

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
MESTRADO ACADÊMICO EM ADMINISTRAÇÃO**

**Ariane Mello Silva Avila**

**A INTERVENÇÃO INSTITUCIONAL COMO  
DETERMINANTE DA INOVAÇÃO: a Indústria  
Naval e *Offshore* no Brasil**

**Porto Alegre  
2015**

**Ariane Mello Silva Avila**

**A INTERVENÇÃO INSTITUCIONAL COMO  
DETERMINANTE DA INOVAÇÃO: a Indústria  
Naval e *Offshore* no Brasil**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Paulo Antônio Zawislak

Linha de Pesquisa: Inovação, Tecnologia e Sustentabilidade

**Porto Alegre  
2015**

#### CIP - Catalogação na Publicação

Avila, Ariane

A intervenção institucional como determinante da inovação: a indústria naval e offshore no Brasil / Ariane Avila. -- 2015.

128 f.

Orientador: Paulo Zawislak.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Administração, Programa de Pós-Graduação em Administração, Porto Alegre, BR-RS, 2015.

1. Instituições. 2. Inovação. 3. Desenvolvimento Industrial. 4. Indústria Naval. I. Zawislak, Paulo, orient. II. Título.

**Ariane Mello Silva Avila**

**A INTERVENÇÃO INSTITUCIONAL COMO DETERMINANTE DA INOVAÇÃO: a  
Indústria Naval e *Offshore* no Brasil**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Aprovada em 25 de junho de 2015.

---

Prof. Paulo Antônio Zawislak – Orientador

---

Prof. Antônio Domingos Padula – EA/UFRGS

---

Prof. Fernando Dias Lopes – EA/UFRGS

---

Prof. Octávio Augusto Conceição – FCE/UFRGS

**Porto Alegre  
2015**

*Aos meus pais, Noeli e Antônio,  
por todo amor e apoio ao longo de todas as minhas jornadas.*

## AGRADECIMENTOS

*Ao final de toda essa jornada, trabalhosa e muito gratificante, um vasto conhecimento foi adquirido. No entanto ela não seria possível sem o apoio de inúmeras pessoas, aos quais gostaria de agradecer...*

*Primeiramente, à minha família, os meus pais, Noeli e Antonio, por serem a minha base, por acreditarem e me apoiarem ao longo de toda essa jornada, entendendo a distância e a ausência. E ao meu irmão, meu amigo, meu parceiro, que mesmo com seu jeito moleque sempre tem uma palavra amiga e incentivadora. Obrigada aos três por serem a minha família!*

*Ao meu orientador, Paulo Zawislak, que me permitiu entender o quão grande o mundo pode ser, me dando oportunidades, incentivando a buscar o meu melhor, por acreditar em mim, pelas incontestáveis contribuições, grandes ensinamentos. Obrigada!*

*Ao meu namorado, Eduardo, que entendeu o meu desejo por uma vida acadêmica, que compreendeu a distância e a ausência durante todo o processo, por me apoiar e incentivar sempre, pela paciência. Obrigada!*

*À minha segunda casa, o NITEC. Por me acolherem com tanto carinho desde sempre. Aos colegas e amigos do NITEC, André, Denise, Fernanda, Marília, João, Guilherme Oliveira, Helena, Patrícia, Sabrina, Paola, Andreia, Nathália Pufal, Natália do Canto, Rodrigo, Luiza, Guilherme Camboim, Daniel Kunde, Gabriela, Jorge, Prof. Edi e Prof. Janaína. Por todos vocês fazerem o meu caminho até aqui mais alegre e divertido. Obrigada! Em especial, À Fernanda, minha colega-amiga-irmã de orientação, por sempre ter um caminho a indicar e um conselho para me acalmar, por seu apoio e incentivo. Obrigada! Ao André, meu irmão de orientação, companheiro de projeto e maior desafiador, por suas grandes contribuições, suas mensagens gigantes e por sempre me instigar a procurar o melhor para a minha pesquisa. Obrigada! Às amigas, Paola e Nathália Pufal, pelos últimos meses de convivência, por aguentarem a minha angústia com a pesquisa, em que estiverem prontas para ouvir minhas lamúrias sempre com uma palavra amiga e um conselho sábio. Obrigada!*

*À toda minha família, meus tios, Tia Suely, Tio Cerone, Tia Bica, Tio Adilson (in memoriam), Tia Sandra, meus primos, Anelise, Rodrigo e Cerone Jr, minha cunhada Luiza e ao meu irmão de coração, Alex, por fazerem parte da minha base, por sempre terem um*

*abraço e um colo disponível. Obrigada! Em especial, aos meus dois amores, Manoela e Kauana, sobrinhas amadas, por sempre terem um sorriso por trás de um simples “Titi”. Obrigada!*

*Às minhas amigas, Carolina, Nathália, Daiana, Elisa e Bianca, pelo grande incentivo, pelo apoio incondicional, e por entenderem a minha ausência. Obrigada!*

*Às minhas amigas, Josiane, Marina, Fernanda e Livia, por fazerem parte dessa caminhada, sempre me animando, pelos momentos suados e de diversão. Obrigada!*

*Aos professores da banca, Prof. Octávio Conceição, Prof. Padula e Prof. Fernando, pela imensa contribuição ao meu trabalho, pelo apoio ao longo dessa trajetória, pelo aprendizado e convivência. Obrigada!*

*A todos os entrevistados, sem os quais esse trabalho não poderia ter sido feito. Obrigada!*

*Ao CNPq, pelos recursos financeiros que viabilizaram a realização dessa pesquisa. Obrigada!*

*Por fim, a todos agradeço de coração, por estarem ao meu lado ao longo de todo esse percurso. Obrigada!*

*“Nada acontece se não tiver um sonho”  
Carl Sandburg*

## RESUMO

Do ponto de vista econômico, entende-se que ao mesmo tempo em que a sociedade cria as instituições, baseado no comportamento dos indivíduos, as instituições também podem ser impostas a partir das necessidades da sociedade. As instituições desempenham um papel fundamental em permitir a realização do potencial dinâmico das economias nacionais. No entanto, este é o desafio que existe por traz da estruturação de setores re-emergentes, onde os decisores políticos e as empresas têm se esforçado para criar as condições institucionais para que a indústria possa prosperar, evoluir e inovar. As instituições são capazes de ajudar a impulsionar esses esforços a partir de políticas adequadas baseadas em ciência e tecnologia e ações de mercado. Este trabalho utiliza os conceitos da teoria econômica institucional e de inovação com o objetivo de analisar os principais traços da intervenção institucional capazes de estimular a inovação. Por instituições, entende-se um conjunto de restrições, construídas pelos indivíduos, para estruturar as interações sociais (econômicas e políticas), enquanto que por inovação, entende-se uma nova combinação de fatores para atingir resultados superiores. Assim, a inovação é um constructo social, por refletir as necessidades da sociedade, e de concepção institucional por ser aceito, reconhecido e adquirido pelo mercado. Entretanto, no momento em que a inovação não surgir de forma espontânea em determinado quadro institucional faz-se necessário à criação de métodos intervencionistas para estimulá-la. A não espontaneidade da indústria pode levar a distorções, entraves e custos não previstos, por isso, a necessidade de intervenções. A recente história da re-emergente indústria naval e offshore brasileira é ilustrativa para este caso, onde se percebe uma distorção do quadro institucional a partir da criação de regras e leis que servem como filtro para o desenvolvimento do setor. A presença de um quadro institucional formalizado em demasia e a grande presença de intervenções institucionais que estimulam as ações de mercado em detrimento da ciência e tecnologia é resultado de uma desconformidade entre as normas e regras institucionalizadas. Em outras palavras, essa indústria sofre as ações do *institutional stuck*.

**Palavras-chave: instituições, inovação, desenvolvimento industrial, indústria naval.**

## ABSTRACT

From the economic perspective, it is understood that while the society creates institutions spontaneously, based on the behavior of individuals, institutions can also be imposed by society's needs. Institutions play a key role in enabling the realization of the dynamic potential of national economies. However, that is the challenge behind the re-emerging structuring where policy makers and firms have been struggling to create the institutional conditions to allow the industry to flourish, evolve and innovate. Institutions are able to help boost such endeavors whenever the right policies are based on science and technology and market actions. The present study uses the concepts of institutional economics theory and innovation to analyze the main features of institutional intervention capable of stimulating innovation. Institutions mean a set of constraints, built by individuals to structure social interactions (economic and political), while innovation is understood as a new combination of factors to achieve economic results. Thus, innovation is a social construct, because it reflects the needs of society, as well as an institutional concept for it has to be accepted, recognized and purchased by the market. However, when the innovation does not arise spontaneously in certain institutional board it is necessary to create interventional methods to stimulate it. The lack of spontaneity of industry can lead to distortions, barriers and unanticipated costs, so the need for interventions. The recent history of re-emerging shipbuilding and offshore in Brazil illustrates that case, where we can recognize a distortion of the institutional framework from the creation of rules and laws that serve as a filter for the industry development. The presence of an institutional board formalized in excess and the big presence of the institutional interventions that stimulate the actions of the market in detriment of the science and technology is the result of a variance between institutionalized standards and rules. In other words, this industry suffer the actions of the institutional stuck.

**Keywords: institutions, innovation, industrial development, shipbuilding and offshore industry**

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Dinâmica das instituições .....	22
Figura 2 – Evolução das instituições .....	23
Figura 3 – Relacionamento entre esferas institucionais.....	27
Figura 4 – Formação do quadro institucional padrão .....	30
Figura 5 – Intervenção institucional .....	32
Figura 6 – Dinâmica da inovação.....	34
Figura 7 – Inovação como uma concepção institucional.....	36
Figura 8 – Esquema analítico para as intervenções institucionais.....	46
Figura 9 – Etapas do estudo de caso .....	49
Figura 10 – Indústria naval e do petróleo .....	58
Figura 11 – Crise da indústria naval .....	61
Figura 12 – Ressurgimento da indústria naval.....	62
Figura 13 – Histórico da indústria naval e offshore brasileira.....	64
Figura 14 – Quadro institucional da indústria naval e <i>offshore</i> brasileira .....	65
Figura 15 – Principais estaleiros em operação.....	69
Figura 16 – Grupos de pesquisa na indústria naval.....	71
Figura 17 – Volume de qualificações até 2013 .....	75
Figura 18 – Volume de mão de obra .....	76
Figura 19 – Volume de investimentos do FMM.....	80
Figura 20 – Barreiras institucionais .....	89
Figura 21 – Linha histórica das intervenções .....	94
Figura 22 – Intervenções institucionais para a geração de políticas integradas.....	106
Figura 23 – Esquema explicativo da operação lava jato.....	117

## **LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1 – Prestadoras de serviço vs. fornecedores de bens.....</b>	<b>70</b>
<b>Tabela 2 – Grupos de pesquisa que se relacionam com a indústria naval .....</b>	<b>70</b>
<b>Tabela 3 – Incentivos à indústria naval .....</b>	<b>85</b>
<b>Tabela 4 – Investimentos japoneses em estaleiros nacionais .....</b>	<b>87</b>
<b>Tabela 5 – Lista de intervenções institucionais.....</b>	<b>102</b>
<b>Tabela 6 – Linha História da Operação Lava-Jato.....</b>	<b>119</b>

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
1.1. OBJETIVO GERAL .....	16
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
1.3. ESTRUTURA DO TRABALHO.....	16
<b>2. AS INSTITUIÇÕES .....</b>	<b>18</b>
2.1. A VELHA E A NOVA ECONOMIA INSTITUCIONAL .....	18
2.2. A DINÂMICA DAS INSTITUIÇÕES E SUA EVOLUÇÃO.....	22
2.3. O QUADRO INSTITUCIONAL .....	24
2.4. A INTERVENÇÃO INSTITUCIONAL.....	31
<b>3. A INOVAÇÃO COMO UMA CONCEPÇÃO INSTITUCIONAL.....</b>	<b>33</b>
3.1. A DINÂMICA DA INOVAÇÃO.....	34
3.2. OS DETERMINANTES DA INOVAÇÃO .....	36
3.2.1. <i>TECHNOLOGY-PUSH</i> .....	37
3.2.2. <i>MARKET-PULL</i> .....	38
<b>4. A INTERVENÇÃO INSTITUCIONAL E A INOVAÇÃO .....</b>	<b>42</b>
<b>5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>47</b>
5.1. ESCOLHA DO CASO.....	47
5.2. LEVANTAMENTO E COLETA DE DADOS .....	48
5.3. APRESENTAÇÃO DOS DADOS .....	51
<b>6. A INDÚSTRIA NAVAL E <i>OFFSHORE</i> BRASILEIRA.....</b>	<b>55</b>
6.1. CONTEXTO HISTÓRICO.....	56
6.2. QUADRO INSTITUCIONAL.....	64
6.3. VISÃO DOS ATORES DO QUADRO INSTITUCIONAL .....	72
6.4. BARREIRAS DO QUADRO INSTITUCIONAL.....	88
<b>7. TIPOS DE INTERVENÇÃO INSTITUCIONAL .....</b>	<b>94</b>
<b>8. CONCLUSÕES.....</b>	<b>103</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>108</b>
<b>APÊNDICE 1 – ROTEIRO DE ENTREVISTAS.....</b>	<b>115</b>
<b>APÊNDICE 2 - CRISE LAVA JATO.....</b>	<b>116</b>
<b>APÊNDICE 3 – EMBARCAÇÕES DE EXPLORAÇÃO E PLATAFORMAS DE PRODUÇÃO .....</b>	<b>120</b>
<b>APÊNDICE 4 - EMBARCAÇÕES PARA TRANSPORTE DE CARGAS .....</b>	<b>122</b>
<b>APÊNDICE 5 - EMBARCAÇÕES DE APOIO MARÍTIMO .....</b>	<b>123</b>
<b>APÊNDICE 6 – ESTALEIRO EM RELACIONAMENTO COM A PETROBRAS.....</b>	<b>124</b>
<b>ANEXO I – FATO INICIAL PARA A RETOMADA DA INDÚSTRIA .....</b>	<b>127</b>
<b>ANEXO II – CARTA DO SINDICATO AO PRESIDENTE LULA .....</b>	<b>128</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A criação de políticas, tanto para o desenvolvimento quanto para a regulação, tem o objetivo de “tornar normal” uma intenção que, na maioria das vezes, está relacionada à tentativa de desenvolver um ambiente. O ambiente institucional, ao qual a sociedade como um todo pertence, é um conjunto de construções sociais; enquanto tal, exige um acumulado de regras e normas para garantir a conservação dessas construções (HODGSON, 2006b; NORTH, 1991).

