiro: Sinaval, 2012.
- SOUZA, A. P. *et al.* **Custo do trabalho no Brasil**: proposta de uma nova metodologia de mensuração. São Paulo: Editora FGV, maio 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/L9NooT>>. Acesso em: 1º out. 2012.
- SOUZA, F. C.; PIRES JUNIOR, F. C. M. **Custo de capital de navios nacionais e importados no Brasil**: efetividade da Barreira Tributária e do Modelo de Financiamento. Rio de Janeiro: IPEN, [s.d.]. Disponível em: <<http://goo.gl/Rc9aBd>>. Acesso em: 1º out. 2012.
- STATISTA. Number of employees at China Shipbuilding Industry Company in 2010 and 2011. **Statista**, New York, 2012.
- SUBSÍDIOS para a discussão sobre a atração de investimentos do setor de construção naval. **Carta econômica**, Ceará, ano 3, n. 5, maio 2010. Disponível em: <<http://goo.gl/kgTIXX>>. Acesso em: 15 nov. 2012.
- STIGLITZ, J. E. **Economics of the public sector**. New York: W. W. Norton, 1986.
- STOPFORD, M. **Maritime economics**. 2<sup>nd</sup> ed. London: Unwin Hyman, 2005.
- STUPELLO B.; ANDERSON, V. L.; PINTO, M. M. O. Definição da estrutura analítica de produto de um navio suexmax em função dos ativos disponíveis no estaleiro. *In*: CONGRESSO PAN-AMERICANO DE ENGENHARIA NAVAL, TRANSPORTE MARÍTIMO E TECNOLOGIA PORTUÁRIA, 20., 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** São Paulo: USP/IPEN, 2007. p. 1-11. Disponível em: <<http://goo.gl/usGe0D>>.
- SUNG, A. N. *et al.* **Competition in the shipbuilding industry**: can the Korean shipbuilding giants sustain their competitive advantage? Daejeon: SolBridge International School of Business, 2009. Disponível em: <<http://goo.gl/t68182>>. Acesso em: 20 dez. 2012.
- TRANSPETRO defende a competição, não o monopólio privado. **Fator Brasil**, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/DMI8XL>>. Acesso em: 15 nov. 2012.
- VARSANO, R. A evolução do sistema tributário brasileiro ao longo do século: anotações e reflexões para futuras reformas. **Pesquisa e planejamento econômico**, v. 27, n. 1, p. 1-40, abr. 1997. Disponível em: <<http://goo.gl/I3lgdQ>>. Acesso em: 30 mar. 2013.
- VERMULM, R.; ERBER, F. **Estudo da competitividade de cadeias integradas no Brasil**: impactos das zonas de livre comércio. Campinas: Editora UNICAMP/IE, 2002.
- WON, D. H. **A study of Korean shipbuilding' strategy for sustainable growth**. 2010. Dissertação (Mestrado) – Massachusetts Institute of Technology, Massachusetts, 2010. Disponível em: <<http://goo.gl/XdD4EE>>. Acesso em: 5 jan. 2013.
- WTO – WORLD TRADE ORGANIZATION. **Tariff profiles**. Geneva: WTO, [s.d.]. Disponível em: <<http://goo.gl/nP7hJ7>>. Acesso em: 10 mar. 2013.
- XAVIER JUNIOR, C. E. R. **Políticas de conteúdo local no setor petrolífero**: o caso brasileiro e a experiência internacional. Rio de Janeiro: Ipea, out. 2012. (Texto para Discussão, n. 1.775). Disponível em: <<http://goo.gl/z0n5jm>>. Acesso em: 13 nov. 2012.
- YANG, B.; HUANG, E. Characteristics of Chinese tax system and its cultural underpinnings: a comparison with the west. **Journal of Chinese tax and policy**, v. 1, n. 1, p. 13-33, 2011.
- ZHANGPENG, G.; FLYNN, M. Productive shipyards. **Lloyds shipping economist**, London, p. 37-38, June 2006. Disponível em: <<http://goo.gl/dgBX9G>>. Acesso em: 24 set. 2012.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABIMAQ – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS.

**Impacto do “custo Brasil” na competitividade da indústria brasileira de bens de capital.** São Paulo: ABIMAQ, 2010. Disponível em: <<http://goo.gl/JRiKkF>>. Acesso em: 15 nov. 2011.

