

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS, ADMINISTRAÇÃO E CONTÁBEIS -  
ICEAC  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA APLICADA – PPGE

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**AVALIAÇÃO DA EXPANSÃO NAVAL SOBRE O DESEMPENHO DO MERCADO  
DE TRABALHO DOS POLOS NAVAIS REGIONAIS**

DOUGLAS BALDUINO PEREIRA

FURG  
RIO GRANDE  
2017

DOUGLAS BALDUINO PEREIRA

**AVALIAÇÃO DA EXPANSÃO NAVAL SOBRE O DESEMPENHO DO MERCADO  
DE TRABALHO DOS POLOS NAVAIS REGIONAIS**

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Rio Grande, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Economia Aplicada.

Orientador: Prof. Dr. Gibran da Silva Teixeira

FURG  
Rio Grande  
2017

DOUGLAS BALDUINO PEREIRA

AVALIAÇÃO DA EXPANSÃO NAVAL SOBRE O DESEMPENHO DO MERCADO DE  
TRABALHO DOS POLOS NAVAIS REGIONAIS.

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em  
Economia da Universidade Federal de Rio Grande, como parte dos requisitos  
necessários à obtenção do título de Mestre em Economia Aplicada.

BANCA EXAMINADORA:

---

Orientador: Prof. Dr. Gibran da Silva Teixeira

Instituto de Ciências Econômicas, Administração e Contábeis - ICEAC  
Universidade Federal do Rio Grande - FURG

---

Orientador: Prof. Dr. Vivian Aragon

Instituto de Ciências Econômicas, Administração e Contábeis - ICEAC  
Universidade Federal do Rio Grande - FURG

---

Orientador: Prof. Dr. Fábio Massaú Caetano

Instituto de Ciências Humanas e Sociais - ICH  
Universidade Federal de Pelotas-UFPEL

Data da defesa: 31 de março de 2017

Local da defesa: Campus Carreiros, Universidade Federal do Rio Grande.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos que contribuíram para realização deste trabalho, em especial a minha família, por sempre estar ao meu lado, aos amigos e ao meu orientador Gibran da Silva Teixeira.

Agradeço também o Auxílio Financeiro a Projeto Educacional ou de Pesquisa (Auxpe) 3166 do Pró-Integração (edital 55/2013) da Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (Capes) e do Programa Primeiros Projetos (ARD/PPP 2014) da Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (FAPERGS) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

## RESUMO

Este trabalho tem por objetivo avaliar o impacto da expansão da indústria naval sobre o desempenho do mercado de trabalho dos municípios afetados pela política pertencente aos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Rio de Janeiro, Bahia e Pernambuco. Utiliza-se o método de diferenças em diferenças com efeito fixo de municípios em um painel de dados de todos os municípios do Brasil para o período de 1999 a 2014. A avaliação dos resultados demonstrou que houve um forte impacto no setor da indústria da transformação, construção civil e comércio influenciados pela política pública de investimentos da indústria naval nos municípios polo.

## **ABSTRACT**

The objective of this study is to evaluate the impact of the expansion of the naval industry on the labor market performance of the municipalities affected by the policy of the states of Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Rio de Janeiro, Bahia and Pernambuco. Thus, the method of differences in fixed-effect differences of municipalities was used in a data panel of all municipalities in Brazil for the period 1999 to 2014. The evaluation of the results showed that there was a strong impact in the industry sector Of the transformation and trade influenced by the public policy of investments of the naval industry in the polo municipalities.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

ILUSTRAÇÃO 1 - CONSTRUÇÃO NAVAL MUNDIAL EM 2014 RANKING POR PAÍS.....	20
ILUSTRAÇÃO 2 - MUNICÍPIOS QUE POSSUEM POLO NAVAL EM CINCO ESTADOS BRASILEIROS.....	26

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - PIB E PIB <i>PER CAPITA</i> DOS MUNICÍPIOS QUE POSSUEM POLO NAVAL EM CINCO ESTADOS BRASILEIROS.....	29
TABELA 2 - ESTATÍSTICA DESCRITIVA.....	34
TABELA 3 - EFEITO DA EXPANSÃO DA CONSTRUÇÃO NAVAL SOBRE O DESEMPENHO DO MERCADO DE TRABALHO DOS POLOS NAVAISREGIONAIS.....	36

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	12
2.1 O MODELO TEÓRICO DE BARRO (1990) .....	12
2.2 CARACTERIZAÇÃO DA INDÚSTRIA NAVAL .....	16
2.3 INDÚSTRIA NAVAL NO MUNDO .....	17
2.4 INDÚSTRIA NAVAL NO BRASIL .....	21
2.5 PRINCIPAIS POLOS NAVAIS REGIONAIS NO BRASIL.....	25
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	30
3.1 BASE DE DADOS.....	33
<b>4. RESULTADOS</b> .....	37
<b>5. CONCLUSÃO</b> .....	44
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	46
<b>ANEXO 1</b> .....	49

## 1. INTRODUÇÃO

A indústria da construção naval compreende a produção de embarcações de grande porte físico, alto custo financeiro, tempo de produção elevado e produção de poucas unidades por ano de acordo Marins (2009). A construção naval, é reconhecida como geradora de empregos, por sua capacidade de promover desenvolvimento nas regiões onde se localiza e por gerar negócios e renda na rede de empresas que fornecem aos estaleiros SINAVAL (2013). Além de formação técnica, a experiência adquirida no trabalho (*learning by doing*), também é um fator essencial segundo Jesus (2013).

No mercado internacional, países especializados na produção em larga escala dos navios mais demandados (graneleiros, petroleiros e porta contêineres) são: Japão, Coreia do Sul e China. Os fabricantes europeus possuem foco na produção de navios de passageiros e navios especiais. No conjunto dos demais países, destacam-se EUA (navios militares), Singapura (plataformas *offshore*), Índia e Brasil, conforme Botelho (2007); BNDES (2014); SINAVAL (2015).

A construção naval na Europa, principalmente Alemanha, Reino Unido, França, Espanha e Polônia, foi predominante até perder a posição para o Japão na década de 90. Na primeira década de 2000 a Coreia do Sul supera o Japão. Em 2010, a China começa a assumir a liderança. Assim, o crescimento da produção mundial nos três principais países asiáticos de 72% em 2001, chegou a 83% em 2014. No período houve uma diminuição gradual da participação dos países europeus, de 22% para 7%. Já o Brasil ocupa a quarta posição na produção navios, concentrando 3% da produção mundial em 2014, com base em Jesus (2013); Kubota (2013); (*Clarksons Reseach Services apud SINAVAL*, 2014).

O início efetivo das políticas de desenvolvimento da indústria naval no Brasil ocorreu, na década de cinquenta, no bojo do Plano de Metas, incluído na Meta 28, a partir da vinda do Estaleiro Ishibrás, de origem japonesa, e do Estaleiro Verolme, de origem holandesa, para o Estado do Rio de Janeiro. O financiamento da Meta 28 foi possível mediante a aprovação da Lei n.3.381, de 24 de abril de 1958, que criou o Fundo da Marinha Mercante (FMM) e a Taxa de Renovação da Marinha Mercante (TRMM). Os recursos dessas duas fontes arrecadadoras, depositados no Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDES), eram administrados pela Comissão da Marinha Mercante (CMM), que arquitetou os planos de estímulo à

construção naval. Outro fator determinante foi a disponibilidade, no mercado nacional, de aço e componentes elétricos, ofertados pelas recém-inauguradas siderúrgicas estatais e pela indústria eletro-metal- mecânica (JESUS,2013; Goulart Filho, 2011).

Este trabalho tem por objetivo avaliar o impacto da inserção da construção naval sobre algumas das principais variáveis do mercado de trabalho dos municípios dos polos navais regionais. Para tanto, utiliza-se o método de diferenças em diferenças com efeito fixo de municípios em um painel de dados dos municípios do Brasil para o período de 1999 a 2014.

A justificativa do presente trabalho é pelo fato da Construção Naval ser reconhecida como geradora de empregos, por sua capacidade de promover desenvolvimento nas regiões onde se localiza e por gerar negócios e renda na rede de empresas que fornecem aos estaleiros. Este estudo contribui ao analisar o impacto da expansão da construção naval sobre o mercado de trabalho dos polos navais regionais, dado os grandes investimentos que o país vem fazendo na construção naval.

O objetivo geral deste trabalho é avaliar o impacto da expansão da construção naval sobre o mercado de trabalho dos polos navais regionais, mensurando em que dimensão ocorrem estes impactos. Dessa maneira, têm-se os seguintes objetivos específicos, apresentar um breve histórico da indústria da construção naval, levando em consideração os principais *players* mundiais; caracterizar as políticas governamentais de estímulo à construção naval; caracterizar os polos navais regionais; estimar e analisar o impacto da expansão da construção naval no mercado de trabalho dos polos navais regionais.

A literatura (por exemplo, Galantier, Machado, 2013; Jesus, 2013; Goulart Filho, 2011, Teixeira *et al.*, 2016) mostra que fatores como investimentos governamentais na construção naval, podem influenciar na geração de empregos. Dessa maneira, a hipótese inicial é que estas políticas públicas podem afetar o mercado de trabalho, em um determinado período analisado.

O presente trabalho encontra-se estruturado em mais quatro seções, além desta introdução. No capítulo dois, apresenta-se o modelo teórico e realiza-se um histórico recente da indústria naval no Brasil, bem como a contextualização socioeconômica dos arranjos produtivos. No capítulo três, explicitam-se os procedimentos metodológicos e a natureza dos dados que serão utilizados nas

estimações. No quarto capítulo, traz os resultados deste trabalho. Por fim, o capítulo cinco apresenta as conclusões do trabalho.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

No presente capítulo apresenta-se um referencial teórico com uma apresentação do modelo de crescimento endógeno que dá suporte a análise destacando Barro (1990) e com contribuições de Rebelo (1991), seguindo com uma breve caracterização da indústria de construção naval, analisando sua evolução no Brasil e no Mundo, com base principalmente em Kubota, 2013; Galantir, Machado, 2013, Jesus, 2013, Teixeira *et al.* Ribeiro, Abdallah, Gonçalves, 2014.

### 2.1 O Modelo Teórico de Barro (1990)

O modelo de crescimento endógeno proposto por Robert Barro (1990) posteriormente adaptado por Rebelo (1991), no qual assume as variáveis fiscais como exógenas. Este modelo estabelece uma relação de longo prazo linear e negativa entre política fiscal e crescimento econômico. Evidenciando que a taxação diminui os retornos dos investimentos privados e a renda dos fatores produtivos. Porém, Barro (1990) destaca que esta relação é ambígua, pois deriva de um efeito negativo na taxação sobre a renda, contrabalançado por um efeito positivo dos investimentos públicos em infraestrutura ou de incentivo a um determinado setor.

Rebelo (1991) formaliza esta relação através de uma função assumida como linear em seu único fator de produção, definido como uma combinação entre capital humano e capital físico. Na existência de retornos constantes em escala para estes fatores, surge um mecanismo capaz de gerar crescimento econômico de forma endógena ao modelo. A função de produção é expressa conforme o modelo AK, da seguinte maneira:

$$y = AK \quad (1)$$

Onde  $Y$  é o produto per capita,  $k$  representa o capital per capita e  $A > 0$  representa retornos constantes do produto líquido do capital. A restrição do governo pode ser expressa por:

$$T = \tau y = \tau Ak = g \quad (2)$$

Em que  $\tau$  é a alíquota,  $T$  é a receita tributária e  $g$  são os gastos do governo.

A função de utilidade, com elasticidades de substituição constante representada por  $\delta$  é representada da seguinte maneira:

$$U = \int \left[ \frac{c^{1-\delta} - 1}{1-\delta} \right] * e^{-\rho t} \quad (3)$$

Na equação acima,  $c$  representa o consumo per capita,  $\rho > 0$  é uma taxa constante de preferência intertemporal.

A renda disponível de forma usual é definida como renda total líquida de impostos e é representada como:

$$Y^d = Y - T \quad (4)$$

Onde  $Y^d$  é a renda per capita disponível.

Maximizando esta função de utilidade (3) sujeita à restrição (4), encontra-se a taxa de crescimento per capita de equilíbrio estacionário (*steady-state*) da economia (5), que através das condições de primeira ordem do Hamilton e manipulações algébricas triviais, pode ser representado por:

$$\gamma = [A \cdot (1 - \tau) - \rho] - \frac{1}{\delta} \quad (5)$$

É desta relação que podemos extrair o principal resultado testável do modelo. A partir dela podemos verificar uma relação linear inversa entre impostos e crescimento econômico, onde uma maior taxação representa menor retorno do capital produtivo e logo, menor crescimento. Além disto, Barro (1990) assume que a presença de retornos constantes de escala na acumulação de fatores produtivos, capital, gastos do governo e na função de produção, garantem o crescimento de

forma endógena. O autor considera o papel do setor público uma complementação ao setor privado, possibilitando através deste a ligação entre o governo e o crescimento econômico. Neste modelo, os gastos do governo representados por taxaçoão entram na função de produção da economia, escrita da seguinte maneira:

$$y = \ddot{o}(k, g) = k\ddot{o}\left(\frac{g}{k}\right) \quad (6)$$

Onde  $y$  representa o produto privado per capita,  $g$  são os gastos do governo e  $\ddot{o}$  satisfaz as condições de retornos marginais positivos e decrescentes ( $\ddot{o}' > 0$  e  $\ddot{o}'' < 0$ ).