A partir do desenvolvimento da sociedade, entende-se que um conjunto de construções sociais, as instituições, pode emergir, ou, ainda, ser desenvolvido forçadamente para garantir o padrão de crescimento e a dinâmica do funcionamento da sociedade. Essas construções baseiam-se na organização da vida em sociedade para que assim seja possível buscar a melhor solução para os problemas econômicos. A estabilidade social é construída a partir de um conjunto institucional baseado no comportamento, nos hábitos e nos costumes dos indivíduos, para estimular uma sociedade.

Esse estímulo à sociedade permite um conjunto de ações comportamentais e concretas que podem influenciá-la. À medida que as instituições influenciam a sociedade, surge a necessidade de mudanças que poderão ser aceitas, reconhecidas e adquiridas pelo ambiente em que ocorrem. Por isso, entende-se que a dinâmica social entre economia e sociedade é, na verdade, uma dinâmica institucional. Em outras palavras, ao mesmo tempo em que a sociedade propõe instituições, exige a construção das mesmas, baseando-se em dois agentes motores: as instituições e a inovação.

Por instituições entende-se o surgimento natural de instintos capazes de determinar o comportamento humano no desenvolvimento da sociedade (RUTHERFORD, 1998). Ou, ainda, segundo os conceitos de North (1991), as instituições podem ser entendidas como um conjunto de restrições, construídas pelos indivíduos, para estruturar as interações sociais (econômicas e políticas). Por inovação, entende-se uma nova combinação de fatores (Schumpeter, 1942) e um modo condicionante para atingir resultados econômicos. Dessa forma, a inovação vai além da forma como se resolvem os problemas econômicos e passa a definir o padrão de resolução por meio de dois determinantes: ciência e tecnologia (*technology-push*) ou mercado (*market-pull*).

Assim, ao mesmo tempo em que se tem as instituições como consequência da sociedade formalizada, elas também podem ser uma imposição das necessidades dos indivíduos, que será aceita pela sociedade. O reflexo das necessidades de uma sociedade, do que ela aceita e do que ela sabe, é a soma das novidades que resolvem os problemas econômicos. Por isso, considera-se toda solução de problemas econômicos, em sua essência, uma inovação; sendo assim, a inovação é considerada um constructo social (por atender à necessidade de resolução) de concepção institucional (por ser aceito e reconhecido pela sociedade). Ou ainda, pode ser considerada a dinâmica do desenvolvimento industrial, baseado no progresso das técnicas e na ampliação do mercado.

Frente a isso, no momento em que a economia e a sociedade não tiverem condições de engendrar um processo de desenvolvimento de forma espontânea, é necessário criar determinantes distintos (ciência e tecnologia e mercado) para fazê-lo. Em outras palavras, cria-se a necessidade de estimular esses determinantes por meio de intervenções institucionais. Assim, questiona-se: *Como se pode estimular a inovação? É possível estimular a inovação a partir de um quadro regulatório? Quais são os determinantes não espontâneos da inovação? Quais as ações geradas por esses estímulos?*

Dado que esse tipo de movimento ocorre em vários países, onde a prática de soluções inovadoras não emerge espontaneamente, a própria sociedade se vê obrigada a forçar a institucionalização; para isso, entretanto, é necessária uma intervenção.

Recentemente, no Brasil, vê-se uma história ilustrativa desse caso. A histórica e decadente indústria naval brasileira, antes focada no incremento da marinha mercante, em embarcações militares e particulares, reestrutura-se em torno da produção offshore. Essa nítida reestruturação da indústria passou por uma institucionalização intervencionista. Assim, o que se pretende descobrir com esta pesquisa é se, de fato, essas intervenções institucionais resultaram na geração da inovação.

Para isso, foi desenvolvido um trabalho de análise histórica baseado na perspectiva dos atores institucionais, partindo do surgimento da indústria naval brasileira, em especial, do segmento offshore. A escolha desse setor se justifica por permitir o avanço no entendimento do funcionamento do ambiente institucional de uma indústria re-emergente e também das intervenções que favorecem a busca por inovações. A aplicabilidade será evidenciada por meio de um estudo de caso único, representativo do setor. Segundo Ellet (2008), o estudo de caso é a melhor maneira para se representar a realidade de forma descritiva e que permita

abranjer todos os fatos transversais e delimitações. À vista disso, surgem oportunidades para as instituições que souberem criar e desenvolver suas capacidades para estimular novos marcos regulatórios.

### 1.1. OBJETIVO GERAL

Analisar as principais características da intervenção institucional capazes de estimular a inovação.

### 1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Propor um quadro institucional que permita a análise do desenvolvimento da indústria selecionada;
- interpretar a indústria selecionada a partir do quadro institucional proposto;
- analisar as barreiras presentes no quadro institucional da indústria selecionada;
- analisar as intervenções institucionais e suas trajetórias;
- analisar os impactos econômicos, sociais e tecnológicos da evolução institucional;
- analisar de que forma os tipos de intervenção institucional influenciam o processo de geração da inovação.

### 1.3. ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está organizado de modo a tornar possível a compreensão dos padrões de ciência e tecnologia e das necessidades de mercado, propostos por um ambiente institucional. Para isso, são apresentados oito capítulos, nos quais são debatidos os principais conceitos e

apresentados os dados mais relevantes à discussão das instituições e da inovação. Ademais, o primeiro capítulo fez uma apresentação introdutória do trabalho, descrevendo a proposta desta pesquisa, bem como apresentando seus objetivos.

O segundo capítulo traz os conceitos de instituições a partir das abordagens do antigo e do novo institucionalismo. Complementarmente a esses conceitos, são discutidas as ideias de evolução das instituições, bem como da formação do quadro institucional e a existência de intervenções institucionais. Em seguida, no terceiro capítulo, é apresentada a ideia de inovação como uma concepção institucional, pela qual se discute a dinâmica de inovação e a formação de seus determinantes, *technology-push* e *market-pull*.

O quarto capítulo apresenta a relação entre as intervenções institucionais e a inovação a partir das deficiências existentes nos determinantes da inovação, permitindo, assim, a criação de trajetórias *institutional-push* e *institutional-pull*. Após, são abordados no capítulo cinco os procedimentos metodológicos utilizados no desenvolvimento da pesquisa a fim de garantir o seu rigor científico.

No sexto capítulo, são descritas e analisadas as características da indústria naval e *offshore* brasileira a partir da apresentação de seu contexto histórico, a proposição da formação do quadro institucional dessa indústria e a visão dos atores institucionais que ilustraram esse trabalho. Logo após, no capítulo sete, estão dispostas as principais intervenções institucionais que caracterizam a indústria naval e *offshore* brasileira.

Por fim, no capítulo oito, com base nos capítulos anteriores e na análise dos pontos mais relevantes para esse trabalho, são apresentadas as conclusões dessa pesquisa, que visam contribuir para o desenvolvimento econômico e tecnológico do país.

## 2. AS INSTITUIÇÕES

A incessante busca pela resolução dos problemas econômicos (escassez de recursos) permite ao homem a vida em sociedade. Não havendo a escassez, os recursos disponíveis, mesmo que finitos, são suficientes para atender aos desejos humanos, fazendo com que a economia gire naturalmente. Entretanto, no momento em que há a escassez, a economia gira em torno de métodos e possibilidades necessárias para se tornar capaz de resolver os problemas econômicos. Assim, a solução definitiva dos problemas econômicos dar-se-á por meio do arranjo social, ou seja, pela formação da sociedade.

De acordo com os conceitos abordados por Douglas North (1990), as instituições podem ser entendidas como as regras do jogo em uma sociedade. Entretanto, indo além dessa definição, existem duas formas de perceber as instituições em uma sociedade: aquelas que emergem, de forma natural, a partir do comportamento da sociedade, baseado em seus hábitos e rotinas, ou aquelas que são impostas pela sociedade a partir de normas e leis, justamente para manter ou alterar o comportamento da sociedade.

Essa dinâmica das instituições (sociedade versus instituições) permite um conjunto de ações que determinará o que pode ser chamado de quadro institucional. O quadro institucional, ao mesmo tempo em que é resultado da sociedade, também pode influenciá-la. Contudo, no momento que as instituições não conseguem emergir a partir das diferentes configurações do quadro institucional, cria-se a necessidade de “forçar” a institucionalização, ou seja, criar as intervenções institucionais.

### 2.1. A VELHA E A NOVA ECONOMIA INSTITUCIONAL

Sabe-se que as instituições, antes de serem um instituto, um organismo ou uma lei, são os hábitos e os costumes que cristalizam o funcionamento de um conjunto de relações humanas, e não apenas regramentos políticos. Essas relações humanas são construções sociais que influenciam os hábitos do pensamento dos indivíduos de modo a coordenar, restringir e sancionar suas ações. Para Hodgson (2002), por instituições entende-se desde a linguagem, moedas, sistemas de pesos e medidas, até leis, convenções e empresas. Ademais,

para o autor, as instituições podem se desdobrar em um número vasto de categorias, que surgem naturalmente ou que resultam de algum tipo de interferência dentro de um ambiente social.

Por dedução, são as instituições que desenham os contornos de possibilidades e necessidades das relações humanas. Assim, as construções teóricas que seguem buscam explicar o desenho dessas relações. Ressalta-se que as instituições são um conjunto de conhecimentos e possibilidades que se unem para garantir o desenvolvimento e a resolução dos chamados problemas econômicos, de modo a suprir as necessidades de uma sociedade.

Entre as diferentes definições ou abordagens do termo instituições, faz-se necessário definir a complexidade de elementos que se pretende abordar. A título de conhecimento, o termo instituições está presente também na análise organizacional, onde o conceito de isomorfismo institucional é apresentado por DiMaggio e Powell (2005) como uma ferramenta a ser utilizada para entender a política e o cerimonial do qual a vida organizacional moderna faz parte. Para DiMaggio e Powell (2005), consideram-se três tipos – coercitivo, mimético e normativo - como mudanças isomórficas institucionais.

“1) Isomorfismo coercitivo, que deriva de influências políticas e do problema da legitimidade; 2) Isomorfismo mimético, que resulta de respostas padronizadas à incerteza; e 3) Isomorfismo normativo, associado à profissionalização”. (DiMAGGIO; POWELL; 2005, p.77)

Para esta pesquisa, utilizar-se-á uma visão econômica a respeito das abordagens institucionalistas. Assim, para que se possa discutir essa abordagem é preciso determinar as duas escolas teóricas às quais os conceitos de economia institucional estão ligados: o antigo institucionalismo e a nova economia institucional. É possível identificar, em ambas as escolas, a mesma unidade de análise, ou seja, as instituições (HODGSON, 1992; HODGSON, 1993). Porém, por antigo institucionalismo entendem-se as instituições como uma estrutura social que exerce influência sobre os indivíduos a ponto de transformar seus propósitos ou preferências. E na nova economia institucional percebe-se que nem todas as estruturas sociais são consideradas uma instituição. Além disso, que o comportamento humano é uma utilidade individual, mas que as instituições possuem a função de reduzir as incertezas nas relações humanas (HODGSON, 2006a).