\_\_\_\_\_. **Ações para uma retomada segura.** São Paulo: ABIMAQ, 2011. Disponível em: <<http://goo.gl/EyDO7Z>>. Acesso em: 10 set. 2012

ANP – AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO. **Avaliação da competitividade do fornecedor nacional com relação aos principais bens e serviços.** Rio de Janeiro: ANP, 1999. Disponível em: <<http://goo.gl/gTbvCp>>. Acesso em: 21 fev. 2013.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Plano Brasil Maior: inovar para competir – competir para crescer.** Brasília: MDIC, [s.d.]. Disponível em: <<http://goo.gl/P1Mur0>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

\_\_\_\_\_. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Assembleia Nacional Constituinte, 1988. Disponível em: <<http://goo.gl/QHK6kt>>. Acesso em: 2 de fev. 2013.

\_\_\_\_\_. Câmara de Comércio Exterior. Resolução nº 01, de 12 de janeiro de 2012. Altera para 2% (dois por cento), até 31 de dezembro de 2012, as alíquotas do Imposto de Importação incidentes sobre bens de capital, na condição de ex-tarifários. Brasília: Camex, 2012.

CARGA tributária líquida e efetiva capacidade do gasto público no Brasil. **Comunicado da presidência,** Brasília, n. 23, jul. 2009. Disponível em: <<http://goo.gl/pSJwHg>>. Acesso em: 15 set. 2012.

CASTRO, G. Fabricantes enfrentam concorrência da China. **Valor setorial/indústria naval,** p. 58-70, ago. 2010.

CASTRO, J. A.; SANTOS, C. H. M.; RIBEIRO, J. A. C. (Org.). **Tributação e equidade no Brasil:** um registro da reflexão do Ipea no biênio 2008-2009. Brasília: Ipea, 2010. Disponível em: <<http://goo.gl/k0HBDO>>. Acesso em: 10 ago. 2012.

CESA – COMMUNITY OF EUROPEAN SHIPYARDS ASSOCIATION. **Study on competitiveness of the European shipbuilding industry.** Brussels: Cesa, 2009a. Disponível em: <<http://goo.gl/NiZLs9>>. Acesso em: 12 out. 2012.

\_\_\_\_\_. **Review of the framework in state aid to shipbuilding:** Cesa response to the consultation paper. Brussels: Cesa, 2009b. Disponível em: <<http://goo.gl/NiZLs9>>. Acesso em: 12 out. 2012.

CHO, D. S.; PORTER, M. E. Changing global industry leadership: the case of shipbuilding. *In:* PORTER, M. E. (Ed.). **Competition in global industries.** Boston: Harvard Business School, 1986. p. 539-567.

COUTINHO, L., SABBATINI, R.; RUAS, J. A. **Forças atuantes na indústria naval.** São Paulo: CEGN, 2006. Disponível em: <<http://goo.gl/OKqssy>>. Acesso em: 2 fev. 2013.

CRIDLAND, C. **Universal ship measurement.** Disponível em: <<http://goo.gl/SnUPyx>>. Acesso em: 28 dez. 2012.

CSA – COMMUNITY OF SHIPYARDS ASSOCIATIONS. **Marine industries.** Disponível em: <<http://goo.gl/uJTyv6>>. Acesso em: 7 de fev. 2013.

DE NEGRI, J. A.; KUBOA, L. C.; TURCHI, L. **Inovação e a indústria naval no Brasil.** Belo Horizonte: ABDI, 2009.

KOSHIPA – KOREA SHIPBUILDERS ASSOCIATION DADA SHIPBUILDING. **Korean shipbuilding performance.** Seoul: KOSHIPA, [s.d.]. Disponível em: <<http://goo.gl/CqNIRO>>. Acesso em: 4 jan. 2013.

RECEITA FEDERAL. Lei nº 5. 172, de 25 de outubro de 1966. Dispõe sobre o Sistema

Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à União, Estados e Municípios. Disponível em: <<http://goo.gl/0vB1Ph>>. Acesso em: 15 fev. 2013.