A função de produção na equação (6) acima implica que o produto marginal do capital pode ser representado pela seguinte derivação:

$$\frac{\partial y}{\partial k} = \ddot{o}\left(\frac{k}{g}\right) \cdot \left(1 - \ddot{o}' \cdot \frac{g}{k}\right) = \ddot{o}\left(\frac{k}{g}\right) \cdot (1 - n) \quad (7)$$

Onde  $n$  é a elasticidade de  $y$  em relação a  $g$ , para um dado valor de  $k$ , por isso  $0 < n < 1$ .

A restrição orçamentária do governo, neste caso, se apresenta da seguinte maneira:

$$g = T = \tau y = \tau k \cdot \ddot{o}\left(\frac{g}{k}\right) \quad (8)$$

Considerando que  $U$ ,  $T$ , e  $\tau$  são definidos da mesma forma que no modelo anterior. Por isso, a maximização da equação (3) sujeita às restrições de (6) e (7), encontra a solução descentralizada, que também através da condição de primeira ordem do Hamiltoniano chega-se que:

$$\gamma = \left(\frac{1}{\delta}\right) \cdot \left[(1 - \tau) \cdot \ddot{o}\left(\frac{g}{k}\right) \cdot (1 - \ddot{o}'\tau) - \rho\right] \quad (9)$$

Esta é a taxa de crescimento em equilíbrio estacionário, onde o governo não poderá ter déficits para que a restrição orçamentária seja respeitada em todos os períodos. Em outras palavras, esta taxa assumirá valores constantes se os gastos

do governo estiverem em equilíbrio ao tamanho de suas receitas.

Nesta linha, podemos perceber que diferentes gastos do governo, ou cargas tributárias, levam a políticas fiscais diversas que geram um efeito ambíguo no crescimento de longo prazo, conforme visto anteriormente. Isto pode ser verificado quando um aumento nas despesas públicas, que implicam em maior carga tributária, diminui o retorno líquido do capital privado, enquanto que por outro lado, ao entrarem na função de produção, estas despesas podem gerar externalidades positivas ao capital privado, pois aumentam seus retornos e, logo, a taxa de crescimento da economia. Esta análise, embora de curto prazo, será testada para diferentes segmentos da atividade econômica dos municípios que compõem os Polos navais, considerando os efeitos dos gastos públicos, municipal e o impacto da implementação da política de incentivo ao setor naval sobre a demanda agregada da região, assim como especificamente sobre a demanda por serviços de educação, demanda por serviços hospitalares e demanda por mão de obra da região.

Na literatura econômica, o choque de variáveis fiscais semelhantes aos dispêndios públicos na Construção Naval no Brasil, no crescimento econômico de um país ou de uma região, é amplamente controverso. Os modelos de crescimento exógeno de Solow (1956) e Swan (1956) atribuíram como secundário o papel da política fiscal, pois modificações em gastos públicos e tributos possuem efeitos temporais de curto prazo, não afetando o crescimento de longo prazo. Por outro lado, os modelos endógenos explicitaram a importância dessa política no crescimento de longo prazo. A partir das contribuições de Romer (1986 e 1990), Lucas (1988), e Barro (1990), admitiu-se a possibilidade de que a política fiscal pode causar efeitos permanentes no nível de atividade econômica.

A partir da teoria endógena de crescimento, surgiram diversas aplicações empíricas sobre o impacto de variáveis fiscais no crescimento econômico e social, seja via análise de gastos públicos como Ram (1986), Summers e Heston (1988), Aschauer (1989) e outros, ou por via de modificações na carga tributária Barro (1990), Easterly e Rebelo (1993) e Alesina e Roderick (1994). Além disso, na literatura brasileira emergiram na mesma linha estudos empíricos sobre determinantes do crescimento econômico regional ou municipal, tendo como base os modelos de crescimento endógeno. Cabe mencionar Arraes e Teles (2001), Figueiredo et al. (2003), Chagas e Toneto Jr. (2003), Silva e Resende (2005), Rocha e Giuberti (2005), Oliveira (2006), Dassow et al. (2011) e Divino e Junior (2012).

Os efeitos detectados na análise empírica deste estudo estão em concordância com os modelos de crescimento exógenos, visto que os efeitos sobre a movimentação no mercado de trabalho apresentaram sinais positivos para os cinco municípios avaliados, porém de curto prazo.

## 2.2 Caracterização da Indústria Naval

A indústria da construção naval compreende a produção de embarcações de grande porte físico, alto custo financeiro, tempo de produção elevado e produção de poucas unidades por ano de acordo Marins (2009). A construção naval, é reconhecida como geradora de empregos, por sua capacidade de promover desenvolvimento nas regiões onde se localiza e por gerar negócios e renda na rede de empresas que fornecem aos estaleiros SINAVAL (2013). Além de formação técnica, a experiência adquirida no trabalho (*learning by doing*), também é um fator essencial Jesus (2013).

De acordo com Pires, Gomide e Amaral (2014) a indústria naval inclui a atividade de fabricação de embarcações e veículos de transporte aquático em geral, incluindo desde navios de apoio marítimo, portuário, graneleiros, porta-contêineres e comboios fluviais para construção de estaleiros, plataforma e sondas de perfuração para produção de petróleo em alto mar, além de toda a rede de fornecimento de navipeças.

Assim, a construção naval constituiu-se num importante segmento da indústria pesada de transportes, com forte integração produtiva com as grandes siderúrgicas e o complexo eletro-metal-mecânico. Ao seu redor formam-se as navipeças, isto é, aglomerado da indústria que fornece peças, equipamentos, e insumos e presta serviços para os diversos seguimentos que abrange toda a construção naval. Os estaleiros formam o núcleo central desse aglomerado da Indústria, onde são construídas as embarcações e as grandes estruturas para segmento marítimo. Destacam-se também a sua extensividade na contratação de trabalhadores tanto direta como indireta (Araújo Júnior, 1985).

A indústria de construção naval brasileira é entendida como o conjunto

formado pelos estaleiros navais de grande e médio porte no país<sup>1</sup>. Na cadeia produtiva os estaleiros são os responsáveis pela construção e montagem de embarcações, possui complexo processo produtivo, ocupando a posição de elo central da cadeia, dependendo muito, à montagem, dos fornecedores, em especial indústria siderúrgica, indústria de navipeças; e também, dos armadores<sup>2</sup> Jesus (2013).

### 2.3 Indústria Naval no mundo

Segundo Kubota (2013), a escala de produção, a atuação no mercado global e as novas tecnologias para indústria naval são barreiras à entrada de grandes proporções nesse mercado. A existência de mão-de-obra barata pode impulsionar o início do processo de produção naval de um país, mas esse fator rapidamente perde importância diante das inovações do setor e da necessidade de garantir escala produtiva ao longo do tempo.

No mercado internacional, países especializados na produção em larga escala dos navios mais demandados (graneleiros, petroleiros e porta contêineres) são: Japão, Coreia do Sul e China. Os fabricantes europeus possuem foco na produção de navios de passageiros e navios especiais. No conjunto dos demais países, destacam-se EUA (navios militares), Singapura (plataformas *offshore*), Índia e Brasil, conforme Botelho (2007); BNDES (2014); SINAVAL (2015).

A construção naval na Europa<sup>3</sup>, principalmente Alemanha, Reino Unido, França, Espanha e Polônia, foi predominante até perder a posição para o Japão na década de 90.<sup>4</sup> Na primeira década de 2000 a Coreia do Sul supera o Japão. Em 2010, a China começa a assumir a liderança. Assim, o crescimento da produção mundial nos três principais países asiáticos de 72% em 2001, chegou a 83% em 2014. No período houve uma diminuição gradual da participação dos países

<sup>1</sup> De acordo com a Classificação Naval de Atividades Econômicas - CNAE, a indústria de construção naval faz parte da Indústria de Transformação, dentro do complexo metal-mecânico, no segmento de Fabricação de Outros Equipamentos de Transportes.

<sup>2</sup> Armadores são empresas de transporte aquaviário que demandam embarcações novas e usadas, diretamente dos estaleiros ou através de *trading companies* e outros *brokers*. Além disso, podem receber financiamento em condições privilegiadas de governos. No caso do Brasil, a partir de 1999 o principal armador é a Transpetro/Petrobras(COUTINHO, 2006).

<sup>3</sup> A produção naval Européia, na década de 1960, tinha seus Estaleiros voltados para a produção de navios cargueiros, com a nacionalização de 90% dos estaleiros existentes, segundo filho (2014).

<sup>4</sup> Com a recuperação da economia japonesa pós-1960, a liderança da construção naval foi deslocada para a Ásia Oriental, em especial, porque, os estaleiros europeus, com o excesso de demanda, não conseguiram suprir sua capacidade de produção, aumentando assim, o tempo médio de entrega de um navio, de 3 anos de produção, para 5 anos de produção (FADDA, 2000).

européus, de 22% para 7%. Já o Brasil ocupa a quarta posição na produção navios, concentrando 3% da produção mundial em 2014, com base em Jesus (2013); Kubota (2013); (*Clarksons Research Services apud SINAVAL*, 2014).

Nesse contexto, vários estudos, já desde a década de noventa, Barboza (1994), UNICAMP-IE-NEIT (2002) e CEGN (2006) apontavam uma tendência de evolução da indústria chinesa, ressaltando as políticas públicas de subsídio à exportação de navios e capacitação desses trabalhadores, realizadas sucessivamente pela China.

Segundo Scott (2013), atualmente, à Europa traça uma estratégia de consolidar sua indústria de construção naval, após a crise dos anos de 1980. Embora as políticas governamentais não incorporem, diretamente, subsídios presentes no passado, a indústria naval continua sendo importante, calçada na formação de nichos de mercado de navios mais sofisticados, como de passageiros e os de apoio à exploração *offshore*, em função da exploração no Mar do Norte. Segundo Filho (2010) a Noruega consolida-se como um grande mercado produtor de *offshore*, com uma ampla rede em empresas com grande capacidade para atender a demandas complexas, sobretudo na prospecção de petróleo na plataforma marítima.

O Japão desenvolveu uma marinha mercante nacional sólida, criando grandes estaleiros<sup>5</sup>, formado por grandes conglomerados com ampla integração produtiva, fluxos contínuos de inovação tecnológica, ganhos competitividade e ancorados em políticas públicas de proteção e financiamento (CHO, PORTE, 1986; FADDA, 2000). Segundo Stott (2013), analisa-se o aparecimento do Japão como marco da entrada da Ásia no mercado exportador da construção naval no início da década de 1960.

Imitando a trajetória da indústria japonesa, a Coreia do Sul<sup>6</sup> também desenvolveu sua indústria naval através de políticas públicas de subsídios e crédito fácil. Contudo, seu foco voltou-se para às exportações, aproveitando um grande crescimento do comércio internacional pós-1990. O fluxo contínuo de encomendas, permite o planejamento de longo prazo e investimento constantes em inovação e

---

<sup>5</sup> Os destaques são os sete estaleiros: Mitsubishi Heavy Industries, Ishikawajima Harima Heavy Industries, Hitachi Zosen Corporation, Kawasaki Heavy Industries, Sumitomo Heavy Industries, Mitsui Engineering & Shipbuilding Co, e g) NKK Co. (Barboza, 2004).

<sup>6</sup> Como em boa parte da grande indústria coreana, os estaleiros também são formados por chaebol, onde se concentra alta capacidade de investimento, processamento, incorporação e difusão tecnológica. O destaque são Hyundai, Daewoo, Samsung e STX. São estaleiros verticalizados com economia de escala, escopo e de rede.

tecnologia formando uma mão de obra qualificada. A combinação desses fatores permitiu à Coreia do Sul obter ganhos competitivos com prazos e custos menores (Kutoba; Negri; Turchi, 2011).

Segundo Kubota (2013), a partir de 2005, uma das grandes demandas do setor naval no mundo têm sido a produção direcionada para a exploração de petróleo em alto mar (*off-shore*). Segundo Galantier, Machado (2013), compreende-se que o ano de 1996 marcou, em termos gerais, a entrada da Coreia do Sul na disputa pelo mercado de navios e plataformas para a indústria *offshore*. Também é necessário destacar a indústria naval de Cingapura, que vem se especializando em *offshore*. Para Favarin (2010), Cingapura caminhará no sentido de projetar seus estaleiros para o exterior do país, através de aquisições e alianças, o que já ocorre em relação ao Brasil (Galantier e Machado, 2013).