Thorstein Veblen (1919), John Commons, (1931) e Wesley Mitchell (1929) são alguns dos autores que compõem o núcleo teórico que está presente na origem da economia institucional. Cabe a eles a exposição das ideias a respeito do antigo institucionalismo, onde

as instituições são vistas como um tipo especial de estrutura capaz de transformar os atores sociais (HODGSON, 1998; HODGSON, 2006b; WILLIAMSON, 1996). Para Veblen e Commons, os entendimentos baseados no antigo institucionalismo diferem em alguns pontos. Enquanto para Veblen as instituições são influenciadas pelos instintos, o que as torna capazes de agir sobre o hábito do pensamento humano, que, por sua vez, é comum a todos (SAMUELS, 1995), para Commons, as instituições são ações coletivas que têm o controle (previsibilidade) da ação individual (COMMONS, 1931; HODGSON, 2003).

Essa divergência entre os autores mostra a relevância que a “evolução” e o “indivíduo” têm na organização dos conceitos (NELSON; NELSON, 2002). Os pensamentos de Veblen estão diretamente relacionados à ideia evolucionária oriunda da possibilidade de aplicação da biologia às ciências econômicas (CONCEIÇÃO, 2002a). Essa ideia evolucionária mostra que as instituições são capazes de mudar, o que faz com que pressionem o sistema no qual estão inseridas por meio de explosões, crises e conflitos, permitindo a mudança de atitudes e ações (CONCEIÇÃO, 2002b).

Indo além, mas ainda sobre a influência de Veblen, a segunda escola teórica surge na metade dos anos 70 (HODGSON, 1993), sendo chamada de Nova Economia Institucional<sup>1</sup> (NEI). A NEI nasce da tentativa de discutir a natureza da antiga economia institucional e sua viabilidade. Isso ocorre a partir de autores como Douglas North (1990), Oliver Williamson (1996) e Ronald Coase (1937), o que mostra sua forte relação com a teoria dos custos de transação. Para Williamson (1998; 2000), o que vem a distinguir a NEI dos trabalhos anteriores é a suscetibilidade das instituições a análises. Isso porque o antigo institucionalismo estava baseado em criticar o comportamento neoclássico, além de ter seus entendimentos atrelados aos instintos humanos. Dessa forma, a diferença entre as escolas (antiga e nova) está baseada na rotina<sup>2</sup>, que é estranha à visão tradicional por acreditar em ações sociais predefinidas.

Segundo Douglas North (1991), no intuito de comparar o desenvolvimento das sociedades e ainda explicar a origem da desigualdade entre elas, as instituições são as regras do jogo em uma sociedade. Logo, evoluindo em seus pensamentos, North (1991, 1994)

---

<sup>1</sup> É Oliver Williamson que determina o nome da nova abordagem da economia institucional – NOVA ECONOMIA INSTITUCIONAL (NEI), para que não fosse, erroneamente, igualada ao institucionalismo original.

<sup>2</sup> Rotina são as capacidades de uma organização a partir de padrões de decisão bem como de comportamentos complexos (NELSON; WINTER, 1982).

discute as instituições como restrições humanas que participam da interação entre as estruturas política, econômica e social. Entretanto, as instituições possuem apenas o poder de afetar o comportamento do indivíduo em escolhas e restrições, não sendo capazes de moldar as preferências e a individualidade (HODGSON, 1993). Para North (1991), o fator esclarecedor para esse padrão de interação são as restrições formais e informais.

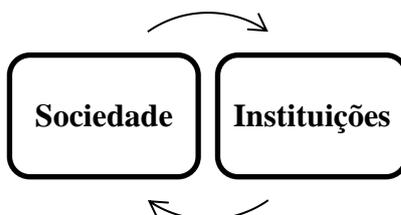
Por restrições informais entendem-se aquelas que surgem como uma garantia desenvolvida pelo ambiente no qual estamos inseridos (sanções, tabus, costumes), de modo a abordar as regras que não são explicitamente comunicadas. Ao mesmo tempo, por restrições formais entendem-se aquelas criadas para servir ao interesse das pessoas, com capacidade de transação, que venham a criar novas regras, por exemplo, constituições, leis, direito de propriedade. Em outras palavras, as restrições formais são as regras oficialmente declaradas (MOODYSSON; ZUKAUSKAITE, 2011). Assim sendo, consideram-se as restrições informais como aquelas geradas em uma sociedade, enquanto as restrições formais necessitam ser institucionalizadas. Ressalta-se que, de acordo com North (2005), as restrições institucionais, sejam elas formais ou informais, associam-se com o passar dos anos. Entretanto, entende-se que o processo de mudança das restrições formais é mais rápido do que das restrições informais. Isso porque essas restrições baseiam-se em concepções predefinidas e julgadas, enquanto que as restrições informais baseiam-se na cultura, nos hábitos e nos costumes dos indivíduos que estão dispersos em uma sociedade.

Dito isso, as restrições institucionais permitem que a cultura de uma sociedade seja a estrutura cumulativa de regras, normas e crenças visíveis em qualquer quadro institucional. North (2005) faz uma relação de causa e efeito a partir dessa definição ao afirmar que as regras, normas e crenças que herdamos são capazes de moldar o presente e influenciar o futuro. Quem determina onde as regras, as normas e as ações irão prevalecer são as instituições que compõem a estrutura organizacional de uma sociedade (CONCEIÇÃO, 2002b).

## 2.2. A DINÂMICA DAS INSTITUIÇÕES E SUA EVOLUÇÃO

Partindo do processo de evolução institucional baseado no surgimento da sociedade e nas suas interações já constituídas, entende-se que a relação entre a sociedade e a formação das instituições é o que chamamos de dinâmica das instituições. Para alguns autores, as instituições são consideradas como dadas, ou seja, que emergiram de forma natural (Aoki, 2002). Além disso, para Hodgson (2002), não se pode explicar as instituições seguintes sem observar as anteriores, em uma sequência de regressão infinita entre indivíduos e instituições.

A evolução das instituições, baseada na ideia de fluxo contínuo, está no hábito desenvolvido pelos indivíduos, os quais, no presente, são capazes de determinar e estimular as instituições do futuro a partir da identificação das necessidades econômicas do ambiente no qual estão inseridos. Assim, entende-se que as instituições desenham o padrão de necessidades de uma sociedade e, portanto, determinam o modelo de comportamento dos agentes econômicos. As instituições podem vir a sofrer (ou não) a interferência da sociedade como agente regulador das suas ações (HODGSON, 2002; 2009), no entanto, são as instituições que influenciam as necessidades e determinam as possibilidades dessa sociedade (Figura 1).

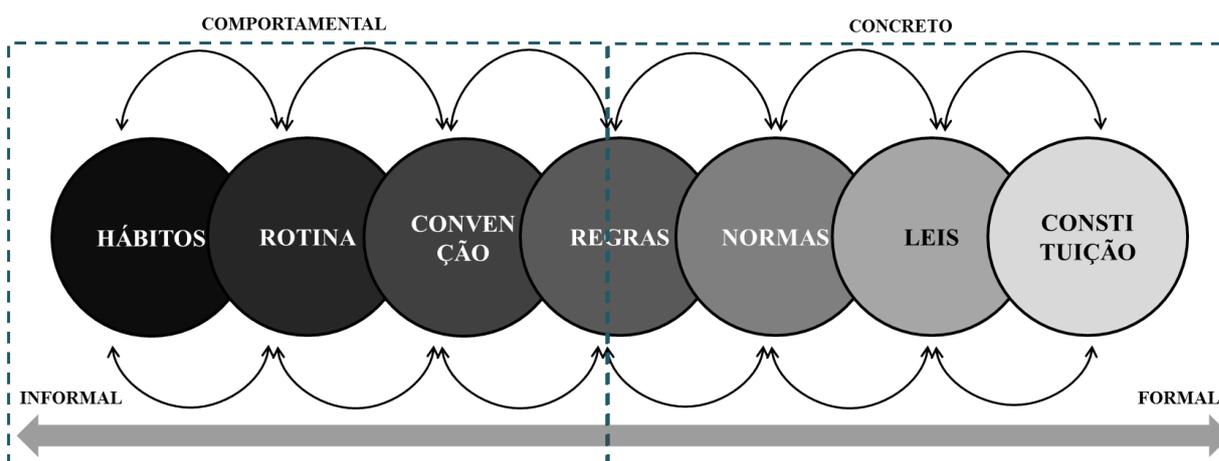


**Figura 1 – Dinâmica das instituições**

A partir da dinâmica das instituições entende-se que, ao mesmo tempo em que a sociedade cria as instituições, baseada no comportamento dos indivíduos, as instituições também podem ser impostas, criando assim, um ambiente de formalização concreta. Essa dinâmica está relacionada com a evolução das instituições dentro da sociedade. O processo de desenvolvimento e evolução das instituições surge baseado nas relações de formalidade apresentadas por North (2005). Essas restrições podem ser tanto de cunho comportamental, baseadas nas atitudes e reações dos indivíduos a determinadas ações, quanto de concreto, baseadas em ações reguladas. E ainda, segundo Hodson (2006b), as restrições são

consideradas formas e modos de escolha, onde, por exemplo, as regras de linguagem permitem que exista comunicação.

Da mesma forma que se consideram as restrições do modo informal para o modo formal, a ideia de evolução das instituições (Figura 2) também parte do comportamental para o concreto. Em outras palavras, o ponto de partida das instituições em uma sociedade é o modo de agir do indivíduo, sua atitude e sua capacidade de ação e reação. Assim, a primeira instituição a ser compreendida em uma sociedade é o hábito. O hábito é uma das principais características comportamentais capazes de definir o modelo de ações e atitudes a serem cumpridas por uma sociedade. Segundo Hodgson (2002), os hábitos se constituem em meio à repetição de ações ou pensamentos. E ainda, segundo o autor, o hábito não é considerado um comportamento por si só, mas uma propensão a dado comportamento.



**Figura 2 – Evolução das instituições**

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Hodgson (2002; 2009) e North (2005).

Considerando que existe um fluxo contínuo de interação, onde toda instituição gera a influência e sofre a influência de outra instituição, a instituição hábito é então capaz de determinar a instituição rotina. À vista disso, por rotina entende-se o conjunto de ações que serão efetivadas pelo comportamento contínuo de um indivíduo (HODGSON, 2009). Por consequência, seguindo o fluxo de evolução das instituições, a instituição convenção é expressa a partir do comportamento prévio, determinado pela rotina, e baseado em acordos estipulados pela sociedade.

Por sua vez, as “regras” nada mais são do que restrições geradas pela sociedade para que haja limites durante a vida em sociedade. Para Ostrom (2011), as regras são o resultado do esforço gerado, de modo implícito ou explícito, para alcançar a ordem e a previsibilidade

entre os seres humanos. Assim sendo, segundo Schluter e Theesfeld (2008), as normas e as regras são as duas principais instituições dentro de um sistema. Por regras entendem-se as restrições impostas formalmente, enquanto por norma entendem-se as restrições estabelecidas. Em outras palavras, as normas são restrições criadas ao comportamento informal do indivíduo. A partir das normas, alcançou-se um ambiente mais formalizado, o que permite o surgimento de instituições como a lei e a constituição. Dessa forma, são ações que possuem caráter físico concreto (documentos em papel que comprovam a lei e a constituição), além de forma e espaço para atuar perante a sociedade.

Frente a toda essa sequência de instituições apresentadas, pode-se julgá-las como evolucionárias. Entretanto, essa evolução não é paradigmática, devido a uma constante regressão, ou seja, adotando a ideia de dinâmica das instituições, ao mesmo tempo em que a regra influencia a norma, a norma é capaz de influenciar a regra. Em vista disso, não existe um equilíbrio entre os pontos que compõem a evolução das instituições, mas, sim, um precedente da ideia de causa e consequência, de forma circular, que permite a descentralização da ação e os acontecimentos dispersos.

Por fim, ao conhecer as instituições e sua dinâmica na sociedade, pode-se construir o melhor arranjo de instituições que são capazes de controlar, motivar e intervir em um ambiente institucional. Em outras palavras, dada a capacidade individual das instituições, pode-se criar um quadro institucional que permita o melhor arranjo de suas competências para estimular uma sociedade.

### 2.3. O QUADRO INSTITUCIONAL

O ambiente institucional<sup>3</sup> surge como um elemento-chave que permite a formação do quadro institucional<sup>4</sup> e a determinação de trajetórias de intervenção. O quadro institucional<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> Por ambiente institucional entendem-se as regras que delimitam o caminho de uma sociedade (NORTH; THOMAS, 1973).