## ANEXO A

### Tabelas de referência

#### ÍNDICE

- I. Tabela A.1: Comércio de produtos acabados produzidos pela ICN brasileira
- II. Tabela A.2: Estimativas de conteúdo local de navios petroleiros
- III. Tabela A.3: Conteúdo local de plataforma FPSO – *float, production, storage and offload*
- IV. Tabela A.4: Relação de equipamentos de uso exclusivo da ICN identificados por código NCM e nome do produto
- V. Tabela A.5: Relação de produtos de uso exclusivo (E) e não exclusivo (NE) à construção naval com produção local existente e inexistente
- VI. Tabela A.6: Modelo de despacho aduaneiro empregado no caso brasileiro
- VII. Tabela A.7: Modelo de despacho aduaneiro empregado no caso chinês
- VIII. Tabela A.8: Modelo de despacho aduaneiro empregado no caso sul-coreano
- IX. Tabela A.9: Séries estatísticas de custos unitários empregadas no estudo

## ANEXO A

TABELA A.1

### Comércio de produtos acabados produzidos pela ICN brasileira

89012000	Navios-tanque
89013000	Barcos frigoríficos, exc. os navios-tanque un.
89019000	Outras embarcações p/ transp. mercadorias ou pessoas/mercadorias
89020010	Barcos de pesca, navios fábricas etc.
89020090	Outros barcos de pesca, navios fábricas etc.
89039100	Barcos a vela, mesmo c/ motor auxiliar un.
89039200	Barcos a motor, exc. com motor fora-de-borda un.
89040000	Rebocadores e barcos p/ empurrar outras embarcações
89052000	Plataformas de perfuração/exploração, flutuantes etc.
89059000	Barcos-faróis/guindastes/docas/diques flutuantes etc.
89060000	Outras embarcações
89079000	Outras estruturas flutuantes

Fonte: Sistema AliceWeb2/MDIC.

TABELA A.2  
**Estimativas de conteúdo local de navios petroleiros**  
 (Em %)

Sistema	Importado	Nacional	Total sistema
Estrutura	5,3	5,7	11,0
Maquinaria	19,0	2,9	21,9
Redes e tubulações	1,8	2,7	4,5
Eletricidade	2,1	3,5	5,6
Acessório (casco e convés)	0,2	2,3	2,5
Acabamento	0,8	1,1	1,9
Tratamento e pintura	0,0	2,2	2,2
Produção estaleiro	n.d.	50,4	50,4
<b>Total</b>	<b>29,2</b>	<b>70,8</b>	<b>100,0</b>

Fonte: ABENAV (2012).  
 Obs.: n.d. = não disponível.

TABELA A.3  
**Conteúdo local de plataforma *float, production, storage and offload* (FPSO)**  
 (Em %)

Sistema	Importado	Nacional	Total sistema
Estrutura	0,1	4,2	4,3
Equipamentos mecânicos	21,1	14,7	35,8
Redes e tubulações	1,6	2,3	3,9
Eletricidade	1,5	2,8	4,3
Equipamento naval	0,9	0,1	1,0
Instrumentação	3,5	1,9	5,4
Ventilação e ar-condicionado	0,2	0,6	0,8
Telecomunicação	0,2	0,2	0,4
Segurança	0,1	0,3	0,4
Projeto e gerenciamento	1,7	5,8	7,5
Montagem e comissionamento <sup>1</sup>	4,9	31,3	36,2
<b>Total</b>	<b>35,8</b>	<b>64,2</b>	<b>100,0</b>

Fonte: ABENAV (2012, p. 19).  
 Nota: <sup>1</sup> Compreende as atividades de inspeções, testes, calibrações, partida, operação preliminar dos sistemas auxiliares e principais.

TABELA A.4  
**Relação de equipamentos de uso exclusivo da ICN identificados por código NCM e nome**

Código NCM	Produto
73160000	Âncoras e fiteixas e suas partes de ferro fundido etc.
84061000	Turbinas a vapor p/ a propulsão de embarcações
84072990	Outros motores de explosão p/ embarcação
84289010	Máquinas e aparelhos p/ desembarque de botes salva-vidas etc.
84798992	Máquinas de leme p/ embarcações
84851000	Hélices p/ embarcações e suas pás
90148010	Sondas acústicas ou de ultrassons p/ navegação
90148090	Outros aparelhos e instrumentos p/ navegação
90149000	Partes e acessórios p/ instrumentos e aparelhos p/ navegação

Fonte: Sistema AliceWeb2/MDIC.