A China vem seguindo uma trajetória de rápida ascensão, contando com mão de obra barata e a prática de subsídios na exportação de navios. Além, dos Estaleiros chineses receberem muitas encomendas principalmente das empresas de navegação locais<sup>7</sup>. Destacam-se os mega-estaleiros de propriedades estatal, que estão integrados ao complexo naval chinês através de prestação de serviços realizadas aos estaleiros menores<sup>8</sup>. Também, formam os centros de pesquisa, conglomerado verticalizados, além de uma rede de navepeças e siderurgias, mão de obra abundante e capacitada (Kutoba; Negri; Turchi, 2011; FADDA, 2004).

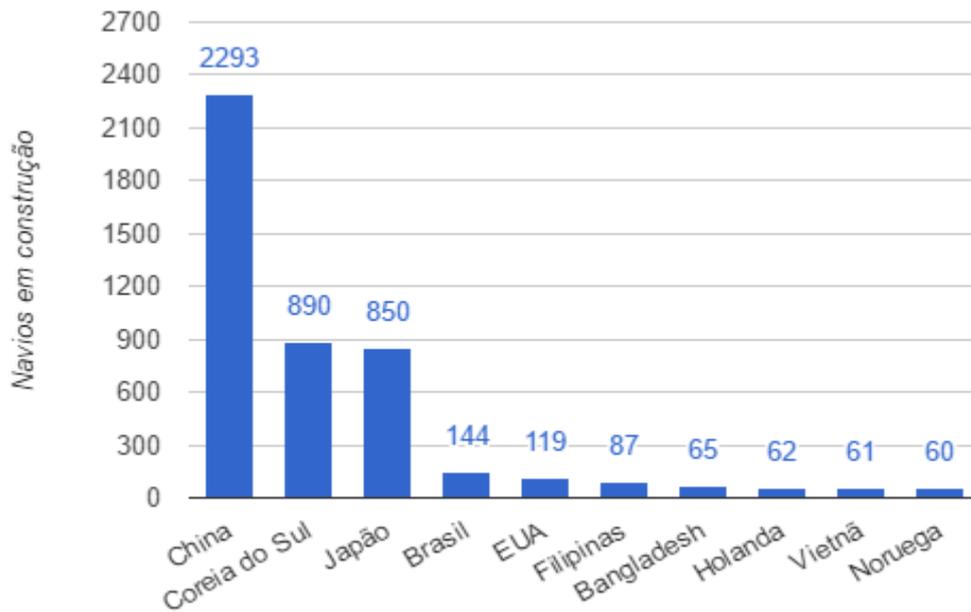
Os principais construtores navais do mundo, com dados de 2014, são apresentados na Ilustração 1. A China possui o maior volume com 2293 navios em construção, seguida por Coreia do Sul com 890 navios, Japão com 850 e pelo Brasil com 144 navios em construção. Estados Unidos voltado para produção militar ocupa a quinta colocação com 119 navios, acompanhado por Filipinas 87, Bangladesh 65, Holanda 62, Vietnã 61 e Noruega 60.

---

<sup>7</sup> Entre as empresas, a Coasco - China Oversea Shipping Corporation - considerada uma *mega-carrier* que transporta cerca de um milhão de TEU/ano (FADDA, 2004).

<sup>8</sup> Conforme Galantier, Machado (2013), às expectativas futuras apontam no sentido de uma maior abertura para investimentos na construção naval, já sinalizada pela compra de um pequeno estaleiro em Changai por uma empresa alemã.

## ILUSTRAÇÃO 1 - CONSTRUÇÃO NAVAL MUNDIAL EM 2014



### RANKING POR PAÍS

Fonte: Adaptado pelo autor, com dados Clarcksons Shipping Intelligence, 2014.

Na comparação com Coreia do Sul e China, o custo unitário com mão de obra na construção de embarcações no Brasil ficou 3,5 e 4,2 vezes superior, respectivamente<sup>9</sup>. Com relação aos salários, no Brasil, eles são pouco mais de duas vezes o encontrado na China, potencializando os efeitos da menor produtividade brasileira. Quanto à produtividade, programas de capacitação como o Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural (PROMINP) têm tentado melhorar o quadro<sup>10</sup>.

<sup>9</sup> Abrindo este custo em produtividade e salários, observa-se que as maiores discrepâncias estão no primeiro. A produtividade, medida em toneladas de embarcação processadas dividida por homem-hora de trabalho, na produção da China é quase duas vezes superior à brasileira; e a da Coreia do Sul, mais de oito vezes.

<sup>10</sup> O PROMINP é um fórum permanente para o desenvolvimento de ações para a ampliação da participação da indústria nacional de bens e serviços na implantação de projetos de petróleo e gás natural no Brasil e no exterior, coordenado pela Petrobras e pelo Ministério de Minas e Energia (MME).

## 2.4 Indústria Naval no Brasil

O início efetivo das políticas de desenvolvimento da indústria naval no Brasil ocorreu, na década de cinquenta, no bojo do Plano de Metas<sup>11</sup>, incluído na Meta 28, a partir da vinda do Estaleiro Ishibrás, de origem japonesa, e do Estaleiro Verolme, de origem holandesa, para o Estado do Rio de Janeiro. O financiamento da Meta 28 foi possível mediante a aprovação da Lei n.3.381, de 24 de abril de 1958, que criou o Fundo da Marinha Mercante (FMM)<sup>12</sup> e a Taxa de Renovação da Marinha Mercante (TRMM). Os recursos dessas duas fontes arrecadoras, depositados no Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE), eram administrados pela Comissão da Marinha Mercante (CMM)<sup>13</sup>, que arquitetou os planos de estímulo à construção naval. Outro fator determinante foi a disponibilidade, no mercado nacional, de aço e componentes elétricos, ofertados pelas recém-inauguradas siderúrgicas estatais e pela indústria eletro-metal- mecânica (JESUS,2013; Goulart Filho, 2011).

O processo de implantação e desenvolvimento foi baseado em uma política abrangente e afirmativa, que incluía diversos mecanismos, diretos e indiretos, de incentivo e proteção. O modelo era baseado em um nível muito elevado de integração entre a construção naval, a Marinha Mercante e a indústria fornecedora CEMB (2012).

No auge desse período (final da década de 1970), a indústria de construção naval brasileira passou a representar cerca de 4% da produção mundial de embarcações, empregando diretamente 40 mil trabalhadores segundo Dieese (2012) apud Pires, Gomide e Amaral (2014). No entanto, a adoção de políticas explícitas para o desenvolvimento do setor no Brasil se iniciou com o Plano de Emergência de Construção Naval (1969-1970) e os 1º e 2º Programas de Construção Naval (1971 e 1980, respectivamente)<sup>14</sup>. Com estes planos e programas, surgiram os primeiros

---

<sup>11</sup> Plano que visava criar um setor de bens de capital, inclusive a de construção naval, considerado como a base necessária, de sustentação, do processo de industrialização.

<sup>12</sup> O Fundo da Marinha Mercante (FMM) é um fundo de natureza contábil, destinado a prover recursos para o desenvolvimento da marinha mercante e da indústria de construção e reparação naval brasileira (art. 22 da Lei nº10.893/2004)

<sup>13</sup> Em 1969, a CMM transformou-se na Superintendência Nacional de Marinha Mercante (SUNAMAM).

<sup>14</sup> O Plano de Emergência de Construção Naval (1969-1970) teve como meta a construção de

estaleiros nacionais que, utilizando-se de tecnologia estrangeira (japonesa, holandesa, alemã e inglesa), operavam com um índice de nacionalização próximo a 60% (LACERDA, 2003; RODRIGUES; RUAS, 2009; FAVARIN et al., 2010).

Os estaleiros brasileiros, mesmo com grandes encomendas, não se tornaram em *players* mundiais, apesar de apresentarem pré-condições similares aos presentes na Coreia: com financiamento assegurado; subsídios à aquisição de navios, encomendas cativas e à construção; oferta de insumos siderúrgicos a preço competitivos; associações, acordos e parcerias com empresas internacionais, tais como outros estaleiros, fornecedores de equipamentos navegacionais, de motores etc.; e, baixo custo de mão-de-obra.

Esses planos e incentivos permitiram que o Brasil se torna nos anos 70, a condição de segundo parque mundial de construção naval. Mas, ao contrário do Japão, maior construtor e da Coreia, maior concorrente na época, grandes exportadores, no Brasil, as empresas brasileiras tinham suas encomendas dependentes dos armadores nacionais, financiados com os recursos vinculados do AFRMM. Assim: os estaleiros asiáticos (japoneses, coreanos e, mais recentemente, os chineses) controlam mais de 75% do mercado mundial; os estaleiros brasileiros entraram em crise juntamente com seus únicos clientes, os armadores brasileiros. (BNDES 2014).

A análise das causas da crise que sucedeu o ciclo de crescimento das décadas de 1960 e 1970 indica a ausência de competitividade explícitas ou implícitas e metas de produtividade nos mecanismos de incentivo, que se proporciona investimentos em recursos humanos, infraestrutura e capacitação tecnológica e gerencial, compatíveis com o porte alcançado e com o potencial da indústria marítima brasileira segundo CEMB (2012).

Em 1981, o País assiste à primeira recessão econômica desde o pós-guerra. Com isso, cria-se o Plano Permanente de Construção Naval (PPCN: 1981-1983)<sup>15</sup> que foi lançado, para inverter a tendência de depressão econômica. Mas a SUNAMAM apresentava-se em dificuldades financeiras desde o final da década de 1970. Com a retração mundial os armadores não tinham mercado onde utilizar os

---

300.000 Toneladas de porte bruto (tpb) em dois anos; o Primeiro Plano de Construção Naval (I PCN 1971-1974) visava à construção de 1.8000.000 tpb em cinco anos; e o Segundo Plano de Construção Naval (II PCN 1974-1979), bem mais arrojado, pretendia alavancar a construção para 5.300.000 tpb, também em 5 anos (BOTELHO, 1997).

<sup>15</sup> Sob o PPCN os armadores teriam mais poder de decisão sobre quanto investir e especificações dos navios.

navios. Assim, em 1983, a gestão financeira dos contratos de financiamentos à construção naval passa para o BNDES. As operações são enquadradas pelo Conselho Diretor do FMM e a aprovação dos financiamentos fica sob a responsabilidade do Ministério dos Transportes<sup>16</sup>.

Em 1987, a SUNAMAM foi extinta e a concessão de prioridades aos projetos financiáveis passou a ser atribuição do conselho diretor do FMM, com a diretoria do BNDES aprovando os financiamentos. (Pasin, 2009; SINAVAL, 2012).

A crise da indústria naval intensificou-se ainda mais na década 1990. Com a liberalização do transporte aquaviário de longo curso resultou na exposição dos armadores brasileiros à concorrência internacional. Assim as empresas domésticas não tinham porte para enfrentar um mercado caracterizado pela presença de grandes *players* de escala operacional mundial segundo JESUS (2013).

A Petrobras, a partir da segunda metade da década de 1990, passou a se relacionar mais com contratantes estrangeiros para realizar seus projetos de plataformas de FPSO<sup>17</sup>, quando a indústria naval brasileira possuía níveis de produção muito baixos, em virtude do colapso dos estaleiros brasileiros (SILVA, 2005). No ano de 1997, com um crescimento nas explorações *offshore* e o consequente aumento na demanda por plataformas, navios, embarcações de apoio além de reparos<sup>18</sup>, teve um início da retomada do setor, (PASIN, 2002; INDI, 2010). Assim, as concessionárias se comprometem a assegurar preferência à contratação de fornecedores brasileiros sempre que suas ofertas apresentem condições de preço, prazo e qualidade equivalente às de outros fornecedores convidados a apresentar propostas (PETROBRAS, 2010).

A partir de fins da década de 1990, analisam-se os primeiros vestígios da retomada da atenção governamental para o setor de construção naval, com um conjunto de políticas foi importante na retomada da indústria naval brasileira. Incluindo Mudanças nas políticas de compras da Petrobras; Lei do Petróleo (Lei 9.478/97); Programa de Apoio Marítimo – PROREFAM (1999); Plano Navega

---

<sup>16</sup> O Decreto nº 88.420, de 21 de junho de 1983, criou a Comissão Diretora do Fundo da Marinha Mercante (CDFMM). Esse órgão foi extinto em 1990 e posteriormente recriado, em 2003, com atribuição de eleger os projetos prioritários para a concessão de financiamentos com recursos do FMM.

<sup>17</sup> *Floating, Production, Storage and Offloading System* (FPSO) - Sistema Flutuante de Produção, Armazenamento e Descarregamento de Petróleo.

<sup>18</sup> A implementação da Lei de Petróleo (Lei 9.478/97) foi responsável pela abertura do mercado de exploração e refino de petróleo. Com destaque para uma cláusula de conteúdo local sobre as fases de exploração e desenvolvimento da produção.

Brasil<sup>19</sup> (2000). No entanto, é somente a partir de 2003 que políticas ativas voltadas para a revitalização da indústria naval brasileira passam a ser desenvolvidas com o Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural – PROMINP (2003); Programa de Modernização e Expansão da Frota – PROMEF (2004). Programa de Empresa Brasileira de Navegação – EBN (2010) (JESUS, 2013).