<sup>4</sup> Douglas North e Lance Davis (1970) abordam a ideia de quadro institucional utilizando o termo “institutional arrangement”. Para essa pesquisa, o termo foi traduzido para “quadro institucional”.

<sup>5</sup> Para Ostrom (2011), existem três níveis de análise: quadros, teorias e modelos. O primeiro nível de análise (por meio de quadros) é identificado como uma forma intensificadora das interpretações, uma vez que permite a

pode ser entendido como um nível de análise da lógica institucional de uma sociedade (OSTROM, 2011). Alguns autores argumentam que o quadro institucional pode ser entendido como uma forma de atuação frente à trajetória de uma sociedade (NORTH; THOMAS, 1973), por isso o quadro institucional é interpretado como uma construção que permite a formação da estrutura institucional de uma sociedade.

Ao estudar as instituições de um modo geral, torna-se necessário entender o contexto em que estão inseridas e, com isso, a necessidade de criar níveis de análise que permitam a compreensão de problemas específicos ou, ainda, da forma com que esses problemas são resolvidos. O quadro institucional é um nível de análise que permite entender a formação estrutural de um ambiente e, também, a forma de atuação para a resolução de problemas específicos. Para alguns autores, essa atuação pode ocorrer por meio de contratos escritos, por meio de incentivos à inovação, tal como a concessão de prêmios e patentes, ou, ainda, para melhorar a eficiência dos mercados (NORTH; THOMAS, 1973).

Dado que o quadro institucional é um nível de análise que permite compreender a formação estrutural de um ambiente, deve-se conhecer essa estrutura, uma vez que permite a interpretação por meio de seus elementos principais: esferas e atores. Por esferas institucionais entende-se o momento da ação que pode ser utilizada para descrever e analisar o comportamento de determinados arranjos institucionais. Por atores institucionais entendem-se os indivíduos (agências ou empresas) com recursos capazes de processar, reter e utilizar conhecimentos sobre as determinadas esferas (OSTROM, 2011).

Frente a esses elementos, o quadro institucional pode ser entendido como a melhor forma estrutural para a apresentação de um ambiente consolidado pelo arranjo entre os atores (desenvolvedores da ação) e o seu âmbito de atuação (as esferas). Em outras palavras, para a formação de um quadro institucional infere-se a instauração de regras e normas que garantirão o equilíbrio e a consolidação de uma sociedade, de modo a mensurar o melhor relacionamento entre seus elementos.

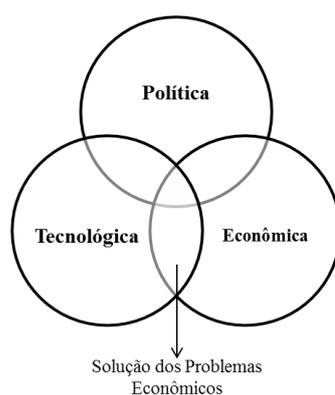
---

identificação de diferentes elementos constituintes de um ambiente, bem como a análise das relações existentes entre esses elementos. Já o segundo nível de análise (por meio de teorias) permite ao pesquisador o desenvolvimento e a utilização de elementos principais para a interpretação, bem como a geração de pressupostos de trabalho. Por fim, o terceiro nível de análise (o uso de modelos) permite a criação de suposições precisas sobre um conjunto de elementos.

### 2.3.1. Esferas Institucionais

As esferas institucionais são ambientes de ação que permitem a identificação de competências intrínsecas e extrínsecas às instituições com o intuito de formalizar as relações entre elas. Tange às esferas institucionais a determinação do nível comportamental das instituições. Assim, dentro de um quadro institucional, é possível identificar três esferas atuantes em setores industriais formalizados: política, econômica e tecnológica (Figura 3).

- *Esfera política:* é um dos itens constituintes do ambiente institucional, onde estão envolvidas as relações de políticas públicas, políticas partidárias, de estado e de governos, que são representativas de um setor. Essa esfera é evidenciada por um conjunto de ações, rotinas, programas e atividades desenvolvidas por entidades representativas da organização do estado, do qual fazem parte os poderes executivo, legislativo e judiciário.
- *Esfera econômica:* é um dos itens constituintes do ambiente institucional, onde são abordadas as principais estratégias de desenvolvimento e fortalecimento dos agentes econômicos para satisfação das necessidades dos indivíduos em sociedade. Baseia-se em mecanismos transacionais e formas contratuais de relacionamento.
- *Esfera tecnológica:* é um dos itens constituintes do ambiente institucional, onde estão envolvidas as ações de produção científica e tecnológica que garantem a proposição de um conhecimento aplicado. Baseia-se na organização do trabalho, no desenvolvimento do processo produtivo e na gestão de operações.



**Figura 3 – Relacionamento entre esferas institucionais**

As esferas institucionais são os elementos norteadores do quadro institucional e, como tal, estão baseadas em um conjunto de ações correlatas com o intuito de consolidar os pilares de ação dos atores institucionais. Ao mesmo tempo em que a esfera tecnológica está vinculada à possibilidade de estímulo à pesquisa e ao desenvolvimento de novos processos e novos produtos, a esfera econômica está vinculada à necessidade de gerar um aporte aos agentes econômicos a fim de valorizar as possibilidades de ciência e tecnologia a serem transacionadas; e, por fim, a esfera política está vinculada às necessidades do mercado que sejam capazes de alterar a organização econômica de uma atividade industrial. Logo, tem-se a solução dos problemas econômicos.

Assim sendo, sabe-se que para existir o desenvolvimento do ambiente institucional é necessário reconfigurar as três esferas de acordo com o ambiente institucional em que estão inseridas. E, ainda, conforme a indústria que estão representando.

### **2.3.2. Atores Institucionais**

Os atores institucionais são os intérpretes das relações sociais dentro de um ambiente institucionalizado. Eles podem ser vistos de diferentes formas, desde um único indivíduo agente de uma ação ou até como um grupo de figuras institucionais (agentes, agências, órgãos) que interagem em função de incentivos tecnológicos e na busca por resultados econômicos (OSTROM, 2011). Dessa forma, dado que as instituições são capazes de afetar as variáveis econômicas, políticas e tecnológicas de um ambiente, as mesmas instituições que

afetam essas variáveis podem ser moldadas pelo comportamento dos atores que compõem esse ambiente (NYE, 2008). Assim, é possível identificar três tipos de atores institucionais:

- *Agências governamentais, reguladoras e centrais*: são órgãos que têm o papel fundamental de organização, estruturação e padronização setorial, bem como a capacidade de oferecer um meio específico de integração para que as diferentes relações setoriais ocorram de fato. Em outras palavras, essas instituições desenham os contornos das diretrizes adotadas para o incentivo e desenvolvimento setorial por meio de políticas e ações definidas. Nessas instituições, de cunho público e privado, estão presentes associações setoriais, institutos, agências de regulação e normatização, conselhos, federações, centros, fundações governamentais, sindicatos, secretarias e serviços específicos que possuem apoio governamental;
- *Empresas*: são os arranjos possíveis entre firma e organização, considerados agentes econômicos, de cunho público ou privado, que têm o objetivo de fomentar uma indústria a fim de produzir e transacionar bens ou serviços capazes de atender às demandas do mercado;
- *Instituições de ciência e tecnologia*: são órgãos ou entidades públicas ou privadas que têm por missão institucional, dentre outras, executar atividades de ensino, pesquisa básica ou aplicada, de caráter científico ou tecnológico, e extensão e assistência técnica. Tais atividades são, em geral, realizadas por intermédio de projetos, parcerias e serviços específicos, com o objetivo de manter e agregar valor ao setor. Relacionam-se intimamente com a atividade industrial, buscando auxiliar na melhoria de processos, na criação de novos produtos ou até mesmo na busca por novas tecnologias e novos mercados. Essas instituições são compostas por universidades, institutos tecnológicos e escolas técnicas que possuem departamentos, laboratórios, grupos, cursos e centros de pesquisa.

A colaboração entre os atores institucionais é um modo de fortalecer o ambiente institucional ao qual eles pertencem. Por isso, a interação desses atores com a sociedade em geral será o fator determinante para o comportamento do quadro institucional. Essa interação poderá ocorrer por meio de manifestações de influência direta ou indireta, dependendo dos setores industriais onde o quadro institucional está formalizado. Os atores institucionais de influência direta podem ser considerados como intérpretes de relações imparciais, com proposições constituídas e formalizadas quanto aos seus interesses e necessidades (LUKES, 1973) e com objetivos concretos e reais. Já os atores institucionais de influência indireta podem ser considerados como figurantes de relações já estruturadas e necessitadas de intervenções, onde as interações ocorrem de forma marginal e sem objetivos definidos, agindo conforme a oportunidade e a necessidade de cada agente econômico envolvido.

A esses atores (tanto de influência direta quanto indireta) cabe a premissa de articular e promover o ambiente onde atuam para garantir as condições institucionais necessárias ao desenvolvimento desses ambientes onde o quadro for constituído.

### **2.3.3. Arranjo Geral do Quadro Institucional**

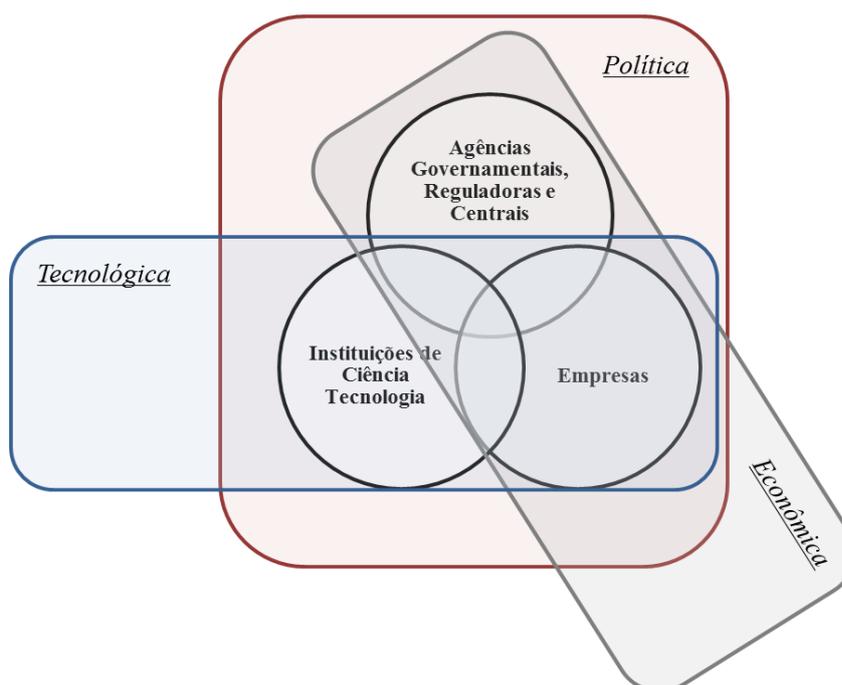
Com base nos elementos que constituem o quadro institucional (esferas e atores), torna-se possível determinar um arranjo geral como um padrão básico para o desenvolvimento de um ambiente institucionalizado. As instituições que pertencem a esse quadro são atores de relações sociais ou organizações que se estabelecem para garantir o desenvolvimento do conhecimento e a resolução dos chamados problemas econômicos. Além disso, ressalta-se que a análise por meio de quadros institucionais é peculiar para cada tipo de ambiente, de modo que o fato de ser a melhor forma de análise não significa que seja o único modo de exploração dos dados, ou ainda o melhor arranjo das instituições.

O ambiente institucional, independentemente da sua configuração, precisa envolver as três esferas institucionais, sendo que esse envolvimento manifestar-se-á a partir da definição dos atores que influenciam o ambiente. Ademais, não apenas a configuração formal de um quadro institucional define ou classifica um ambiente, mas as características locais e oportunidades também podem reconfigurar esse quadro. Assim, a formação de um novo

quadro institucional deve ocorrer de forma constante para que seja possível adequar as variações do ambiente.

Por isso, baseado nas esferas institucionais e nos atores institucionais apresentados, propõe-se a criação de um arranjo padrão do quadro institucional (Figura 4). Esse arranjo padrão determina todos os atores como influenciados pela esfera política, ao mesmo tempo em que a esfera tecnológica influencia as instituições de ciência e tecnologia e as empresas. Concomitantemente, a esfera econômica exerce influência sobre as agências governamentais, reguladoras e centrais e os agentes econômicos.

Esse arranjo é um modelo geral e, como tal, não garante o desenvolvimento de um ambiente institucional. Por isso, a reconfiguração do arranjo presente em cada quadro institucional ao longo do tempo é o que garante a competitividade, de modo que seja possível a melhor combinação entre instituições e organizações.