TABELA A.5

**Relação de produtos de uso exclusivo (E) e não exclusivo (NE) à construção naval com produção local existente e inexistente.**

Status	Produto
Produção local existente	Amarras; âncoras; âncoras torpedo; aquecedores; baleeiras; bombas de carga; bombas de carga submersíveis; bombas de praça de máquinas; cabos elétricos; caldeiras; cardans; compressores; hélices (até 3 m); inversores de frequência; linha de eixo (até diâmetro 300 mm); mancais de linha de eixo (até diâmetro 300 mm); materiais de forração e isolamento; mobiliário; molinetes, guinchos e guindastes; motores diesel até 1230kw; motores elétricos; portas e escotilhas; propulsão azimutal de pequeno porte; quadros elétricos; sistema de alarme para monitoração das máquinas; sistema de controle de carga elétrica; sistema de gerenciamento de energia; sistema de propulsão elétrica para PSV's até 2000kw; sistemas de ar-condicionado; sistemas de automação e controle; sistemas de escorva e <i>stripping</i> ; sistemas de combate a incêndio; <i>soft starters</i> ; tintas e solventes; trocadores de calor; tubulações e acessórios e válvulas
Produção local inexistente	Hélices grandes/passos variáveis, motores principal e auxiliares, pontes integradas de navegação, sistemas de propulsão azimutal de grande porte, radares, turbinas, <i>voyage data recorders</i> e equipamentos diversos (sistemas destinados à recuperação óleo derramado, sistemas de limpeza de tanques etc.)

Fonte: ABIMAQ (2012, p. 21-24).

TABELA A.6

**Modelo de despacho aduaneiro empregado no caso brasileiro**

Tributo	Alíquota
Imposto de Importação – II	6,0%
Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI	5,0%
Imposto sobre Circulação de Mercadorias – ICMS	15,0%
PIS/PASEP	1,65%
Cofins	7,6%
Quantidade importada	10.000
Percentual despesas	5%
Preço FOB (USD)	100.000
Câmbio	2
Preço FOB (R\$)	200.000,00
Imposto de Importação – II (R\$)	12.000,00
Base de cálculo IPI (R\$)	212.000,00
Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI (R\$)	10.600,00
Total FOB + II + IPI (R\$)	222.600,00
Base de cálculo ICMS (R\$)	261.882,35
Imposto sobre Circulação de Mercadorias – ICMS (R\$)	39.282,35
PIS/PASEP (R\$)	4.321,06
Cofins (R\$)	19.903,06
Despacho aduaneiro (R\$)	1.309,00
Seguro (R\$)	2.618,00
Valor do custo – NF entrada (R\$)	290.033,47
Custo unitário (R\$)	32,93
Despesas (frete + armazenamento + manuseio + carga + descarga) (R\$)	5.000,00
<b>Custo total final de entrada em estoque (R\$)</b>	<b>295.033,47</b>
Preço médio unitário (R\$)	29,50

Elaboração do autor.

TABELA A.7

### Modelo de despacho aduaneiro (caso chinês)

From where to where you import		
Importing from:	Brazil	
Importing to:	China	
2 The type of product, its value and where it was manufactured		
Product description:	Steel Bars	
Product category:	Tow Bar/Hitch Covers of Steel	
Product value:	US\$ 100.00	
Country of manufacture:	Brazil	
3 The cost of shipping and insurance of importing		
Shipping costs:	US\$ 100.00	
Insurance costs:	US\$ 10.00	
Calculation results		
Total customs value (CIF):	CHY 1,287.93	This is the amount that customs values your import at CIF
- Duty:	CHY 103.03	
- Consumption tax:	CHY 0.00	
- VAT:	CHY 236.46	
Total import duty & taxes due:	CHY 339.50	This is the amount that needs to be paid to customs
Total landed cost:	CHY 1,627.42	This is the total cost of importing, including product, shipping, insurance and import duty & taxes at USD/CNY exchange rate of 6.133
<p>Calculation notes  Notes on duty and taxes rates  Steel Bars has an import duty rate of 8% and VAT rate of 17%, Consumption Tax rate is 0%.  Elaboração do autor.</p>		