Dentre os fundos garantidores destes investimentos ressalta-se os quatro fundos efetivados pela Petrobras para estimular a indústria naval no Brasil: o Programa de Renovação e Ampliação da Frota de Apoio Marítimo (PROREFAM); a Empresa Brasileira de Navegação (EBN) Petrobras (contratação de serviços de frota dedicada à cabotagem de petróleo e derivados); o Programa de Modernização e Ampliação da Frota de Petroleiros (PROMEF), administrado pela Transpetro; e as contratações de serviços de plataformas e sondas marítimas.

Segundo Campos Neto (2014) a partir da década de 2000, o governo federal, trabalhou em conjunto com a Petrobras, lançou medidas de política industrial, visando estimular o setor naval do país. Enquanto a Petrobras realizava grandes encomendas aos estaleiros nacionais, a União atuou com exigências de porcentagem mínima de conteúdo local nas atividades de exploração e produção, com incentivos fiscais, com a criação de um fundo garantidor à indústria, e com a concessão de crédito em condições especiais de juros por meio do FMM. Um número expressivo que reflete esta retomada é o de empregados com carteira assinada, que passou de meros 1,9 mil, em 2000, para 71 mil, em março de 2013.

O PROREFAM foi o primeiro grande passo no processo de renascimento da indústria naval e *offshore* brasileira. O Programa foi lançado em três etapas, Prorefam 1 (1999); Prorefam 2 (2004); Prorefam 3 (2008), com um investimento de mais R\$ 16 bilhões na contratação de embarcações de apoio a atividades *offshore*. Estimulando a contratação de mão de obra junto aos estaleiros nacionais. Já o Programa EBN, foi lançado em 2008 visando fomentar o surgimento de armadores privados nacionais e reduzir a dependência do mercado externo de fretes para a atividade de cabotagem. Assim o programa foi dividido em duas etapas: EBN 1, LANÇADO EM 2008; e EBN 2, lançado em 2010 gerando um investimento pelos

---

<sup>19</sup> O Plano Navega Brasil, lançado em novembro de 2000, modificou o acesso a linhas de crédito para armadores e estaleiros, aumentando a participação limite do FMM (de 85% para 90%) nas operações da indústria naval e o prazo máximo de empréstimo (de 15 para 20 anos).

armadores de R\$ 4,4 bilhões (CAMPOS NETO, 2014).

O PROMEF 1 foi lançado em 2005, e a segunda etapa em 2008 (PROMEF 2), cujo objetivo foi modernizar e expandir a frota de navios da Transpetro para atingir 100% do transporte de cabotagem da Petrobras e 50% do transporte marítimo de longo curso. Os investimentos executados pela Transpetro foram de R\$ 2,64 bilhões no período de 2006-2012. O Programa de Sondas de Perfuração e o Programa de plataformas de produção também contribuíram para a geração de emprego na construção naval, com investimento anual de R\$ 8,2 bilhões em encomendas nos estaleiros nacionais (CAMPOS NETO, 2014; JESUS, 2013).

Em 2007, a indústria naval foi colocada nos objetivos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) como um dos setores de maior relevância para o cumprimento dos objetivos estratégicos de geração de emprego e renda, bem como no Plano de Desenvolvimento Produtivo (PDP), em 2008, e no Plano Brasil Maior (PBM), de 2011, com metas relacionadas ao aumento do conteúdo local, maior representatividade das empresas brasileiras fabricantes de navieças, e crescimento da produtividade dos estaleiros e da participação de engenheiros no número de empregos diretos no setor (TEIXEIRA et al., 2014).

## 2.5 Principais Polos Navais Regionais no Brasil

Para dar conta de tantas encomendas de navios, sondas, plataformas e seus módulos (e integração), tornou-se necessária a construção e ampliação de estaleiros em algumas regiões do Brasil. Vários deles estão atraindo fornecedores de bens e serviços, constituindo estruturas semelhantes a arranjos produtivos locais (APLs). Atualmente, o país conta com 29 estaleiros considerados de grande e médio porte, cuja capacidade de processamento instalada total de aço é da ordem de 1,1 milhão de toneladas por ano<sup>20</sup>.

A retomada dos investimentos do setor naval na última década refletiu-se em aumento da capacidade instalada dos estaleiros, tanto por investimentos em novas unidades quanto por expansões e modernizações de instalações existentes (BNDS;2012). Com isso destaca-se a ampliação e a implantação de polos regionais

---

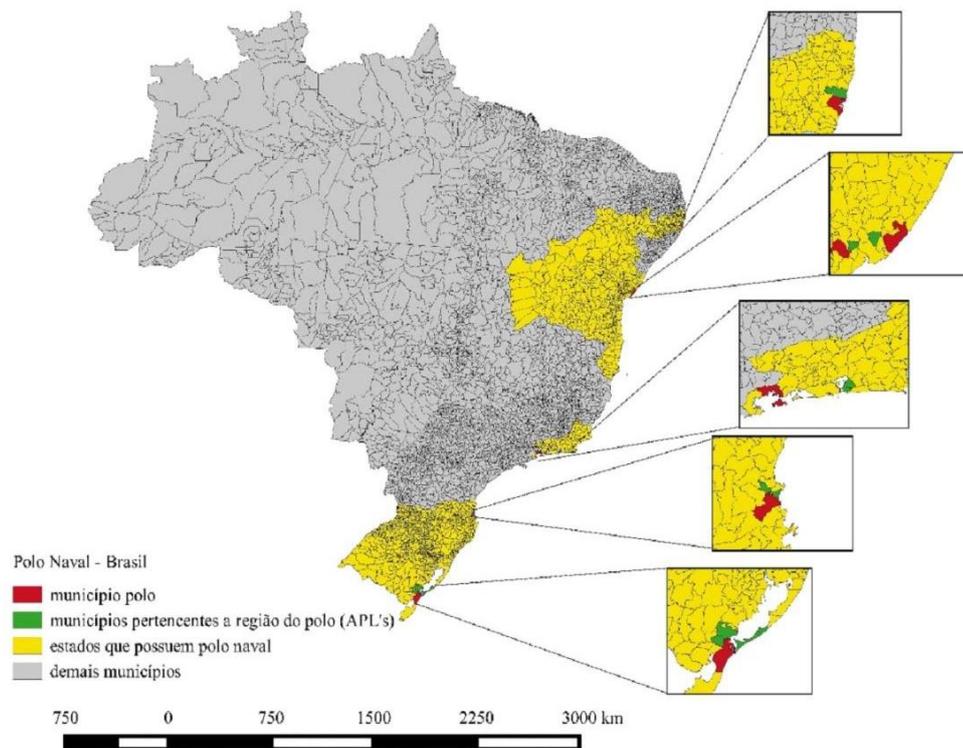
<sup>20</sup> Grande parte dessas embarcações e estaleiros recebeu financiamento do Fundo de Marinha Mercante, por meio dos seus agentes financeiros. Assim, a preços correntes, entre 2005 e 2012, foram desembolsados pelo FMM R\$ 15,5 bilhões e arrecadados (receita líquida) R\$ 15,4 bilhões.

da construção naval tem o objetivo de descentralizar a indústria, aproveitar as vantagens comparativas existentes, a partir de terrenos com acesso ao mar, em condições de receber estaleiros que demandam grandes áreas de armazenagem, oficinas, diques secos e cais de acabamento (SINAVAL, 2013).

Segundo dados do Sinaval, os estaleiros do país empregavam, em 2000, o total de 1.910 pessoas. Desde então, esse número vem crescendo ano a ano e, em 2008, chegou a 40.277 metalúrgicos empregados. Em 2013, segundo relatório do Sinaval, o número de trabalhadores do setor somou 78 mil pessoas. Com a construção de quatro novos estaleiros, outros 30 mil empregos deverão ser gerados nos próximos dois anos. Deste total, 39,05% - 32.698 empregados - estavam na Região Sudeste; 30,97% - 24.201 trabalhadores - no Sul; 15,97% - 12.482 metalúrgicos - no Norte; e 11,21% - 8.755 trabalhadores - no Nordeste. Desde 2001, quando os desembolsos do setor somavam R\$ 300 milhões, o setor já movimentou investimentos de R\$ 22,7 bilhões, dos quais R\$ 2,5 bilhões foram desembolsados de janeiro a outubro de 2013.

As novas indústrias, assim como projetos de ampliação de estaleiros já constituídos, são resultado dos investimentos que reergueram o parque naval do país nos últimos anos para atender à demanda da Petrobras por plataformas, embarcações e equipamentos necessários à exploração do petróleo do pré-sal e para permitir o escoamento de uma crescente produção agrícola.

## ILUSTRAÇÃO 2 - MUNICÍPIOS QUE POSSUEM POLO NAVAL EM CINCO ESTADOS BRASILEIROS



FONTE: Elaboração própria a partir de dados do portal Observatório brasileiro de APL e utilizando os software's Geo Da versão 1.6.7 e QGIS versão 2.8.6-Wien.

Entre os principais polos regionais de construção naval que receberam investimentos diretos no período da retomada da construção naval no Brasil, estão os Estados de Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Bahia, conforme a Ilustração 2.

No passado o principal polo de construção naval se localizava no Rio de Janeiro. No período 2003-2013 os estaleiros participaram na produção de 16 Plataformas e 6 Navios. Até 2020 devem participar na produção de 32 Plataformas e 28 sondas. Destacam-se os Estaleiros Atlântico Sul (7 sondas, 19 navios), Vard Promar (8 navios) no Estado de Pernambuco; Enseada Paraguaçu (6 sondas) na Bahia; Mauá (4 navios)

O Rio de Janeiro é o mais importante polo naval regional, pois tem a vantagem de contar com um conjunto de grandes estaleiros como o Estaleiro Ilha S/A (EISA), na Ilha do Governador; Estaleiro BrasFELS, em Angra dos Reis; Estaleiro Mauá, em Niterói; e o Estaleiro Inhaúma, na capital. Possui também um conjunto de estaleiros de médio porte como o Rio Nave, no Rio de Janeiro; e em Niterói os estaleiros: Aliança, Vard, Brasa, Mac Laren Oil. Em São Gonçalo está o Cassinu e o São Miguel. Esta variedade permite que o Rio de Janeiro tenha a mais diversificada capacidade de construção naval do país, com impactos positivos na

geração de empregos.

Em Pernambuco, na área industrial do porto de Suape, foi instalado o Estaleiro Atlântico Sul e a implantação do Estaleiro Promar-Vard<sup>21</sup> Suape já está em andamento. O estaleiro Atlântico Sul, criado em 2005 por Camargo Corrêa, Queiroz Galvão, PJMR Empreendimentos e pela sul-coreana Samsung Heavy Industries (SHI), está localizado próximo ao porto de Suape, em Ipojuca (PE) e nasceu para atender às demandas do Promef I. O Complexo Industrial Portuário Suape - está situado na Nucleação Sul da Região Metropolitana do Recife, distante cerca de 40 Km quilômetros de Recife, localizado entre os municípios do Cabo de Santo Agostinho e de Ipojuca. Os municípios de Jaboatão dos Guararapes, Moreno e Escada também fazem parte da área de abrangência do empreendimento, porém de forma indireta. (Medeiros; Ramalho; Almeida; Carvalho; Santiago; 2014)

A formação do polo naval do Estado da Bahia é concentrada com O consórcio Rio Paraguaçu, criado em 2008 por Odebrecht, Queiroz Galvão e UTC Engenharia, está localizado em Maragogipe (BA) e foi contratado pela Petrobras para a execução de serviços de engenharia, suprimentos e construção das plataformas de perfuração autoelevatórias P59 e P60. A Petrobras também anunciou a construção de seis navios-sonda no Estaleiro Enseada de Paraguaçu, com previsão de entrega entre os anos de 2012 e 2020 (SINAVAL, 2012; PETROBRAS, 2012).

O estaleiro Quip SA<sup>22</sup>, localizado em Rio Grande (RS), foi fundado em 2005 numa associação entre Queiroz Galvão, UTC Engenharia, Camargo Corrêa e Iesa para construir a P53, mas, em seguida, vieram as encomendas da P55 e P63. São três exemplos de grandes conglomerados criados para atender às demandas da Petrobras, que optou por fortalecer o mercado interno SINAVAL (2010). O polo do Rio de Grande do Sul se expande em duas regiões: em Rio Grande, com os estaleiros Rio Grande e Quip; e com o Estaleiro Brasil (EBR), em São José do Norte, e com as unidades industriais localizadas em Charqueadas.

O polo naval de Santa Catarina, em Navegantes, foi ampliado com a expansão dos estaleiros Detroit e Keppel Sigmarine e a implantação do Navship. Já em Itajaí, destaque para estaleiros como o Detroit Brasil, uma empresa que atua

---

<sup>21</sup> O Estaleiro Vard Promar é parte do grupo VARD S.A.