**Figura 4 – Formação do quadro institucional padrão**

No momento em que o quadro institucional de determinado ambiente for estruturalmente mais atualizado do que o nível técnico-econômico das atividades desse ambiente, o quadro institucional concede espaço para a criação de um elemento de fiscalização, que se tornará uma barreira frente à tentativa de garantir a estabilidade do quadro. Por isso, entende-se que as barreiras institucionais são limitações presentes na formação do quadro institucional de um setor que impacta na busca pelo desenvolvimento.

Em outras palavras, as barreiras institucionais são um problema para a geração do desenvolvimento do quadro institucional. Segundo Caselli (2012), independentemente das barreiras institucionais e, até mesmo, dos níveis de governança empregados, os movimentos corretos para romper essas barreiras é que determinarão os resultados alcançados. Assim, considerando que barreiras institucionais pressupõem a existência de movimentos de tecnologia e economia que permitiriam rompê-las, entende-se que o movimento correto de ruptura é a partir da política, ou seja, uma intervenção institucional.

#### 2.4. A INTERVENÇÃO INSTITUCIONAL

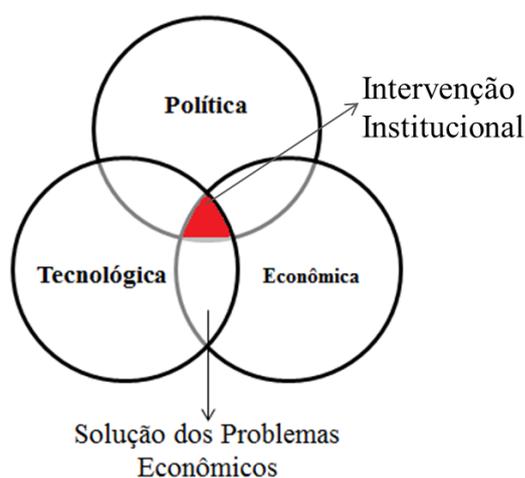
Em uma sociedade, existem instituições que surgem da configuração do quadro institucional ou que surgem espontaneamente do ambiente. Na visão de Bunker (1980), as instituições modernas, durante a década de 80, lidavam com imposições dos meios políticos para garantir a promoção das mudanças econômicas na direção que fosse mais favorável aos governantes.

Essas imposições podem ser traduzidas, de acordo com as afirmações de North (1990), como intervenções de âmbito institucional, que se baseiam em associações feitas entre atitudes, estratégias e coordenação, de modo a permitir a um indivíduo (ou sociedade) exercer influência e controle ou a habilidade de alterar as regras do jogo. Essas regras são ações sociais instituídas capazes de explicar a necessidade de estímulos institucionais, uma vez que os ambientes apresentam resistências ou entraves para se atualizarem.

Assim, é válido dizer que, no momento em que o mercado e a tecnologia atendem às exigências do quadro institucional, as instituições surgem naturalmente. Entretanto, no instante em que as ações de mercado e de tecnologia são falhas e, por isso, não atendem às necessidades do quadro institucional, torna-se imprescindível a presença de ações intervencionistas, que serão consideradas intervenções institucionais. Por intervenção institucional propõe-se o emprego de regras, leis e determinações regulamentadas que permitam a identificação de trajetórias capazes de alterar o rumo do ambiente institucional. Em outras palavras, é a ação, de origem institucional, capaz de mudar o fluxo constante de um pensamento, de uma ideia ou até mesmo de um acontecimento.

Além disso, as intervenções institucionais podem ser vistas como um mecanismo capaz de controlar o uso da autoridade, de políticas ou de regulações no desenvolvimento das atividades econômicas, de modo que exerçam influência sobre o fluxo de uma trajetória. Esse tipo de intervenção é um modo de interferência do estado regulador, que atua como agente mediador das ações dentro da sociedade (HODGSON, 2002; 2009), apresentando um caráter formal (NORTH, 1991).

Em resumo, quando não se consegue gerar, naturalmente, o desenvolvimento para que seja possível atingir a eficiência na resolução dos problemas econômicos, faz-se necessário estimular as esferas tecnológica e econômica a fim de tornar a esfera política atuante no quadro institucional e, com isso, configurar uma intervenção institucional (Figura 5).



**Figura 5 – Intervenção institucional**

Dessa forma, ao perceber a presença de problemas econômicos, e quando a solução não surge a partir do contexto do ambiente, a alternativa é intervir. Assim, ao entender a ideia de intervenção institucional como uma solução aos problemas gerados por falhas no quadro institucional, pode-se inferir que essas intervenções estão presentes em diferentes indústrias brasileiras. Por exemplo, a Lei da Propriedade Industrial; ou na saúde, com o programa PROFARMA, que concede linhas de crédito para produção, exportação e pesquisa e desenvolvimento; ou na educação, por meio do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni); ou, ainda, na inovação.

### 3. A INOVAÇÃO COMO UMA CONCEPÇÃO INSTITUCIONAL

Sendo a inovação amplamente apresentada na literatura como o “fenômeno fundamental do desenvolvimento econômico”<sup>6</sup>, é inegável a relevância que as instituições têm sobre a dinâmica da inovação (CORIAT; WEINSTEIN, 2002). Uma vez que a inovação é uma nova combinação de fatores (SCHUMPETER, 1942) e também um modo condicionante para o desenvolvimento econômico, para que de fato exista a inovação é preciso existir um ganho econômico por meio da aplicação dessa inovação nas relações transacionais, ou seja, no mercado (ZAWISLAK et al., 2008).

Assim, baseado na teoria econômica, para esta pesquisa, a inovação é entendida como a dinâmica do desenvolvimento industrial. E de tal forma que se baseia no progresso das técnicas (relação ciência e tecnologia) e na ampliação do mercado. Assim, sendo a inovação oriunda de uma invenção e sabendo que o conhecimento gerado para essa invenção surge a partir de pesquisa, aprendizado e criatividade, considera-se que, para ser uma inovação, é preciso que essa invenção seja, de fato, aceita, reconhecida e adquirida pelos agentes econômicos.

No entanto, o que determina a real compra de produtos levados ao mercado é o pacote de necessidades dos consumidores. Por necessidades entende-se o estado de desenvolvimento insatisfeito de determinado indivíduo, causado pela falta de algum bem necessário. Dessa forma, se as novidades surgem para suprir as necessidades da sociedade e, de fato, são transacionadas no mercado, podem ser chamadas de inovação.

Em outras palavras, entende-se que a inovação é um constructo social, por refletir as necessidades da sociedade, e de concepção institucional, por ser aceito, reconhecido e adquirido pelo mercado. Logo, se a invenção não atender às necessidades dos indivíduos que compõem um ambiente institucional, não se tornará uma inovação, visto que não será transacionada. Entretanto, é necessário compreender que a noção de inovação vai além da sua base tecnológica (atendendo às necessidades da sociedade) e suas ações de mercado (sendo

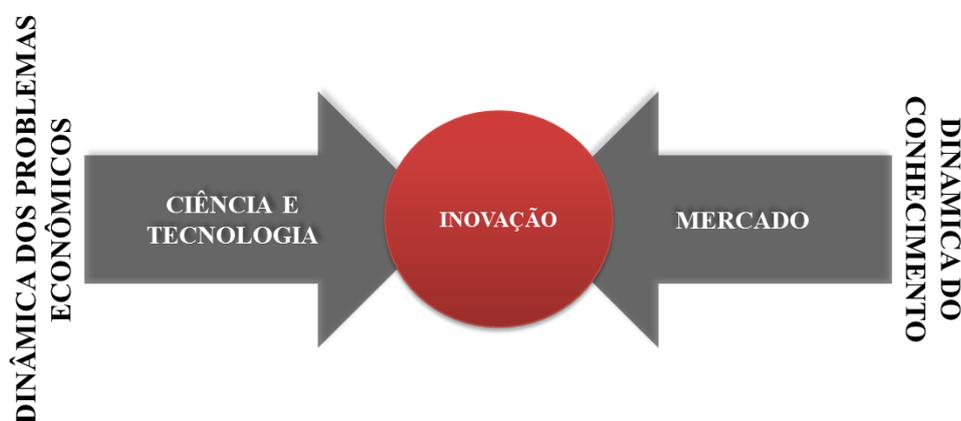
---

<sup>6</sup> Para Schumpeter (1912), no momento em que a inovação torna-se uma rotina, ou seja, quando a mudança tecnológica que gera resultados positivos torna-se o padrão de comportamento buscado pelos agentes, temos o “fenômeno fundamental do desenvolvimento econômico”.

transacionada), dado que a inovação está baseada em uma relação temporal, considerada a dinâmica da inovação.

### 3.1. A DINÂMICA DA INOVAÇÃO

Ao interpretar os vetores conhecimento (ciência e tecnologia) e problemas econômicos (mercado), pode-se considerá-los intérpretes da geração da inovação mediante as possibilidades de ações em ciência e tecnologia e as necessidades do mercado. Assim sendo, a dinâmica da inovação surge a partir das ações e relações entre os vetores conhecimento e problemas econômicos, para que seja possível entender que, o que hoje atende às necessidades da sociedade e é entendido como inovador, pode, em um determinado espaço de tempo, deixar de ser (Figura 6).



**Figura 6 – Dinâmica da inovação**

A dinâmica dos problemas econômicos está na viabilidade de identificar o que a sociedade necessita e alocar da melhor forma possível os recursos que são escassos. O suprimento das necessidades de uma sociedade ocorre de forma individual quando o ator da ação dispõe de mecanismos que atendam suas necessidades, seja por meio de relações de troca, ou ainda, pelo desenvolvimento científico e tecnológico. Nesse sentido, são as instituições, vistas em sua definição mais ampla, determinando as regras do jogo (NORTH, 1991), que desenham os contornos do que poderá ser e será inovação. Dessa forma, no instante em que a inovação for reconhecida pelos indivíduos, ela será capaz de alterar os contornos da sociedade e se institucionalizar.

Considerando a base de conhecimento e o nível tecnológico, é possível identificar o conjunto de necessidades mercadológicas a serem supridas a fim de alterar os contornos do ambiente para que a inovação seja aceita, e, ainda, as possibilidades a serem geradas por diferentes ações de ciência e tecnologia pertencentes ao mesmo ambiente institucional. Com isso, entende-se que diferentes possibilidades e necessidades geradas e supridas pela inovação pertencem a um ambiente institucional formalizado. Logo, dado os movimentos do ambiente, é possível afirmar-se que a inovação é uma concepção institucional por excelência (NELSON; NELSON, 2002).

Se os itens que são lançados dentro de um espaço tempo fazem sucesso, é porque a sociedade os reconheceu como adaptados em suas perspectivas e expectativas institucionais e, somente por isso, aceitou e os adquiriu como forma de resolver problemas e suprir necessidades. Deste modo, a novidade é aceita e reconhecida mudando os contornos do ambiente institucional e configurando uma inovação. Da mesma forma, determinado problema somente poderá ser resolvido se houver, em determinado momento histórico, uma base de conhecimento científico, tecnológico ou até mesmo empírico que permita lidar com o desenvolvimento necessário para, de fato, resolver o problema. Em outras palavras, as fronteiras do conhecimento acabam por predeterminar os contornos das possibilidades de solução de problemas. Em suma, haverá problemas que não poderão ser solucionados simplesmente porque ainda não há conhecimento para tal.

No momento em que uma novidade não possui o desenvolvimento necessário para compreender o ambiente institucional no qual está inserida e, com isso, conseguir evoluir, ela não será, de fato, uma inovação. É preciso que a sociedade, por meio do ambiente institucional ao qual pertence, institucionalize essa inovação (Figura 7).



**Figura 7 – Inovação como uma concepção institucional**

Diante disso, entende-se a inovação como uma concepção institucional perante a formalização de uma ação em sociedade, permitindo sua viabilidade tecnológica e econômica. A inovação como aplicação do conhecimento, baseado em ações de ciência e tecnologia, para resolver problemas econômicos (ou de mercado) é compreendida, ao mesmo tempo, como um “empurrão tecnológico”, uma ação *technology-push*, e um “puxão do mercado”, uma ação *market-pull*.

### 3.2. OS DETERMINANTES DA INOVAÇÃO

É amplamente reconhecida na literatura a importância que a inovação tem no desenvolvimento econômico e social de uma sociedade. Por isso, é com relevância que se aborda o uso de diversas fontes para o estímulo à inovação, seja pela busca de novos modelos, instrumentos ou arranjos institucionais. De acordo com Nemet (2009), entre as décadas de 60 e 70 emergiu o debate sobre a tendência de a mudança tecnológica sofrer maior influência das demandas de mercado ou dos avanços em ciência e tecnologia. A inovação nesse período estava baseada em mudanças tecnológicas que viam sua origem a partir de pesquisas e desenvolvimento ou nas necessidades do mercado.