TABELA A.8

### Modelo de despacho aduaneiro (caso sul-coreano)

From where to where you import		
Importing from:	Germany	
Importing to:	South Korea	
2 The type of product, its value and where it was manufactured		
Product description:	Steel Bars	
Product category:	Tow Bar/Hitch Covers of Steel	
Product value:	US\$ 100.00	
Country of manufacture:	Germany	
3 The cost of shipping and insurance of importing		
Shipping costs:	US\$ 100.00	
Insurance costs:	US\$ 10.00	
Calculation results		
Total customs value (CIF):	W 238,432.36	This is the amount that customs values your import at
- Duty:	W 19,074.59	
- Education tax:	W 0.00	
- Special tax for rural development:	W 0.00	
- Transportation tax:	W 0.00	
- Special consumption tax:	W 0.00	
- Liquor tax:	W 0.00	
- VAT:	W 25,750.69	
Total import duty & taxes due:	W 44,825.28	This is the amount that needs to be paid to customs
Total landed cost:	W 283,257.64	This is the total cost of importing, including product, shipping, insurance and import duty & taxes at USD/KRW exchange rate of 1135.3922
<p>Calculation notes  Notes on duty and taxes rates  Steel Bars has an import duty rate of 8% and VAT rate of 10%, Education Tax rate is 0%, Special Tax for Rural Development rate is 0%, Transportation Tax rate is 0%, Special Consumption Tax rate is 0%, Liquor Tax rate is 0%.</p>		

Elaboração do autor.

TABELA A.9  
Séries estatísticas de custos unitários empregadas no estudo

Ano	Custo unitário de mão de obra – ULC			Custo unitário dos equipamentos – UEC				Custo unitário dos produtos siderúrgicos – USC			
	BRA	CHI	COR	BRA	CHI	COR	Média internacional <sup>2</sup>	BRA (local)	BRA (externo)	CHI	COR
1996	285	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1997	330	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1998	159	–	–	537	–	–	–	–	–	–	–
1999	307	–	–	1.558	–	–	–	–	–	–	–
2000	465	123	532	1.375	703	943	961	–	–	268	150
2001	838	127	512	1.010	806	980	969	–	–	283	125
2002	1.230	131	496	2.086	784	974	942	–	368	321	135
2003	741	148	477	2.461	728	982	898	–	378	360	195
2004	1.119	155	462	2.951	642	939	850	–	434	498	310
2005	937	165	452	1.978	640	958	854	–	418	492	287
2006	731	181	437	849	699	999	868	–	467	425	296
2007	1.455	210	425	720	775	1.121	942	321	461	489	331
2008	1.292	268	399	743	905	1.147	1.005	491	628	627	536
2009	1.139	285	383	568	978	1.306	1.089	459	404	444	360
2010	1.490	313	370	739	1.059	1.406	1.182	475	503	533	507
2011	1.334	351	371	955	1.140	1.527	1.249	453	539	550	552
Média <sup>3</sup>	1.321	317	375	754	1.059	1.413	1.173	462	482	509	473

Elaboração do autor.

Notas: <sup>1</sup> As estimativas de ULC e USC para a plataforma *offshore* foram apuradas com uso do fator de conversão  $fc = 1/0,49$ . Já as estimativas de UEC foram apuradas com emprego dos fatores  $\delta$  e  $k$ . Ver metodologia.

<sup>2</sup> Média China, Coreia do Sul e Japão.

<sup>3</sup> Apurada para período de 2009 a 2011.

**Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**

## **EDITORIAL**

### **Coordenação**

Cláudio Passos de Oliveira

### **Supervisão**

Everson da Silva Moura

Reginaldo da Silva Domingos

### **Revisão**

Clícia Silveira Rodrigues

Idalina Barbara de Castro

Laeticia Jensen Eble

Leonardo Moreira de Souza

Marcelo Araujo de Sales Aguiar

Marco Aurélio Dias Pires

Olavo Mesquita de Carvalho

Regina Marta de Aguiar

Luana Signorelli Faria da Costa (estagiária)

Tauãnara Monteiro Ribeiro da Silva (estagiária)

### **Editoração**

Bernar José Vieira

Cristiano Ferreira de Araújo

Daniella Silva Nogueira

Danilo Leite de Macedo Tavares

Diego André Souza Santos

Jeovah Herculano Szervinsk Junior

Leonardo Hideki Higa

### **Capa**

Andrey Tomimatsu

### **Livraria**

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES, Térreo

70076-900 – Brasília – DF

Tel.: (61) 3315 5336

Correio eletrônico: [livraria@ipea.gov.br](mailto:livraria@ipea.gov.br)



---

Composto em adobe garamond pro 11,5/13,8 (texto)  
Frutiger 67 bold condensed (títulos, gráficos e tabelas)  
Impresso em offset 90g/m2  
Cartão supremo 250g/m2 (capa)  
Brasília-DF

---





## **Missão do Ipea**

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.

**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

Secretaria de  
Assuntos Estratégicos