<sup>22</sup> A empresa Quip era formada pelas Empresas Queiroz, UTC Engenharia e pela Iesa Óleo e Gás. Atualmente o consórcio é formado pelas Empresas Queiroz Galvão e Iesa Óleo e Gás, com o nome de QGI.

com capital chileno e investe milhões na cidade desde 2002. O polo naval de Santa Catarina, em Navegantes, foi ampliado com a expansão dos estaleiros Detroit e Keppel Sigmarine e a implantação do Navship. Em Itajaí, a Construção Naval Itajaí dá continuidade à tradição de construção de navios gaseiros.

Atualmente o Brasil é dividido em 5570 municípios, conforme demonstra o gráfico 1. Onde cinco estados são afetados diretamente pela política de expansão naval, sendo os municípios dos mesmos formando Polos navais regionais. No estado do Rio Grande do Sul o polo é formado por Rio Grande como cidade polo, Pelotas, São José do Norte, Capão do Leão e Arroio do Padre. Santa Catarina outro estado contemplado pela política de expansão naval, possui Itajaí como cidade principal e Navegantes fazendo parte do polo. No estado do Rio de Janeiro polo se constitui com a cidade Niterói, Angra dos Reis com São Gonçalo fazendo parte do arranjo produtivo. Na Bahia a cidade de Maragogipe é sede do polo, com Saubara fazendo parte. Pernambuco é o quinto estado contemplado com a política de expansão naval, sendo Ipojuca sede do polo de Suape, com Cabo de Santo Agostinho fazendo parte do polo.

A tabela 1, localizada logo abaixo, expõem o Produto Interno Bruto dos municípios pertencentes aos Polos da Indústria Naval Offshore em cinco estados brasileiros, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Rio de Janeiro, Bahia e Pernambuco no ano 2000, assim como em 2010. Os dados revelam uma mudança na estrutura produtiva dos municípios que concentram a maior riqueza dos Polos. No Rio Grande do Sul a cidade de Rio Grande apresentou a maior taxa de crescimento do PIB per capita representando um crescimento de R\$ 9.918 em 2000 para 39.228 em 2010.

No estado de Santa Catarina o município de Itajaí se destaca no crescimento do PIB per capita onde passou de R\$ 11.608 em 2000 para R\$ 83.076 em 2010, isso pode ser resultado do aumento do investimento na indústria naval em Itajaí. Na Bahia, Maragogipe e no estado de Pernambuco, Ipojuca destacam-se na evolução do PIB per capita entre os municípios de seus polos, isso devido a receberem a maior parte do investimento na indústria naval em seus respectivos estados.

TABELA 1- PIB E PIB *PER CAPITA* DOS MUNICÍPIOS QUE POSSUEM POLO NAVAL EM CINCO ESTADOS BRASILEIROS

<i>Período</i>	2000			2010		
<i>Município</i>	PIB	População	PIB <i>Percapita</i>	PIB	População	PIB <i>Percapita</i>
<b>RS</b>						
Rio Grande	1.850.176.852	186544	9.918	7.737.854.638	197253	39.228
Capão do Leão	117.360.506	23718	4.948	367.763.342	24294	15.138
Pelotas	1.682.792.349	323158	5.207	4.564.464.002	327778	13.925
São José do Norte	66.740.902	23796	2.805	274.111.835	25523	10.740
<b>SC</b>						
Itajaí	1.712.086.8	147494	11.608	15.235.108.4	183388	83.076
Navegantes	201.888.48	39317	5.135	1.399.884.84	60588	23.105
<b>RJ</b>						
Niterói	4.381.732.558	459451	9.537	11.214.103.384	487327	23.011
Angra dos Reis	1.143.735.308	119247	9.591	10.119.690.490	169511	59.699
São Gonçalo	4.139.433.876	891119	4.645	10.340.755.899	999901	10.342
<b>BA</b>						
Maragogipe	48.863.152	40314	1.212	201.560.473	42815	4.708
Saubara	15.114.979	10193	1.483	68.530.699	11201	6.118
<b>PE</b>						
Ipojuca	1.380.166.278	59281	23.282	9.095.144.696	80542	112.924
Cabo de Santo Agostinho	1.237.679.228	152977	8.091	4.476.232.564	185123	24.180

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE/Censo 2010.

### 3. METODOLOGIA

O método empírico utilizado para análise neste trabalho é a de diferenças em diferenças com efeito fixo dos municípios. Tal método se justifica no presente caso pelo fato de que há a disposição informações ao longo do tempo de grupos distintos no que tange a intervenção que se deseja estimar: a política de expansão do Polo Naval. Tem-se a disposição informações tanto dos municípios que receberam a maior parte dos recursos investidos, Rio Grande-RS, Itajaí-SC, Niterói-RJ, Maragogipe-BA e Ipojuca-PE que são diretamente impactados pela política de expansão da indústria naval no Brasil.

A hipótese central para identificação do impacto dos investimentos sobre as variáveis dependentes que capturam desempenho do mercado de trabalho dos municípios afetados reside em assumir que na ausência da política de expansão as trajetórias dessas variáveis para esses municípios seguiram trajetórias idênticas às das mesmas variáveis dos municípios que não receberam a política. Dessa forma, quaisquer outros choques que pudessem vir a afetar as trajetórias das variáveis de interesse entre o grupo tratado (Rio Grande-RS, Itajaí-SC, Niterói-RJ, Maragogipe-BA e Ipojuca-PE) e o grupo controle (demais municípios do Brasil) exerceriam a mesma influência. Assim sendo, quaisquer desvios observados nas trajetórias das variáveis de interesse entre os dois grupos, em períodos posteriores a intervenção de fato, pode ser atribuída ao efeito da política sobre o grupo de municípios diretamente afetados.

O estimador adotado no estudo é o “Dif in Dif”, diferenças em diferenças (DID). Essa técnica admite isolar o efeito de interesse através da checagem com um grupo de controle. Assim, o objetivo deste trabalho é aplicar o estimador de diferenças em diferenças para analisar o efeito da expansão da construção naval. Dessa forma este modelo avalia um grupo que será observado com os efeitos da política com um grupo similar, mas que não participará deste, onde o primeiro grupo é denominado “grupo de tratamento”, enquanto o segundo grupo, caracteriza-se como “grupo de controle” ou contrafactual do grupo tratado.

O impacto é a diferença entre a situação dos municípios após terem sido contemplados com o tratamento e a situação em que estariam, caso não fossem. Segundo o Fogel (2012), o principal problema na avaliação de impacto é a determinação do grupo contrafactual dos tratados.

Teoricamente, o melhor grupo de comparação para os tratados seria formado pelos próprios municípios, na situação em que eles não estivessem sido tratados. Contudo essas situações são mutuamente exclusivas, não é possível observar os mesmos municípios na situação em que são tratados e não recebem tratamento. O maior desafio, portanto, está em encontrar um grupo que represente adequadamente a situação de não tratamento, ou seja, um bom contrafactual. Como não é possível observar essa situação, a escolha desse grupo envolverá a utilização de procedimentos e hipóteses cuja finalidade é minimizar o que se denomina viés de seleção. Para entendermos o que é o viés de seleção, vamos considerar o modelo mais simples de avaliação de impacto, o método de resultados potenciais, que pode

ser representado pela seguinte regressão:

$$Y_i = X_i\alpha + \beta_i T_i + e_i$$

Onde  $Y_i$  é a variável que é afetada pelo programa,  $X_i$  um vetor de características observáveis. Já  $T_i$  representa uma variável *dummie*, que assume valor um para os indivíduos tratados e zero para os não-tratados. O parâmetro  $\beta_i$  capta o impacto do programa, que varia de elemento para elemento. Daí surge o problema, caso a variável  $T_i$  seja correlacionada com o erro, “ $i$ ” a estimação será viesada, pois a hipótese do modelo de regressão linear de exogeneidade estrita é violada. Dessa forma, uma das hipóteses fundamentais é a de que  $E(e_i | T_i, X_i) = 0$ , para que, na média, o impacto estimado do programa seja representativo de todos os indivíduos tratados.

O nome viés de seleção surge do fato de que se na escolha dos indivíduos tratados, a participação no programa for correlacionada com alguma característica não observável, que é capturada pelo termo erro, esse grupo terá incentivos extras ao tratamento, que pode afetar a variável de resultado, tornando difícil o isolamento do efeito causal do programa.

Segundo Fogel (2012), às ferramentas de avaliação de impacto buscam apresentar metodologias que solucionem o viés de seleção. Dessa forma, a regressão diferenças em diferença, que será utilizada neste estudo, possui hipóteses particulares e uma metodologia que busca eliminar esse viés. Como sugere o nome, o método DID é baseado numa dupla subtração: a primeira se refere à diferença das médias da variável de resultado entre os períodos anterior e posterior ao programa, para o grupo de tratamento e para o de controle, e a segunda se refere à diferença da primeira diferença calculada entre esses dois grupos.

O método é capaz de lidar com o viés de seleção associado a certos tipos de características não-observáveis dos elementos, principalmente aquelas invariantes no tempo. Esse é um dos pontos mais fortes dessa metodologia, pois, pelo que foi supracitado, a correlação das variáveis explicativas com características não-observáveis gera o viés de seleção.

Para aplicar o instrumento DID, temos  $t$  períodos de tempo (pré e pós-tratamento) e dois grupos, onde o primeiro recebe o tratamento e o segundo não.

Formalmente, será estimada a seguinte equação:

$$Y_{it} = \alpha + \theta_i + \lambda_t + \beta T_i * ANO_t + \epsilon_{it} \quad (1)$$

sendo:  $i=1, \dots, 5570$  e  $t=1999, \dots, 2013$ .

$Y_{it}$  representa para o indivíduo  $i$  no ano  $t$  uma das sete variáveis dependentes que serão investigadas (em seguida serão discutidas). Já  $\theta_i$  é o efeito fixo do município  $i$ , que captura as características não observáveis e fixas ao longo do tempo do município  $i$  que influenciam as variáveis dependentes, enquanto  $\lambda_t$  controla choques que ocorrem ao longo do tempo, mas que afetam todas as observações da mesma forma. Por fim, o termo  $T_i * ANO_t$  é a interação entre as variáveis binárias  $T_i$  e  $ANO_t$ . A primeira assume valor um para os municípios tratados pela política (em geral, Rio Grande-RS, Itajaí-SC, Niterói-RJ, Maragogipe-BA, Ipojuca-PE), e zero para os demais, enquanto a segunda assume valor um para todas as observações posteriores a implantação da política de expansão do polo naval, e zero para as observações de períodos anteriores. O coeficiente estimado de  $\beta$ , o parâmetro associado à interação das variáveis expostas acima, captura o efeito da política pública sobre as variáveis de desempenho e desenvolvimento econômico. É, portanto, a estimativa de  $\beta$  que mensura o impacto causal da política pública sobre as variáveis dependentes sendo válidas as hipóteses do método de diferenças em diferenças.

O método DID apresenta como principal vantagem a capacidade de controlar as influências das variáveis de resultado para características não-observáveis que sejam fixas no tempo Segundo Fogel (2012). Essa é uma vantagem importante, porque caso essas características não-observáveis influenciam sobre a decisão de participar do tratamento, ocorrerá o que chamamos de viés de seleção. Ou seja, a ferramenta DID é capaz de levar em conta a associação entre a variável de resultado, a participação no tratamento e as características não observáveis dos indivíduos que sejam invariantes no tempo, contornando o viés de seleção.

### 3.1 Base de dados

Este trabalho utiliza dados da RAIS-MTE e do Cadastro GERAL DE Emprego e Desemprego – CAGED-MTE no período de 1999 a 2014; As variáveis

dependentes são as destacadas a seguir junto com suas respectivas fontes:

- I. Estoque de emprego formal Extrativa Mineral *per capita*- RAIS/MTE e do Cadastro Geral de Emprego e Desemprego – CAGED/MTE no período de 1999 a 2014;
- II. Estoque de emprego formal da Indústria de transformação *per capita* - RAIS/MTE e do Cadastro Geral de Emprego e Desemprego – CAGED/MTE no período de 1999 a 2014;
- III. Estoque de emprego formal Serviços *per capita* - RAIS/MTE e do Cadastro Geral de Emprego e Desemprego – CAGED/MTE no período de 1999 a 2014;
- IV. Estoque de emprego formal construção civil *per capita*- RAIS/MTE e do Cadastro Geral de Emprego e Desemprego – CAGED/MTE no período de 1999 a 2014;
- V. Estoque de emprego formal comércio *per capita*- RAIS/MTE e do Cadastro Geral de Emprego e Desemprego – CAGED/MTE no período de 1999 a 2014;
- VI. Estoque de emprego formal Agropecuária, extração vegetal, caça e pesca *per capita* – RAIS/MTE e do Cadastro Geral de Emprego e Desemprego – CAGED/MTE no período de 1999 a 2014.