Frente a esse debate, Dosi (2006) identifica como força motora da atividade de inovação as forças de mercado, baseadas em mudanças técnicas, e as forças tecnológicas, como um fator autônomo. A partir disso, diversos autores identificam abordagens que influenciam o processo de inovação da firma. Essas abordagens são entendidas como modelos do processo de inovação (DOSI, 1982; ROTHWELL, 1994; MARINOVA; PHILIMORE, 2003; SCHMOCH, 2007) ou como políticas de inovação (MOWERY; ROSENBERG, 1979; PETERS et al., 2012). Embora com nomenclaturas diferentes, todas essas abordagens são entendidas com o mesmo objetivo, o de explicar o advento da inovação. No entanto, entre todas as políticas e modelos apresentados por diferentes autores, consideraram-se para esse trabalho, como determinantes da inovação, os avanços do conhecimento em ciência e tecnologia e as demandas voláteis do mercado.

### **3.2.1. *Technology-Push***

A busca por conhecimento em tecnologia é constante, pois, de acordo com Dosi (1982), a tecnologia é uma combinação de fatores que, ao agregar conhecimento científico e tecnológico, é considerada o mecanismo que as firmas precisam para manter-se no mercado e alcançarem o sucesso. À medida que as atividades tecnológicas e científicas são realizadas quase que simultaneamente na criação de conhecimento, a distinção entre ciência e tecnologia não é possível (SCHMOCH, 2007).

Dentre as abordagens que desenvolvem a inovação, os avanços em ciência e tecnologia são identificados na teoria por duas diferentes nomenclaturas, *technology-push* (CHAU; TAM, 2000; FREEMAN; SOETE, 2008; BREM; VOIGT, 2009; NEMET, 2009; STEFANO et al., 2012; PETERS et al., 2012) e *science-push* (NEMET, 2009). Dadas as diferentes nomenclaturas, suas definições identificam os fatores ciência e tecnologia como atores centrais da ação (FREEMAN; SOETE, 2008; STEFANO et al., 2012) de geração de ideias a partir de novos produtos ou processos (FREEMAN; SOETE, 2008; BREM; VOIGT, 2009; STEFANO et al., 2012) baseados em pesquisas internas e externas (BREM; VOIGT, 2009) para o desenvolvimento de inovações tecnológicas (STEFANO et al., 2012). Para esta

pesquisa, utiliza-se o termo *technology-push* como determinante da inovação, a partir dos avanços do conhecimento em ciência e tecnologia.

Em outras palavras, *technology-push* é o determinante da inovação que estuda a influência da geração de conhecimento científico e tecnológico no desenvolvimento e no estímulo da inovação. Ademais, o conhecimento científico gerado por um elemento é capaz de determinar os níveis de inovação em uma firma (NEMET, 2009) e, ainda, servir como atenuante nos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (PETER et al., 2012). Para Chau e Tam (2000), o *technology-push* é uma força que decorre de um desenvolvimento tecnológico para melhorar o desempenho do ambiente. Toda essa descoberta científica permite a aplicação da tecnologia em eventos e ações que serão negociados no mercado, de modo a permitir que ocorra a difusão da descoberta. Essas ações, por vezes, estão relacionadas com o nível tecnológico aplicado no setor de atividade industrial, bem como sofrem a influência de variáveis como a qualidade da mão de obra e a capacidade de produção.

Mesmo a geração de conhecimento sendo o fator propulsor desse determinante, é preciso que o determinante *technology-push* entenda as características do ambiente institucional no qual está inserido para influenciar a geração da inovação. De acordo com Nemet (2009), essa crítica é feita por entender que o *technology-push* desconsidera (ou considera pouco) os preços e outras mudanças nas condições econômicas que afetam a rentabilidade das inovações. Portanto, considerando que os processos de inovação, em algum momento, podem carecer de incentivos de mercado, surge a necessidade de uma nova abordagem que abarque essa dependência do ambiente (SCHMOOKLER, 1966).

### **3.2.2. Market-Pull**

Toda disponibilidade de acesso às informações e contato com empresas torna os consumidores mais exigentes quanto à qualidade dos produtos adquiridos. Esse tipo de comportamento ocorre visto que muitas empresas são dependentes de seus consumidores, no momento em que estes conhecem o produto oferecido e ainda são capazes de tecer opiniões a respeito do mesmo. Logo, toda essa informação faz com que as empresas procurem

alternativas para a tomada do mercado, de modo que os mecanismos de agregação de valor ao produto adquirido sejam gerados a partir da identificação das necessidades dos consumidores, que são críticos a respeito de sua funcionalidade e até mesmo design. Para Dosi (2006), no momento em que os agentes econômicos reconhecerem as necessidades<sup>7</sup> de seus clientes, fornecendo unidades produtivas ao mercado, terão em suas mãos a forma de satisfazer os consumidores.

Com o surgimento de uma necessidade, cabe aos produtores buscar formas de atendê-la. Por isso, entende-se que o mercado é a fonte das ideias para a ampliação de setores como de pesquisa e desenvolvimento (P&D) (ROTHWELL, 1994; PETERS et al., 2012). Além do mais, é nesse momento que o processo de inovação propriamente dito surge (DOSI, 2006). A constante evolução do mercado é capaz de criar oportunidades (por meio de variação no preço, demanda latente, marketing agressivo, forte atividade de vendas ou novos mercados) para que as firmas invistam em inovação, satisfazendo necessidades até então insatisfeitas (NEMET, 2009).

Dentre as abordagens que desenvolvem a inovação, as demandas de mercado são tratadas na teoria por diferentes nomenclaturas, como *market-pull* (DOSI, 1982; FREEMAN; SOETE, 2008; BREM; VOIGT, 2009), *demand-pull* (DOSI, 1982; BREM; VOIGT, 2009; NEMET, 2009; STEFANO et al., 2012; PETERS et al., 2012) ou *need-pull* (CHAU; TAM, 2000; BREM; VOIGT, 2009). Dadas as diferentes nomenclaturas, suas definições identificam o mercado como o agente catalisador da ação (DOSI, 1982; FREEMAN; SOETE, 2008; STEFANO et al., 2012; PETERS et al., 2012) capaz de satisfazer as carências dos clientes por novas necessidades (BREM; VOIGT, 2009), resultando em uma mudança técnica (DOSI, 1982) e afetando o desempenho inovador da firma (STEFANO et al., 2012). Logo, para esse trabalho, utilizar-se-á o termo *market-pull* como determinante da inovação, a partir das demandas oriundas dos problemas econômicos e do mercado, identificando uma viabilidade econômica.

Dito isso, entende-se que o *market-pull* é o determinante da inovação, que busca compreender as falhas ou necessidades que o mercado apresenta para, assim, descobrir a melhor maneira de levar essas deficiências às firmas. No entanto, a identificação de um

---

<sup>7</sup> A noção de “necessidade” surge frente a um produto já concebido. Como é exemplificado por Dosi (2006), a necessidade em se locomover por meio de um ônibus espacial não surge antes do próprio ônibus espacial ser concebido.

mercado ou até mesmo de uma necessidade não significa diretamente uma inovação, visto que, para ser de fato uma inovação, é preciso ser aceita e reconhecida no mercado (NELSON, 1993).

E, ainda, é característico desse tipo de inovação o curto prazo de tempo que determina a trajetória para o desenvolvimento ser linear. Em outras palavras, trata-se de passos já estabilizados, que não exigem grandes mudanças e não são passíveis de previsão. Por isso, entende-se que as ações baseadas na organização da atividade industrial, na cadeia de suprimentos e em questões regulatórias, são mecanismos de avaliação de um mercado atuante. Entretanto, existe um risco para esse determinante, ao enxergar apenas o que o mercado entende como necessidade e não avaliar as variáveis do ambiente que são capazes de influenciar a geração da inovação. Uma firma determinada pelo mercado não tem autonomia sobre decisões estratégicas para a empresa, como produtos e preços. Esse tipo de empresa é uma empresa de mercado, dependente de seus consumidores e dirigida pelo ambiente, que não percebe a inovação como uma fonte clara de ganhos.

Para Nemet (2009), a carência central do *market-pull* está na ferramenta a ser utilizada na identificação das necessidades, visto que se estudam diversos fatores. Assim sendo, entende-se que a ferramenta utilizada é o conhecimento para a percepção das necessidades do mercado que está em constante evolução.

\* \* \*

A partir da discussão teórica, frente às diferentes abordagens e conceitos de instituições e inovação, torna-se possível afirmar que a lógica das operações, bem como do arranjo econômico de diferentes setores de atividade industrial, advém de dois fatores determinantes: o fator científico e o fator tecnológico. Portanto, esses fatores são capazes de determinar o conteúdo técnico-operacional e os limites tecnológicos de um setor de atividade industrial. Além disso, determinam também o fator mercadológico capaz de alterar a organização econômica de uma atividade industrial, a partir das necessidades do mercado e das possibilidades científicas e tecnológicas disponíveis no mercado.

Dadas as definições das abordagens da inovação, não se busca saber qual o determinante certo ou errado, mas, sim, entender que ambos têm a possibilidade de influenciar a inovação. Posto que a relação entre a habilidade tecnológica e a habilidade econômica de um indivíduo (ou sociedade) pode não existir, sabe-se que ambas são capazes

de gerar inovação (PETERS et al., 2009). Dessa forma, concomitante à ideia de Peters et al. (2009), Nemet (2009) afirma que *technology-push* e *market-pull* são determinantes da geração da inovação, e as características presentes em cada um deles permitem considerá-los complementares. Entretanto, suas ações podem ocorrer ou não de forma individual.

Os critérios técnico-operacionais específicos estão fundamentados em ciência e tecnologia, que determinarão os contornos das diferentes interfaces tecnológicas entre os diferentes atores de uma sociedade. Esse arranjo entre o conteúdo técnico-operacional (ciência e tecnologia) e a organização econômica industrial (mercado) ocorre por intermédio do melhor arranjo do quadro institucional presente em um ambiente estabilizado. Logo, é necessário avaliar as circunstâncias onde apenas esses dois determinantes não são capazes de estimular a inovação espontaneamente, para assim influenciar o ambiente institucional a gerar inovação. E, dessa maneira, descobrir quais são as ações disponíveis em um ambiente capazes de estimular a ciência e a tecnologia ou as ações de mercado, a fim de estimular a geração da inovação.

#### 4. A INTERVENÇÃO INSTITUCIONAL E A INOVAÇÃO

Ao considerar a geração natural e intervencionista das instituições, entende-se que, quando não se consegue gerar instituições naturalmente, faz-se necessário estimular as esferas do quadro institucional (OSTROM, 2011) para criar uma intervenção institucional. Dada a necessidade de intervenções, autores como Puffer e McCarthy (2007) discutem o papel intervencionista do estado no desenvolvimento do país. Para esses autores, existem duas trajetórias institucionais capazes de suprir as falhas deixadas pela ausência de desenvolvimento tecnológico (ciência e tecnologia) e econômico (avanços de mercado): *institutional-push* e *institutional-pull*, respectivamente. Trata-se de conceitos dados, aplicados a termos ainda pouco explorados na literatura científica, mas que são capazes de descrever e explicar, com exatidão, a ação que ocorre ao interromper a trajetória de uma inovação.

Dessa forma, considerando a inovação como uma concepção institucional (Nelson; Nelson, 2002) e tendo como base os determinantes da inovação (*technology-push* e *market-pull*), pode-se arbitrar que para a geração da inovação existem intervenções em duas trajetórias – *institutional-push* e *institutional-pull*. Por isso, consideram-se *institutional-push* e *institutional-pull* como ações originadas a partir de políticas específicas geradas ou adotadas por atores institucionais pertencentes a um determinado quadro institucional, que são capazes de gerar inovação.

##### 4.1. INSTITUTIONAL-PUSH

O desenvolvimento do conhecimento em ciência e tecnologia está bastante atrelado ao uso de pesquisas científicas, ao desenvolvimento de novos produtos e à geração e difusão de novas tecnologias. Assim, esse conhecimento permite a criação de estímulos para que as necessidades do ambiente sejam supridas, e, ainda, para que a atividade industrial, quando estagnada, alcance uma mudança de paradigma. Em outras palavras, é a criação de condições “técnicas” para alcançar o desenvolvimento de um modo viável, que permita o suprimento das

necessidades e, por consequência, volte a desenvolver a economia. À vista disso, essas características são a descrição do determinante da inovação *technology-push*.

Favoráveis a essa ideia, economistas como Samuels (1995) afirmam que os institucionalistas enfatizam a tecnologia como uma força à transformação do sistema econômico. Por conseguinte, no momento em que as tecnologias disponíveis e os recursos de pesquisa e desenvolvimento não forem mais suficientes para gerar essa mudança de paradigma, faz-se necessário uma intervenção institucional de trajetória *institutional-push*. Ou seja, o *institutional-push* surge com a função de “forçar”, de modo propositalmente dirigido, e estimular o *technology-push*.

Para Puffer e McCarthy (2007), a trajetória *institutional-push* surge quando o determinante *technology-push* não possui recursos suficientes para abastecer sua base de conhecimento e assim alcançar as instituições de acordo com as necessidades de desenvolvimento que elas necessitam. Trata-se do empurrão institucional (*institutional-push*) que estimulará o empurrão tecnológico (*technology-push*). Dessa maneira, é considerado um estímulo institucional para fomentar o desenvolvimento de ciência e tecnologia. Esse tipo de trajetória (*institutional-push*) tem como característica a introdução das instituições em um primeiro plano, que tem como objetivo a regulação do ambiente de negócios.

São características desse tipo de trajetória as intervenções que o estado regulador realiza no momento em que identifica a necessidade de fomentar uma indústria desarticulada ou desativada, como por exemplo, a indústria espacial americana. Esse tipo de trajetória é a força motora para a origem e institucionalização de novos setores de atividade industrial, ou para impulsionar setores já criados, que não estão desenvolvidos ou permanecerem estagnados. Essa falha na concretização desses setores permite a identificação da dependência por novos conhecimentos em ciência e por novas aplicações tecnológicas.

É também característico dessa trajetória o incentivo à pesquisa científica, à criação de novas tecnologias e à aplicação de novas práticas. Esse tipo de intervenção favorece a pesquisa e o desenvolvimento do setor, gerando novos conhecimentos e o avanço tecnológico (CORONEL et al., 2011). Logo, são exemplos de políticas influenciadas pela trajetória *institutional-push*: política industrial, tecnológica e de comércio exterior (2004), Lei da Inovação Tecnológica (2004), Programa de Modernização do Parque Industrial Nacional (2004) e o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores (2007).

Sendo assim, a trajetória *institutional-push* é a intervenção institucional a favor de setores que ainda não estão plenamente estabilizados no mercado e, conseqüentemente, para tanto, estão em busca de novas tecnologias ou transferência de tecnologia. É, por fim, a criação de condições e estímulos institucionais para gerar o *technology-push*.

#### 4.2. INSTITUTIONAL-PULL

Sabe-se que no momento em que as ações de mercado (criação de demanda, infraestrutura) não são suficientes para gerar desenvolvimento, torna-se necessário entender o ambiente no qual se está inserido para tomar as melhores decisões e voltar a proporcionar a geração da inovação. Por isso, entende-se que a não geração do desenvolvimento ocorre no desconhecimento dos setores industriais em relação a seus clientes e concorrentes, em termos de preço e reconhecimento do mercado. Dessa forma, no momento em que o mercado está tão distante do consumidor que não é mais capaz de suprir suas necessidades ou, até mesmo, agregar características que retomem essa relação, entende-se que o determinante *market-pull* é falho.

Dito isso, caberá ao ambiente institucional em que o setor de atividade industrial está inserido criar condições para a geração de uma intervenção institucional, de trajetória *institutional-pull*, que corrija essa falha e retome o controle das relações comerciais. Assim, presume-se que as intervenções institucionais de *trajetória institutional-pull* são mecanismos institucionais, propositadamente criados, para estimular e dirigir as variações do mercado. Em outras palavras, é o estímulo institucional (*institutional-pull*) gerado para puxar os determinantes de mercado (*market-pull*).

Para Puffer e McCarthy (2007), a trajetória *institutional-pull* parte das empresas pressionando as instituições formais (NORTH, 1991), de modo a fortalecer instituições reguladoras (como as instituições sancionadas por lei) em busca do seu próprio interesse. Além disso, a trajetória *institutional-pull* é vista como uma intervenção institucional a favor de setores já existentes e, por isso, consolidados, na tentativa de realinhamento de seus propósitos e na busca pelo reestabelecimento do desenvolvimento econômico para permanecerem no mercado.

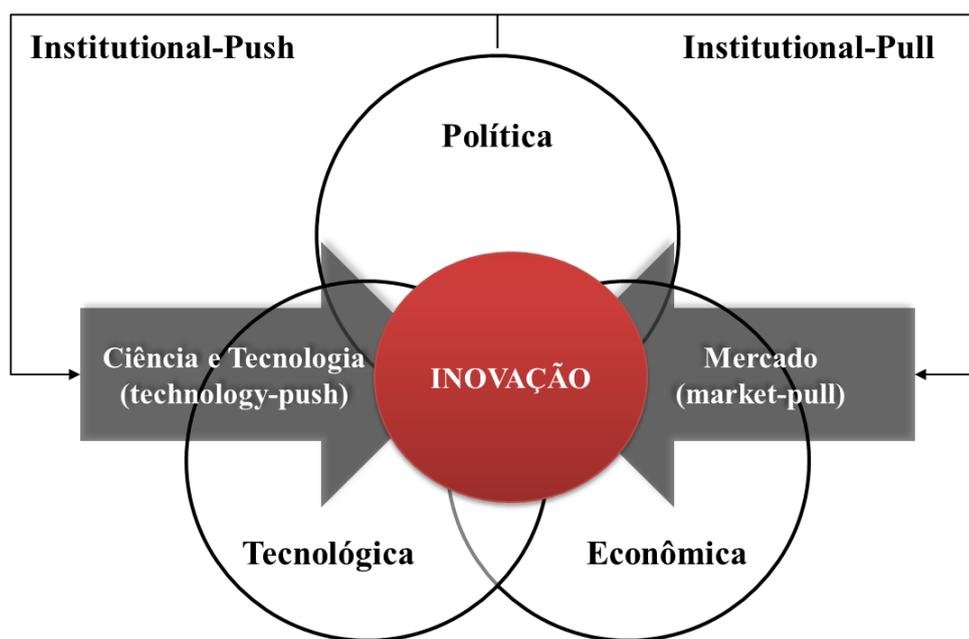
Trata-se da geração de políticas públicas que servem para desenvolver e consolidar a indústria. Esta consolidação está baseada em um ambiente institucional em constante evolução (HODGSON, 2002; 2006a), por isso, são características desse tipo de trajetória as intervenções que o estado regulador realiza, em setores industriais, por meio do desenvolvimento de políticas públicas regionais ou nacionais. São exemplos de políticas influenciadas pela trajetória *institutional-pull*: política industrial e do comércio exterior (1990), Lei do Bem (2005), Lei de Informática (2005), Programa de Aceleração do Crescimento - PAC (2008) e Plano Brasil Maior (2011). Além disso, destaca-se o programa Reintegra, criado pelo Governo Federal em 2014, com diversas ações voltadas ao estímulo do mercado de capitais.

Também é característico desse tipo de trajetória, o uso de medidas tributárias, estímulos ao comércio exterior, criação de fontes de fomento específicas, entre outras ações. Por fim, entende-se que a intervenção institucional de trajetória *institutional-pull* serve para desenvolver um setor de atividade industrial por meio da consolidação do mercado.

\* \* \*

Dado todo o aporte teórico apresentado até o momento, pode-se afirmar que as intervenções em ambas as trajetórias não geram inovação por si só, mas são capazes de estimular os determinantes da inovação – *technology-push* e *market-pull* - para que os faça. Em outras palavras, trata-se de mecanismos capazes de estimular as ações de oferta e demanda que coordenam o mercado, e as ações de pesquisa e desenvolvimento que estruturam a ciência e tecnologia para que de fato seja possível a geração da inovação. Logo, é possível desenhar o esquema analítico (Figura 8) que melhor representa a proposta de analisar as principais características da intervenção institucional capazes de estimular a inovação.

Partindo da evolução das instituições (HODGSON, 2002; 2006a), a formação do quadro institucional (OSTROM, 2011), a discussão a respeito dos determinantes da inovação – *technology-push* e *market-pull* – e as intervenções institucionais – *institutional-push* e *institutional-pull* (PUFFER E McCARTHY, 2007) –, é possível representar o relacionamento entre os determinantes da inovação a partir de um fator intervencionista.



**Figura 8 – Esquema analítico para as intervenções institucionais**

Em um ambiente institucionalizado e formalizado, com um quadro institucional estruturado, têm-se os determinantes de ciência e tecnologia e de mercado gerando a inovação de forma espontânea e instintiva. Entretanto, no momento em que esses determinantes não são mais capazes de estimular a geração da inovação de forma espontânea, existe a necessidade de criar mecanismos intervencionistas que sejam apropriados para suprir essa falha na geração da inovação. Esses mecanismos basear-se-ão na esfera política, que representam as diferentes políticas geradas por órgãos governamentais, e nos diferentes níveis institucionais para criar estímulos, de modo a suprir a falha na geração da inovação.

Esses estímulos criados serão considerados intervenções institucionais, com duas diferentes trajetórias, que permitirão o empurrão do empurrão tecnológico (*institutional-push*), e o puxão do puxão de mercado (*institutional-pull*). Em outras palavras, as trajetórias de intervenção institucional, *institutional-push* e *institutional-pull*, serão estímulos políticos à intervenção para a geração da inovação. Por fim, entende-se que a esfera política, que compõe diferentes quadros institucionais, não é capaz de gerar inovação por si só, mas sim capaz de proporcionar as condições necessárias de oferta e demanda e de ciência e tecnologia para permitir que a esfera econômica e tecnológica as crie.

## 5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para realizar o objetivo dessa pesquisa, de descrever os principais traços da intervenção institucional capazes de estimular a inovação, optou-se pela utilização de estudo de caso único, a fim de investigar os atores-chave mais relevantes no desenvolvimento da inovação. Yin (2001) afirma que o estudo de caso é um método de investigação empírica que proporciona a análise de um fenômeno dentro do contexto real. De um modo geral, entende-se que o estudo de caso é mais indicado para aumentar a compreensão de um fenômeno do que para limitá-lo.

### 5.1. ESCOLHA DO CASO

A partir da revisão teórica, foi escolhido o setor de atividade industrial que estivesse relacionado às duas trajetórias encontradas na intervenção institucional. Assim, o setor selecionado para representar as trajetórias *institutional-pull* e *institutional-push* é a **indústria naval e offshore brasileira**. Para esse estudo, a indústria naval é entendida como o conjunto de estaleiros (independente do porte) que atuam no Brasil. De acordo com a Comissão Nacional de Classificação – CNAE, essa indústria faz parte da seção de indústria de transformação, do grupo de construção de embarcações e da classe construção de embarcações e estruturas flutuantes.

De acordo com Filho (2014), pode-se dividir essa indústria em dois grandes segmentos: o primeiro, voltado para a construção de equipamentos e embarcações para a navegação (militar, comercial e particular) e *offshore* (plataformas de petróleo e gás natural), e o segundo, para navieças. O segmento *offshore* destaca-se por sua relevância pela grande intensidade de exploração e produção de petróleo e gás natural em alto mar, criando a demanda pela construção de embarcações de apoio, plataformas de exploração, produção e transporte, além de navios-sonda e submarinos. E, segundo dados do IPEA (2014), a partir de 2004, a indústria naval cresceu 19,5% ano.

A escolha do setor ocorreu devido à reconhecida institucionalização recente do setor, bem como da possível relevância com que os acontecimentos atuais (desde a descoberta do Pré-Sal até a *Operação Lava-Jato*) devem impactar na conjuntura econômica e tecnológica do país. Ademais, considera-se também a acessibilidade e tipicidade da indústria de construção naval e *offshore* brasileira, baseando-se na ideia de um setor re-emergente<sup>8</sup>, dependente das instituições para o seu surgimento. Segundo Vergara (1998), a amostra por tipicidade é aquela constituída por elementos que o pesquisador considere relevantes, onde é necessário profundo conhecimento dessa população. Portanto, é possível definir por tipicidade, visto que a pesquisadora em questão participa de projeto de pesquisa que identifica o funcionamento do setor<sup>9</sup>.