Todas as informações acima foram obtidas para os 5570 municípios do Brasil. Com a utilização do Estoque de emprego formal setorial para a avaliação da expansão do Polo Naval sobre o desempenho do mercado de trabalho dos municípios afetados pela política. É esperado que o estoque do emprego formal da indústria de transformação tenha aumentado em relação aos demais setores em relação a criação da indústria naval nestas cidades.

A equação (1) acima foi estimada em diferentes especificações tanto no que concerne à definição de “tratados” quanto à definição do período de “tratamento” de implantação da política pública. Em relação ao primeiro ponto, no primeiro conjunto de estimação considera-se Rio Grande-RS, Itajaí-SC, Niterói-RJ, Maragogipe-BA e Ipojuca-PE como observações tratadas. No segundo conjunto, considera-se. Adota-se esse procedimento para tentar investigar possíveis efeitos heterogêneos existentes entre estes municípios. Em todos os casos, o grupo de controle é sempre o mesmo: os outros municípios do Brasil. É importante dizer que estes cinco municípios nunca estão presentes entre o conjunto dos municípios controles.

Já no que tange à questão das diferentes estimações em função da janela de tempo considerada como de exposição à política pública, faz-se assim em

decorrência do fato de que embora a política tenha se iniciado em 2003, o primeiro grande aporte de recursos financeiros ocorreu em 2006. A estimação considerando apenas 2003 como período inicial da política poderia apontar para impactos menores do que os verdadeiros, em decorrência do fato de que haveria três anos considerados como de exposição a política, mas que de fato são períodos em que a política de expansão do Polo Naval ainda estava muito incipiente. Além disso, a estimação em várias janelas permite a checagem de robustez dos resultados obtidos. Os períodos escolhidos foram 2003, 2005, 2006, 2009 e 2011. Os erros padrão foram estimados de forma robusta a heterocedasticidade.

TABELA 2 - ESTATÍSTICA DESCRITIVA EMPREGO FORMAL PERCAPTA EM LOG

<i>Variável</i>	<b>Observações</b>	<b>Média</b>	<b>D. Padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Indústria da					
transformação	83188	.024743	.0503421	0	1.992556
Comércio	83188	.0153735	.0174863	0	.531095
Construção Civil	83188	.0030557	.0119403	0	.9359627
Serviços	83188	.0172404	.0394853	0	1.882516
Administração					
pública	83188	.0348601	.0259403	0	2.853395
Agropecuária	83188	.0141754	.0283482	0	1.779265
Extrativa mineral	83188	.0011422	.0072953	0	.3683216

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Relatório Anual de Informações Sociais – RAIS/MTE

A Tabela 2 apresenta a estatística descritiva da base de dados utilizada, assim com destaque para a Indústria da Transformação com média 0.05034, mínimo 0 e máximo 1.9925. Os dados do Comércio apresentam uma média de 0.01748, enquanto Construção Civil e Serviços com média 0,01194 e 0,03948. Todos os setores apresentam 83.188 observações com dados do Relatório Anual de Informações Sociais – RAIS/TEM.



#### 4. RESULTADOS

Os resultados das estimações da equação (1) são apresentados na Tabela 3. A primeira coluna apresenta os períodos de choques proporcionados pela construção naval. A segunda coluna especifica quais das variáveis dependentes representa o coeficiente estimado. A partir da coluna T0 é representado as estimativas da equação (7), sendo esta os municípios considerados como tratado são: Rio Grande, São José do Norte, Pelotas, Itajaí, Navegantes, Niterói, Angra dos Reis, São Gonçalo, Maragogipe, Saubara, Ipojuca e Cabo de Santo Agostinho. T1 considera como municípios tratados apenas os municípios Polos, ou seja, Rio Grande, Itajaí, Niterói, Maragogipe e Ipojuca. Já T2 apenas Rio Grande, São José do Norte e Pelotas são considerados tratados. T3 apresenta no grupo tratado os municípios de Itajaí e Navegantes. T4 apenas Niterói, Angra dos Reis e São Gonçalo. T5 Maragogipe e também Saubara são os municípios tratados. T6 considera Ipojuca e Cabo de Santo Agostinho.

TABELA 3 - EFEITO DA EXPANSÃO DA CONSTRUÇÃO NAVAL SOBRE O DESEMPENHO DO MERCADO DE TRABALHO DOS POLOS NAVAIS REGIONAIS

Continua

Ano de Impacto	Variável Estoque de Emprego Formal em <i>log</i>	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6
<b>2003</b>	I. Transf	0.19469 (0.22626)	0.39639 (0.42859)	-0.25771*** (0.01128)	-0.07104*** (0.01128)	0.17925*** (0.01128)	2.29000*** (0.01128)	-0.15852*** (0.01128)
	Serviços	-0.08076 (0.09611)	0.03480 (0.11387)	-0.16931*** (0.00839)	0.00228 (0.00839)	-0.15478*** (0.00839)	-0.02850*** (0.00839)	0.52431*** (0.00839)
	Comércio	-0.27735*** (0.07950)	-0.37276*** (0.06196)	-0.47087*** (0.00713)	-0.42474*** (0.00713)	-0.52983*** (0.00713)	-0.29165*** (0.00713)	-0.14673*** (0.00713)
	C. Civil	0.37967 (0.27149)	0.84829* (0.49156)	0.12949*** (0.01654)	-0.05059*** (0.01654)	-0.12736*** (0.01654)	2.58745*** (0.01654)	1.70221*** (0.01654)
	E. Mineral	0.35315 (0.30432)	0.98123** (0.47282)	0.40118*** (0.02139)	0.86667*** (0.02139)	2.54835*** (0.02139)	0.27463*** (0.02139)	0.10880*** (0.02139)
	Agricultura	-0.49118*** (0.14155)	-0.80877*** (0.15908)	-0.68460*** (0.01036)	-0.53824*** (0.01036)	-1.40561*** (0.01036)	-0.99448*** (0.01036)	-0.42090*** (0.01036)
	<b>2005</b>	I. Transf	0.17995 (0.19531)	0.39781 (0.39630)	-0.13995*** (0.01111)	-0.08762*** (0.01111)	0.14278*** (0.01111)	2.15831*** (0.01111)

TABELA 3 - EFEITO DA EXPANSÃO DA CONSTRUÇÃO NAVAL SOBRE O DESEMPENHO DO MERCADO DE TRABALHO DOS POLOS NAVAIS REGIONAIS

Continuação

Ano de Impacto	Variável Estoque de Emprego Formal em <i>log</i>	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6
	Serviços	-0.07032 (0.12083)	0.01543 (0.11407)	-0.16145*** (0.00812)	-0.01447* (0.00812)	-0.13595*** (0.00812)	-0.12509*** (0.00812)	0.51414*** (0.00812)
	Comércio	-0.25284*** (0.07283)	-0.34450*** (0.07098)	-0.44812*** (0.00688)	-0.41151*** (0.00688)	-0.52439*** (0.00688)	-0.25788*** (0.00688)	-0.08062*** (0.00688)
	C. Civil	0.47293* (0.24247)	0.81181* (0.41601)	0.28841*** (0.01598)	0.06822*** (0.01598)	-0.16918*** (0.01598)	1.90176*** (0.01598)	1.96970*** (0.01598)
	E. Mineral	0.25008 (0.22714)	0.74667*** (0.28241)	0.54142*** (0.02064)	0.32128*** (0.02064)	1.71263*** (0.02064)	0.36613*** (0.02064)	0.41160*** (0.02064)
	Agricultura	-0.41190** (0.17935)	-0.83673*** (0.17918)	-0.64114*** (0.00982)	-0.59191*** (0.00982)	-1.61766*** (0.00982)	-0.53634*** (0.00982)	-0.79663*** (0.00982)
<b>2006</b>	I. Transf	0.13625 (0.16046)	0.33420 (0.29965)	-0.07898*** (0.01111)	-0.09508*** (0.01111)	0.14269*** (0.01111)	1.66192*** (0.01111)	0.04047*** (0.01111)
	Serviços	-0.07352 (0.13548)	0.00579 (0.11521)	-0.15764*** (0.00810)	-0.04466*** (0.00810)	-0.12698*** (0.00810)	-0.15488*** (0.00810)	0.51311*** (0.00810)
	Comércio	-0.24922*** (0.06862)	-0.33951*** (0.07510)	-0.44776*** (0.00679)	-0.42741*** (0.00679)	-0.52045*** (0.00679)	-0.24180*** (0.00679)	-0.06012*** (0.00679)
	C. Civil	0.41338* (0.22436)	0.74511* (0.40522)	0.31960*** (0.01574)	0.08318*** (0.01574)	-0.17585*** (0.01574)	1.19585*** (0.01574)	2.30268*** (0.01574)
	E. Mineral	0.27477 (0.20038)	0.70673*** (0.23303)	0.58529*** (0.02064)	0.26131*** (0.02065)	1.48403*** (0.02065)	0.43235*** (0.02064)	0.49660*** (0.02065)
	Agricultura	-0.40370* (0.20864)	-0.92366*** (0.22189)	-0.60097*** (0.00975)	-0.60374*** (0.00975)	-1.75492*** (0.00975)	-0.43390*** (0.00975)	-1.22479*** (0.00975)
<b>2009</b>	I. Transf	0.11882 (0.13635)	0.36202 (0.26758)	0.08183*** (0.01093)	-0.04683*** (0.01093)	0.05256*** (0.01093)	1.54916*** (0.01093)	0.17342*** (0.01093)
	Serviços	-0.03911 (0.11360)	-0.02819 (0.11062)	-0.14746*** (0.00783)	-0.14498*** (0.00783)	-0.14078*** (0.00783)	-0.17242*** (0.00783)	0.46467*** (0.00783)
	Comércio	-0.22353*** (0.06615)	-0.30768*** (0.09532)	-0.41906*** (0.00644)	-0.44162*** (0.00644)	-0.52677*** (0.00644)	-0.21664*** (0.00644)	0.06566*** (0.00644)
	C. Civil	0.44912* (0.25252)	0.91003* (0.50155)	0.34876*** (0.01576)	-0.01760 (0.01576)	-0.18393*** (0.01576)	1.66680*** (0.01576)	2.73615*** (0.01576)
	E. Mineral	0.08226	0.43559* (0.22189)	0.72405*** (0.00975)	0.17785*** (0.00975)	0.98581*** (0.00975)	0.87325*** (0.00975)	-0.14482*** (0.00975)

TABELA 3 - EFEITO DA EXPANSÃO DA CONSTRUÇÃO NAVAL SOBRE O DESEMPENHO DO MERCADO DE TRABALHO DOS POLOS NAVAIS REGIONAIS

								Conclusão
		(0.18356)	(0.22308)	(0.02012)	(0.02012)	(0.02012)	(0.02012)	(0.02012)
	Agricultura	-0.33111*	-0.75670***	-0.46429***	-0.56171***	-1.52137***	-0.56773***	-0.66848***
		(0.17854)	(0.17368)	(0.00910)	(0.00910)	(0.00910)	(0.00910)	(0.00910)
<b>2011</b>	I. Transf	0.08730	0.25308**	0.31673***	-0.03200***	0.00393	0.74721***	0.22957***
		(0.09141)	(0.12574)	(0.01104)	(0.01104)	(0.01104)	(0.01104)	(0.01104)
	Serviços	-0.07256	-0.03843	-0.15192***	-0.23205***	-0.20952***	-0.10051***	0.50184***
		(0.10567)	(0.12280)	(0.00771)	(0.00771)	(0.00771)	(0.00771)	(0.00771)
	Comércio	-0.21274***	-0.27467**	-0.40101***	-0.47172***	-0.54463***	-0.20245***	0.24642***
		(0.06704)	(0.12737)	(0.00631)	(0.00631)	(0.00631)	(0.00631)	(0.00631)
	C. Civil	0.52648*	1.14471**	0.50195***	-0.05542***	-0.13202***	2.73523***	2.67402***
		(0.28321)	(0.57835)	(0.01620)	(0.01620)	(0.01620)	(0.01620)	(0.01620)
	E. Mineral	0.06211	0.40943	1.06196***	0.18938***	0.81756***	1.65080***	-0.43063***
		(0.20507)	(0.29092)	(0.02045)	(0.02045)	(0.02045)	(0.02045)	(0.02045)
	Agricultura	-0.32602*	-0.63143***	-0.42968***	-0.57140***	-1.32655***	-0.87197***	0.04237***
		(0.17615)	(0.20413)	(0.00894)	(0.00894)	(0.00894)	(0.00894)	(0.00894)

FONTE: Resultados da Pesquisa. As estimativas foram realizadas com base em um painel com efeitos-fixos com *dummies* de ano para corrigir os elementos peculiares de cada município avaliado, bem como com erro padrão robusto para heterocedasticidade. A significância estatística é expressa pelo nível do p-valor descrito em parêntese. Os níveis de significância utilizados são de 5%, onde os coeficientes estatisticamente significativos possuem asteriscos.

É possível avaliar que no ano de 2003 o grupo de tratados T0, que se refere aos municípios de Rio Grande, São José do Norte, Pelotas, Itajaí, Navegantes, Niterói, Angra dos Reis, São Gonçalo, Maragogipe, Saubara, Ipojuca e Cabo de Santo Agostinho em relação aos demais municípios do país, ocorre um impacto negativo no estoque de emprego formal do comércio de -27,73%, assim este resultado pode ser explicado pela rotatividade do emprego no setor para outros setores relacionados diretamente com os investimentos da indústria de construção naval, uma vez que os salários no comércio são inferiores a setores ligados a indústria de transformação, construção civil e serviços. Outro setor com impacto significativo no ano de 2003 é a agricultura que também perdeu trabalhadores para setores da construção naval.

Apenas a partir do ano de 2005 a construção civil no grupo T0 consegue apresentar resultados significativos, assim o setor é impactado com um aumento de 47,29%. O resultado se justifica pela geração de empregos relacionados a infraestrutura, principalmente com o aumento da demanda imobiliária e criação de infraestrutura nas respectivas cidades, uma vez que os investimentos nos polos navais demandam grande número de trabalhadores, aumentando a população no período da política. Com um aumento da população ocorreu investimentos diretos relacionados à construção civil.

Na análise do impacto do setor do comércio no ano de 2005 é possível verificar que os efeitos são negativos, chegando a -25,28%, mesmo assim menores ao se comparar com o choque em 2003. Nos períodos seguintes os impactos no comércio são negativos, mas diminuindo gradualmente. Assim no ano de 2011 o setor apresenta um efeito de -21,27%. Essa diminuição em relação aos anos anteriores é explicada pelo aumento da contratação de mão de obra de outras regiões, proporcionando ao setor uma diminuição menos significativa de trabalhadores.

A construção civil obteve resultados opostos ao comércio nos demais períodos analisados. Isso é verificado pela contínua expansão no setor atraindo trabalhadores de diferentes setores e regiões. Essa evolução resultou em impacto positivo na construção civil em 52,64% no ano de 2011. O setor da construção civil obteve os melhores resultados em todos os períodos, principalmente pela continuidade das obras no setor.

Os principais resultados no mercado de trabalho do grupo T0 no período de expansão da política de construção naval, são os impactos negativo no comércio para todos os anos analisados, acompanhados de impactos positivos da construção civil nos anos de 2005, 2006, 2009 e 2011.

Os resultados do grupo T1 composto por Rio Grande, Itajaí, Niterói, Maragogipe e Ipojuca para o ano de 2003 no comércio é de 37,27%, ou seja, maior que o impacto no setor em T0, indicando que o comércio das cidades polos foram mais impactados que nas cidades que faziam parte dos polos. O resultado negativo no comércio é relacionado com a geração de empregos em outros setores, diminuindo assim o estoque do emprego formal no comércio.

No ano de 2003 o setor da construção civil apresenta resultados positivos,

com um impacto de 80,87% no estoque de emprego formal, explicado pelo grande volume de investimentos no setor. Assim a absorção de empregos na construção civil era necessária para completar as demandas do setor, o que levou ao aumento de salários na construção civil.

Na avaliação dos efeitos em T1 no ano de 2005 o setor do comércio mantém os resultados negativos, mas apresentando uma variação de -34,45%, os resultados negativos continuam nos demais períodos com impactos menores, apresentando, assim um efeito de -27,46% no ano de 2011, isso é explicado pela evolução do aumento da população no período diminuindo a necessidade de o setor fornecer trabalhadores aos demais setores relacionados à construção naval.

A indústria da transformação apresenta resultados significativos apenas no ano de 2011, isso é explicado por ser o período de consolidação da política de expansão naval, onde todos os polos navais estudados estavam em atividade, com um efeito de positivo de 25,3%.

Os principais resultados no grupo T1 são impactos negativos comércio e efeitos positivos na construção civil em todos os períodos. Já a indústria da transformação apresentou resultados positivos apenas em 2011.

Na análise dos resultados de T2 quando apenas a cidade de Rio Grande-RS faz parte do grupo tratado, os efeitos da implantação do polo naval na cidade no ano de 2003 apresentam impactos negativos na indústria da transformação em -25,77, o que também acontece no setor dos serviços com -16,93 e comércio com -47,04%. Na construção civil o efeito é positivo no ano de 2003 em 12,49%.

No ano de 2005 a indústria de transformação apresenta um resultado negativo de -13,99%. Serviços com -16,14% e comércio com -44,19%. A construção civil aparece com 28,84%. Em 2006 indústria de transformação com -7,8%. Serviços apresenta um efeito negativo de -15,76% e comércio também apresenta resultados negativos no período com -44,77%. Construção civil com 31,96%. No grupo T2 ao analisar o ano de 2009 o principal resultado é o impacto positivo da indústria de transformação em 8,18%. Comércio e serviços não apresentam muitas diferenças em relação aos anos anteriores com impactos negativos de -41,9% e -14,74% respectivamente. Construção civil com resultado positivo de 34,87%.

No ano de 2011 os resultados positivos são na indústria de transformação com 31,16% e na construção civil com 50,19%. Os resultados negativos permanecem com os setores do comércio e serviços em -40,1% e -15,19%.

Quando analisa o grupo T3 com a cidade de Itajaí no grupo tratado no ano de 2003 os impactos são negativos na indústria de transformação em -7%. Comércio com -42,47% e construção civil com -5% são impactados negativamente. Apesar do ano de 2005 e 2006 apresentarem impactos positivos no setor da construção civil em 6,8% e 8,5%, respectivamente, para os choques em 2009 e 2011 o efeito na construção civil torna-se ambíguo, apresentando impactos negativos. Essa variação pode ser explicada pelo polo catarinense ser destinado a embarcações de apoio, ou seja demandam menos investimentos e mão de obra.

Os principais resultados no polo de Santa Catarina, são impactos positivos na construção civil de curto prazo e os efeitos negativos no setor do comércio. Já os efeitos relacionados com a indústria da transformação foram positivos apenas no período de 2003.

No grupo de tratados T4, que se refere ao polo do estado do Rio de Janeiro considerando apenas o município de Niterói é possível verificar que no ano de 2003 ocorre um impacto negativo no setor de serviços em -15,47% e -52,98% no comércio, por outro lado, o setor da indústria da transformação é impactado positivamente em 17,92%.

No ano de 2005 e 2006 os impactos verificados no grupo T4 são semelhantes, com a indústria da transformação apresentando uma variação positiva de 14% nos dois períodos. O setor de serviços e comércio apresentam variações negativas de -13% e -52% em 2005 e 2006. Quando esses setores são analisados em 2011, verifica-se uma estagnação na indústria da transformação e uma queda acentuado no setor de serviços variando em -20,95%, já o setor do comércio continua apresentando os menores valores do grupo com uma variação negativa de -54%.

O destaque nos resultados no mercado de trabalho referente ao período de expansão da construção naval no polo do Rio de Janeiro são as variações positivas da indústria da transformação e variações negativas no setor do comércio e serviços em todos os períodos.

Os resultados do grupo T5 que contempla o polo da Bahia, com o município de Maragogipe no grupo de tratamento, apresenta no ano de 2003 um choque negativo no setor de serviços em -2,85% e -29,16% no setor do comércio. A construção civil e indústria de transformação apresentam valores significativos em todos os períodos.

No grupo T5 apenas no ano de 2011 a indústria da transformação apresenta resultados sólidos, com um efeito positivo em 74,72% na indústria de transformação, explicado pela sequência na construção de plataformas no polo naval baiano no período de 2009 a 2011. Nesse período o setor do comércio apresentou efeitos negativos, em aproximadamente -20,24%.

Na análise do grupo T6 quando apenas a cidade de Ipojuca faz parte do grupo tratado, os efeitos da implantação do polo naval no ano de 2003 na cidade apresentam choques negativos na indústria da transformação em -15,85%, -14,67% no setor do comércio e um choque positivo no setor de 52,43% no setor de serviços

No ano de 2006 o setor da indústria da transformação passa apresentar valores positivos chegando a 4,04%, o setor de serviços também apresenta efeitos positivos com 51,14% no ano de 2006, já o comércio apresenta valores negativos com -8,06%.

Quando é analisado o ano de 2009 período de plena atividade do polo pernambucano, percebe-se uma variação positiva de 17,34% na indústria de transformação, 46,46% no setor de serviços e 6,56% no setor do comércio. Em 2011 os efeitos na indústria da transformação aumentam chegando a 22,95%, serviços apresenta uma variação positiva de 50,18% e o comércio com um efeito positivo de 24,64%.

Os principais resultados no grupo T6 são os efeitos positivos no setor de serviços em todos os períodos. Já a indústria da transformação e comércio que apresentam efeitos negativos até 2006, tem uma variação positiva em 2009 e 2011, justamente no período de consolidação da indústria naval no Estado.

## 5. CONCLUSÃO

O presente trabalho teve por objetivo estimar, via o método de *diferenças em diferenças*, o impacto dos investimentos da indústria naval sobre os municípios de Rio Grande, Pelotas, São José do Norte, Itajaí, Navegantes, Angra dos Reis, São Gonçalo, Niterói, Maragogipe, Saubara, Ipojuca e Cabo de Santo Agostinho no que tange medidas de desempenho e do mercado de trabalho durante o período compreendido entre 1999 e 2014. Com isto, tinha também por objetivo contribuir como subsídio à formulação de políticas públicas.

Como apresentado ao longo do texto, o investimento da indústria naval nesse período contemplou quatorze municípios, divididos em cinco cidades polos de cinco estados brasileiros, porém, os cinco municípios polo da análise deste trabalho representam a maior parte da geração de renda dos Polos navais regionais. De acordo com os resultados obtidos neste estudo, a implementação do Polo Naval pode ter potencializado o papel destes cinco municípios em seus respectivos Polos navais regionais da indústria naval. Com base nos modelos estimados a partir da análise em painel, *diferenças em diferenças* com efeitos fixos para municípios, foi possível constatar que o crescimento do estoque de emprego formal da indústria da transformação dos mesmos, que sofreram influência dos investimentos da indústria naval.

Através da análise econometria dos dados, constatou-se nas estimativas obtidas com a consolidação da expansão naval a partir de 2011, movimentos positivos no estoque de emprego formal da indústria da transformação e construção civil, porém, acompanhados de um efeito de redução do estoque de emprego formal do comércio e agricultura. O que pode ter havido no período em análise destes municípios, é que, pode ter refletido uma migração entre os trabalhadores de setores tradicionais dos municípios para os setores em expansão ligados ao Polo Naval durante o período da análise.

No entanto, é preciso um redobrado esforço para que este movimento de melhoria econômica e na qualidade de vida da população destes municípios não seja de caráter transitório, visto que o cenário de incerteza quanto à continuação destes investimentos nos Polos, bem como a possibilidade de fechamento dos estaleiros, poderá reverter fortemente este quadro de avanço econômico, promovendo novamente um cenário de estagnação econômica nas cidade que

receberem investimentos da indústria naval do Brasil.

Por fim, como sugestão para trabalhos posteriores, a investigação do efeito da política de Polo Naval em outros indicadores de desenvolvimento econômico, como aspectos ligados a desempenho econômico, social, educação e a saúde, é crucial para a ampliação do debate acerca dos efeitos do Polo Naval no Brasil sobre o bem-estar da população. Como se sabe, efeitos de políticas públicas podem não ficar restritos àqueles das dimensões mais evidentes, podendo ser positivos ou negativos em aspectos pouco imagináveis, desejáveis ou não. Além disso, fica também a recomendação para aplicação de outros métodos de avaliação de impacto para dar ainda mais robustez às evidências obtidas neste estudo.

## REFERÊNCIAS

- ANGRIST, J.; PISCHKE J. **Mostly harmless econometrics: an empiricist's companion**. Nova Jersey: Princeton University Press, 2008
- JESUS, C.G. **Retomada da indústria de construção naval brasileira: Reestruturação e trabalho**. 2013. 195 f. Tese (Doutorado em Política Científica e tecnológica) – Instituto de Geociência da, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2013
- NEGRI, João A. de. KUBOTA, Luis C.; TURCHI, Lenita. **Inovação e a Indústria Naval no Brasil**. ABDI: estudos setoriais de inovação. Belo Horizonte, fev. 2009.
- PASIN, Jorge A. B. **Indústria Naval do Brasil: Panorama, Desafios e Perspectivas**. In: Revista do BNDES, v.9, n° 18, Rio de Janeiro, dez/2002, pp.121-148.
- LACERDA, Sander M. **Oportunidades e desafios da construção naval**. In: Revista do BNDES. Rio de Janeiro: BNDES, v. 10, n. 20, 2003, pp. 41-78.
- MARINS, C. **Técnicas Avançadas em Planejamento e Controle da Construção Naval**. Rio de Janeiro, Tese de Doutorado, UFRJ/COPPE, 2009.
- RODRIGUES, Fernando. RUAS, José. *Documento Setorial Naval*. IN: **Projeto Perspectiva do investimento no Brasil**. Campinas: UFRJ, Unicamp, 2009.
- SILVA, Cássio G. R. S. **A Política de Compras de Entidades Públicas como Instrumento de Capacitação Tecnológica: o Caso da Petrobras**. Campinas/SP: Mestrado, DPCT-Unicamp, 2005.
- SINAVAL. **Visão Geral da Construção Naval Brasileira**. Março/2012.
- UNICAMP-IE-NEIT *et al.* **Estudo da Competitividade da Cadeia Integradas no Brasil: Indústria Naval**. Nota técnica, Campinas, dezembro, 2002.
- FAVARIN, J. V. R. *et al.* **Desenvolvimento de um modelo explicativo das crises da indústria de construção naval mundial: uma abordagem por dinâmica de sistemas e cenários**. São Paulo: CEGN, 2009.
- CEGN, POLI-USP (2006). **Avaliação de nichos de mercados potencialmente atraentes no Brasil: análise de políticas públicas**. São Paulo: novembro, 2006.
- CHO D. S.; PORTER M. E. **Changing Global Industry Leadership: The Case of Shipbuilding**. In: PORTER, M. E. *Competition in Global Industries*. Massachusetts: Havard Business School Press, 1986, p. 15-60.
- COUTINHO, L., SABBATINI, R. e RUAS, J. A. G. *Forças atuantes na indústria de construção naval. Relatório de Pesquisa do Convênio Finep/Engenharia Naval EPUSP*, mimeo, setembro, 2006. Disponível em: [http://sinaval.org.br/2014/03/estatistica-da-clarksons-mostra-brasil-como-quarto-](http://sinaval.org.br/2014/03/estatistica-da-clarksons-mostra-brasil-como-quarto)

maior-construtor-naval-mundial.Acesso:20 de julho de 2016.

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

FAVARIN, Julio Vicente Rinaldi et al. **Balanço entre oferta e demanda na construção naval brasileira**. Rio de Janeiro, 2010.

ARAÚJO JÚNIOR, José Tavares de, et al. **A indústria de construção naval no Brasil: Desempenho recente e perspectiva**. Rio de Janeiro: UFRJ/IE, 1985.

GOULARTI FILHO, A. **História econômica da construção naval no Brasil: formação de aglomerado e performance inovativa**. Economia (Brasília), v. 12, p. 309-336, 2011.

BARBOZA, Tiudorico L. **O atual cenário da construção naval civil e militar no mundo, incluindo o subcenário brasileiro**. 2004. Disponível em: <[http://www.emgeprom.mil.br/cenario\\_construcao\\_navai.pdf](http://www.emgeprom.mil.br/cenario_construcao_navai.pdf)>. Acesso em 10 julho de 2016.

SILVA, Cássio G. R. S. **A Política de Compras de Entidades Públicas como Instrumento de Capacitação Tecnológica: o Caso da Petrobras**. Campinas/SP: Mestrado, DPCT-Unicamp, 2005.

**BOTELHO, M.F. INDÚSTRIA DE CONTRUÇÃO NAVAL: Uma Necessidade Estratégica de Desenvolvimento**. 2007 . 62 p. Monografia – Escola de Guerra Naval – Rio de Janeiro, 2007

Banco Nacional do Desenvolvimento. **A Retomada da Indústria Naval Brasileira**. Disponível em [http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro60anos\\_perspectivas\\_setoriais/Setorial60anos\\_VOL1ConstrucaoNavai.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro60anos_perspectivas_setoriais/Setorial60anos_VOL1ConstrucaoNavai.pdf)> Acesso: 20 Jun. 2016.

PASIN, Jorge A. B. **Indústria Naval do Brasil: Panorama, Desafios e Perspectivas**. In: Revista do BNDES, v.9, nº 18, Rio de Janeiro, dez/2002, pp.121-148.

INDI. **Subsídios para a discussão sobre a atração de investimentos no setor de construção naval**. FIEC, Ano 3, nº5, Ceará, 2010.

SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO NAVAL E OFFSHORE. **Resultados da indústria da construção naval brasileira 2010**. Rio de Janeiro: Sinaval, 2010

PIRES, R. et al. **A ver navios? A revitalização da indústria naval no Brasil democrático**. In: CAMPOS NETO, C. A. S.; POMPERMAYER, F. M. (Orgs.). Ressurgimento da indústria naval no Brasil (2000-2013). Brasília: Ipea, 2014.

CAMPOS NETO, C. A. S.; POMPERMAYER, F. M. (Orgs.). **Ressurgimento da indústria naval no Brasil (2000-2013)**. Brasília: Ipea, 2014b.

STOTT, Paul. UFPE Recife: Shipbuilding Competitiveness. Newcastle University:

Reino Unido, Julho de 2013.

PIRES, R ; GOMIDE, A. ; AMARAL, L. (Orgs.). **Ressurgimento da indústria naval no Brasil (2000-2013)**. Brasília: Ipea, 2014.

PIRES, R.; GOMIDE, A.; AMARAL, L. **A Ver Navios? A Revitalização da Indústria Naval no Brasil Democrático**. In: *Ressurgimento da Indústria Naval no Brasil (2000-2013)*. Ipea, 2014.

SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO NAVAL E OFFSHORE. **Cenário da Construção Naval Brasileira Balanço, perspectivas e defesa do setor**. Rio de Janeiro: Sinaval, 2015

PETROBRAS. **Programa de Renovação da Frota de Apoio Marítimo do E&P PROREFAM**. RIO DE JANEIRO: PETROBRAS, 2012.

FILHO, J. A. R. G.; **A retomada da indústria naval no Brasil: Características e potencialidades na construção de plataformas offshore**. 2011 . 52 p. Monografia – UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – Campinas, 2011

Centro de Excelência para o Mar Brasileiro; **O Brasil e o mar no século XXI**, v=2 CEMBRA, NITERÓI, 2012.

TEIXEIRA, G. S., Garcia, F. R., ABDALLAH, P. R., GONÇALVES, R. R. **Indústria da construção naval e economia regional: uma análise via diferenças em diferenças para os municípios inseridos no corede sul-rs**. 2014

FOGEL, M. et al; **Avaliação econômica de projetos sociais**. Fundação Itaú Social, São Paulo, 2012

ROMER, P. **Endogenous Technological Change**. *Journal of Political Economy*, Vol. 98, n.5, p. 71-102. 1990.

SOLOW. R. M. A. **contribution to the theory of economic growth**. *The quarterly journal of economics*, p. 65-94, 1956.

SWAN, T. W. **Economic Growth and Capital Accumulation**. *The Economic Record*, Vol. 32, p. 334-61. November 1956.

## ANEXO 1

VARIABLES	(1) Industria	(2) Industria	(3) Industria	(4) Industria	(5) Industria
toanopos2003	0.19469 (0.22626)				
toanopos2005		0.17995 (0.19531)			
toanopos2006			0.13625 (0.16046)		
toanopos2009				0.11882 (0.13635)	
toanopos2011					0.08730 (0.09141)
Constant	-5.17827*** (0.01140)	-5.17828*** (0.01140)	-5.17829*** (0.01140)	-5.17830*** (0.01140)	-5.17831*** (0.01140)
Observations	67,576	67,576	67,576	67,576	67,576
R-squared	0.14281	0.14282	0.14280	0.14279	0.14277
Number of id	5,201	5,201	5,201	5,201	5,201

Robust standard errors in parentheses

\*\*\* p&lt;0.01, \*\* p&lt;0.05, \* p&lt;0.1

VARIABLES	(1) Comercio	(2) Comercio	(3) Comercio	(4) Comercio	(5) Comercio
toanopos2003	-0.27735*** (0.07950)				
toanopos2005		-0.25284*** (0.07283)			
toanopos2006			-0.24922*** (0.06862)		
toanopos2009				-0.22353*** (0.06615)	
toanopos2011					-0.21274*** (0.06704)
Constant	-5.59599*** (0.00795)	-5.59598*** (0.00795)	-5.59598*** (0.00795)	-5.59596*** (0.00795)	-5.59595*** (0.00795)
Observations	79,557	79,557	79,557	79,557	79,557
R-squared	0.55195	0.55195	0.55195	0.55192	0.55189
Number of id	5,557	5,557	5,557	5,557	5,557

Robust standard errors in parentheses

\*\*\* p&lt;0.01, \*\* p&lt;0.05, \* p&lt;0.1

VARIABLES	(1) Civil	(2) Civil	(3) Civil	(4) Civil	(5) Civil
toanopos2003	0.37967 (0.27149)				
toanopos2005		0.47293* (0.24247)			
toanopos2006			0.41338* (0.22436)		
toanopos2009				0.44912* (0.25252)	
toanopos2011					0.52648* (0.28321)
Constant	-6.84411*** (0.01992)	-6.84408*** (0.01992)	-6.84413*** (0.01992)	-6.84417*** (0.01992)	-6.84422*** (0.01992)
Observations	49,166	49,166	49,166	49,166	49,166
R-squared	0.10758	0.10769	0.10764	0.10766	0.10766
Number of id	5,144	5,144	5,144	5,144	5,144

Robust standard errors in parentheses  
 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

VARIABLES	(1) Agropecuaria	(2) Agropecuaria	(3) Agropecuaria	(4) Agropecuaria	(5) Agropecuaria
toanopos2003	-0.49118*** (0.14155)				
toanopos2005		-0.41190** (0.17935)			
toanopos2006			-0.40370* (0.20864)		
toanopos2009				-0.33111* (0.17854)	
toanopos2011					-0.32602* (0.17615)
Constant	-5.54358*** (0.01110)	-5.54355*** (0.01110)	-5.54355*** (0.01110)	-5.54351*** (0.01111)	-5.54349*** (0.01111)
Observations	72,753	72,753	72,753	72,753	72,753
R-squared	0.09968	0.09963	0.09963	0.09950	0.09944
Number of id	5,260	5,260	5,260	5,260	5,260

Robust standard errors in parentheses  
 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

VARIABLES	(1) Industria	(2) Industria	(3) Industria	(4) Industria	(5) Industria
tlanopos2003	0.39639 (0.42859)				
tlanopos2005		0.39781 (0.39630)			
tlanopos2006			0.33420 (0.29965)		
tlanopos2009				0.36202 (0.26758)	
tlanopos2011					0.25308** (0.12574)
Constant	-5.17959*** (0.01142)	-5.17959*** (0.01142)	-5.17960*** (0.01142)	-5.17960*** (0.01142)	-5.17961*** (0.01142)
Observations	67,458	67,458	67,458	67,458	67,458
R-squared	0.14269	0.14271	0.14269	0.14269	0.14264
Number of id	5,193	5,193	5,193	5,193	5,193

Robust standard errors in parentheses  
 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

VARIABLES	(1) Comercio	(2) Comercio	(3) Comercio	(4) Comercio	(5) Comercio
tlanopos2003	-0.37276*** (0.06196)				
tlanopos2005		-0.34450*** (0.07098)			
tlanopos2006			-0.33951*** (0.07510)		
tlanopos2009				-0.30768*** (0.09532)	
tlanopos2011					-0.27467** (0.12737)
Constant	-5.59784*** (0.00795)	-5.59783*** (0.00795)	-5.59783*** (0.00795)	-5.59782*** (0.00795)	-5.59782*** (0.00795)
Observations	79,437	79,437	79,437	79,437	79,437
R-squared	0.55186	0.55186	0.55186	0.55184	0.55182
Number of id	5,549	5,549	5,549	5,549	5,549

Robust standard errors in parentheses  
 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

VARIABLES	(1) Civil	(2) Civil	(3) Civil	(4) Civil	(5) Civil
tlanopos2003	0.84829* (0.49156)				
tlanopos2005		0.81181* (0.41601)			
tlanopos2006			0.74511* (0.40522)		
tlanopos2009				0.91003* (0.50155)	
tlanopos2011					1.14471** (0.57835)
Constant	-6.84703*** (0.01996)	-6.84708*** (0.01996)	-6.84711*** (0.01996)	-6.84715*** (0.01996)	-6.84718*** (0.01996)
Observations	49,051	49,051	49,051	49,051	49,051
R-squared	0.10741	0.10743	0.10740	0.10747	0.10751
Number of id	5,136	5,136	5,136	5,136	5,136

Robust standard errors in parentheses  
 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

VARIABLES	(1) Agropecuaria	(2) Agropecuaria	(3) Agropecuaria	(4) Agropecuaria	(5) Agropecuaria
tlanopos2003	-0.80877*** (0.15908)				
tlanopos2005		-0.83673*** (0.17918)			
tlanopos2006			-0.92366*** (0.22189)		
tlanopos2009				-0.75670*** (0.17368)	
tlanopos2011					-0.63143*** (0.20413)
Constant	-5.54316*** (0.01112)	-5.54315*** (0.01112)	-5.54315*** (0.01112)	-5.54313*** (0.01112)	-5.54312*** (0.01112)
Observations	72,638	72,638	72,638	72,638	72,638
R-squared	0.09988	0.10001	0.10016	0.09988	0.09967
Number of id	5,252	5,252	5,252	5,252	5,252

Robust standard errors in parentheses  
 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1