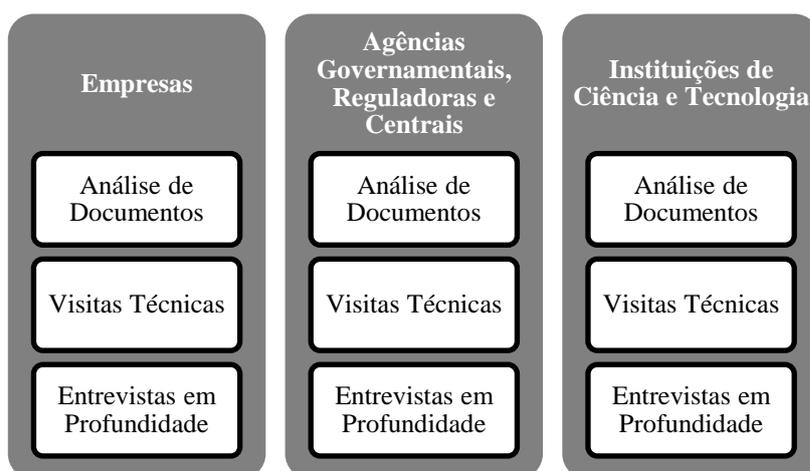
## 5.2. LEVANTAMENTO E COLETA DE DADOS

A busca pelos dados necessários à pesquisa ocorreu em três momentos distintos (Figura 9): (i) levantamento de dados junto às empresas representativas dessa indústria; (ii) levantamento de dados junto a agências governamentais, reguladoras, e entidades de classe que apoiam a indústria; e, por fim, (iii) levantamento dos dados junto às instituições de ciência e tecnologia que desenvolvem a indústria. Com base na revisão da literatura, esses são os atores institucionais que compõem um quadro institucional formalizado. Por isso, ao realizar o levantamento dos atores que compõem essa indústria, foi possível classificá-los de acordo com as esferas institucionais (política, econômica e tecnológica) e ainda identificar as trajetórias institucionais que os influenciam.

---

<sup>8</sup> Por setor re-emergente entende-se uma indústria com economia sazonal que já teve seu ápice, porém, por diferentes motivos, chegou a patamares irrelevantes no contexto nacional. Entretanto, após novos investimentos, começa a renascer.

<sup>9</sup> Edital Universal - CNPq nº 14/2012 - Desenvolvimento de uma Cadeia de Interfaces Tecnológicas e Inovação para Indústria Naval e Offshore Brasileira.



**Figura 9 – Etapas do estudo de caso**

De acordo com Yin (2001), existe uma grande vantagem nos estudos de caso ao se utilizar diferentes fontes de evidências. Essas vantagens estão associadas com a validade dos dados, a complementaridade dos mesmos e a conseqüente ampliação da pesquisa. Por conseguinte, para esse trabalho utilizou-se como fonte de evidência para a coleta de informações os seguintes meios: (i) dados primários – coletados diretamente no campo, pelo pesquisador: entrevistas com especialistas e observação direta dos ambientes; (ii) dados secundários – coletados por meio de consultas a informações obtidas por terceiros: documentação impressa e digital, registros em arquivos disponíveis em redes públicas, acesso a *websites* institucionais e de agências da imprensa especializada (informes políticos e econômicos) (HAIR, 2005). Ademais, o uso de documentos, por meio de relatórios, estudos ou notícias, garante o aperfeiçoamento da pesquisa e a ausência de interpretações tendenciosas, e ainda corrobora e valoriza as informações oriundas de outras fontes (YIN, 2001).

Para Gil (1987), a entrevista é uma das técnicas de coleta de dados mais utilizadas e considerada de excelência nas ciências sociais. A realização das entrevistas em todas as etapas do estudo teve uma abordagem de entrevista semiestruturada. Hair (2005) afirma que esse tipo de entrevista baseia-se em um roteiro prévio (Apêndice 1) que permite um maior grau de liberdade ao pesquisador, de modo a admitir a tomada de iniciativas, por parte do entrevistador, no acompanhamento da resposta. Essa liberdade consente certa descontração ao entrevistado, de modo que o surgimento de informações inesperadas e esclarecedoras seja possível. Assim, a busca pelos dados seguiu estas etapas:

**Empresas:**

- Ação 1: a empresa foi selecionada por acessibilidade e tipicidade, bem como pela relevância dentro do contexto atual da indústria.
- Ação 2: antes do primeiro contato, foram coletadas informações em informes publicitários, documentos administrativos disponíveis no site institucional, relatórios disponíveis em redes digitais públicas e institucionais, bem como em outros meios disponíveis na internet ou acessíveis em locais públicos.
- Ação 3: foi realizada uma visita técnica à empresa Estaleiro A para observação direta dos dados, onde foi realizada uma entrevista em profundidade com o seu diretor responsável, com a aplicação de um questionário semiestruturado elaborado a partir da revisão teórica e das observações coletadas na ação 2.
- Ação 4: toda entrevista foi gravada e transcrita.

**Agências governamentais, reguladoras e centrais:**

- Ação 1: foram identificadas e selecionadas as principais associações setoriais, institutos, agências de regulação e normatização, conselhos, federações, centros, fundações governamentais, sindicatos, secretarias ou serviços específicos que possuem apoio governamental. Dessa forma, foram selecionadas as instituições: Petrobrás, Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (IBP), Associação Brasileira das Empresas de Construção Naval e *Offshore* (ABENAV) e Sindicato Nacional da Indústria de Construção e Reparação Naval e *Offshore* (Sinaval).
- Ação 2: antes do primeiro contato, foram coletadas informações em informes publicitários, documentos administrativos disponíveis no site institucional, relatórios disponíveis em redes digitais públicas e institucionais, bem como em outros meios disponíveis na internet ou acessíveis em locais públicos.
- Ação 3: foram coletados registros como leis, decretos, portarias, marcos regulatórios e outros documentos oficiais presentes nos programas do governo.
- Ação 4: foi realizada uma entrevista em profundidade com o responsável por cada instituição, com a aplicação de um questionário semiestruturado

elaborado a partir da revisão teórica e das observações coletadas nas ações 2 e 3.

- Ação 5: toda entrevista foi gravada e transcrita.

#### **Instituições de ciência e tecnologia:**

- Ação 1: foram identificadas e selecionadas as principais universidades, institutos tecnológicos ou escolas técnicas que possuem departamentos, laboratórios, grupos, cursos e centros de pesquisa que exerçam ativamente suas funções junto à indústria naval e *offshore* brasileira. A partir daí, foram selecionadas a Universidade Federal do Rio de Janeiro - COPPE (UFRJ) e a Universidade Federal do Rio Grande – Instituto de Ciências Humanas e da Informação e Diretoria do Arranjo Produtivo Local de Rio Grande (FURG).
- Ação 2: anteriormente ao primeiro contato, foram coletados documentos, tais como: estudos formais, teses e dissertações publicadas, notícias em revistas e jornais, documentos administrativos, relatórios, entre outros, que estavam disponíveis em websites institucionais ou acessíveis em locais públicos.
- Ação 3: foram coletados registros técnicos específicos, tais como: levantamentos de dados, pesquisas técnicas e outros.
- Ação 4: foram realizadas visitas técnicas às instituições selecionadas para observação direta dos dados, reconhecimento dos laboratórios de pesquisa e contato com os pesquisadores.
- Ação 5: foram realizadas entrevistas com professores de laboratórios específicos nas instituições selecionadas, por meio de uma conversa aberta, com temas previamente definidos.
- Ação 6: as entrevistas foram gravadas e transcritas.

### 5.3. APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Após a coleta dos dados, os mesmos foram analisados à luz do referencial teórico adotado e de acordo com o quadro analítico (Figura 8) proposto. A apresentação dos dados

segue diferentes momentos, abordados a partir da descrição dos principais fatos históricos e acontecimentos atuais.

### **Contexto histórico**

Para a análise da indústria em geral, foi realizada uma contextualização histórica a partir do nascimento da indústria naval brasileira no século XIX até março de 2014. Ademais, foram descritos os principais fatos da indústria do petróleo nacional que se aproximam da indústria naval. Essa etapa da análise dos dados seguiu uma ordem cronológica dos acontecimentos, onde foi possível a descrição detalhada das informações.

### **Quadro institucional**

Segundo Ostrom (2011), existem três níveis de análise: quadro, teorias e modelo. Ao observar os dados, optou-se pela interpretação por meio de quadros, por entender que esse tipo de análise é a melhor forma de expor e compreender as ligações entre os elementos que compõem diferentes construtos teóricos abordados ao longo das teorias institucionais e de inovação. E ainda, ao se tratar de instituições, é necessário considerar a forma de atuação dos elementos presentes na estrutura que concentra as relações abordadas em um setor de atividade industrial. De acordo com Scully (1988), o quadro institucional é o instrumento que define os parâmetros dos direitos de uma sociedade. Além do que, faz-se necessário mencionar a peculiaridade da análise por meio de um quadro institucional em tipos de setores industriais, ou seja, o fato de ser a melhor forma de análise não significa que seja o único modo de exploração dos dados.

Logo, a partir dos acontecimentos históricos que permitiram o crescimento da indústria, foi possível construir o quadro institucional representativo do setor. Para isso foram identificados os atores institucionais presentes em cada esfera (política, econômica e tecnológica) e, a partir da identificação e classificação dos atores que compõem o quadro institucional, tornou-se possível o contato com os representantes de cada esfera. Com base no contato realizado, foram descritos todos os atores institucionais, suas principais atividades e campos de atuação. E ainda, para complementar as informações, fundamentada nos dados de Clasen et al. (2014), foi feita uma atualização das informações baseando-se no levantamento de dados secundários, na base de dados do CNPq e no cadastro de navipeças, com o intuito de

demonstrar a influência dos atores institucionais sobre o setor, bem como para destacar a atuação dos principais estaleiros em operação com relações comerciais com a Petrobrás.

### **Visão dos atores do quadro institucional**

A partir da revisão teórica que compõe o estudo e com a construção do quadro institucional que melhor representa o setor naval e *offshore* brasileiro, foi possível selecionar as principais instituições que participam do desenvolvimento do setor. Definidas as instituições, foram selecionados os principais representantes. A seleção dos representantes ocorreu, basicamente, a partir do cargo ocupado pelos entrevistados (cargos de gerência), a expertise sobre o setor e a disponibilidade para contato. Assim, depois de estabelecido o primeiro contato com os atores que representam cada esfera desse setor, por meio telefônico e eletrônico (e-mail), foram agendadas as entrevistas. As entrevistas foram presenciais, na sede das instituições, nas cidades do Rio de Janeiro (RJ), Porto Alegre (RS) e Rio Grande (RS), durante os meses de agosto de 2014 a fevereiro de 2015.

Ao todo foram realizadas oito entrevistas, com os representantes de sete diferentes instituições. Foram entrevistados:

- Representante da Petrobrás
- Representante da ANP
- Representante do IBP
- Representante do SINAVAL
- Representante do SINAVAL Região Sul
- Representante da ABENAV
- Representante do Estaleiro Rio Grande (RS)
- Representante de ICTs

Todas as informações obtidas por meio das entrevistas foram gravadas e transcritas, para que fossem analisadas de forma sistemática, identificando os pontos comuns e divergentes, a fim de determinar os principais elementos abordados pelos entrevistados e relacioná-los com a teoria. Por fim, as informações obtidas a partir da análise das entrevistas estão dispostas, em forma de texto corrido, onde se destacam as principais frases expressas pelos atores e discute-se a visão dos mesmos.

### **Barreiras do quadro institucional**

Com base nas informações obtidas e analisadas sobre a visão dos atores institucionais, foi possível estabelecer as principais barreiras ao quadro institucional. Assim, as barreiras foram descritas e analisadas à luz de todo referencial teórico abordado, e, com base em informações disponíveis em dados secundários, foi possível inferir as três principais barreiras ao desenvolvimento da indústria naval e *offshore* brasileira.

### **Tipos de intervenções institucionais**

A partir do contexto histórico, com base em informações disponíveis nos sites institucionais, em livros específicos da área e nas informações coletadas por meio das entrevistas, foi possível identificar 22 intervenções institucionais que ocorreram na indústria durante o período de 1997 até 2014. A delimitação de datas é proposital, a fim de analisar apenas a fase considerada de ressurgimento da indústria. Em outras palavras, buscou-se analisar apenas as intervenções institucionais que favoreceram a re-emergência do setor. Dessa forma, as intervenções institucionais foram descritas e classificadas, segundo os conceitos de Puffer e McCarthy (2007), quanto à sua trajetória: *institutional-push* ou *institutional-pull*, apresentando-se um quadro resumo com as datas, os acontecimentos e o tipo de trajetória à qual cada evento se relaciona.

## 6. A INDÚSTRIA NAVAL E *OFFSHORE* BRASILEIRA

Frente a toda discussão teórica desenvolvida até o momento, é possível avaliar a aplicação das intervenções institucionais como determinante das inovações por meio da indústria naval e offshore brasileira, bem como identificar os atores que pertencem a essa indústria e, assim, propor um quadro institucional formalizado para o desenvolvimento do setor. Por indústria naval entende-se a atividade industrial desenvolvida para a fabricação de equipamentos e embarcações para a navegação. Considerando a construção de embarcações, destaca-se o segmento offshore, onde se sobressaem os estaleiros navais de médio e grande porte, distribuídos pela costa do Brasil. Segundo Jesus (2013), é uma indústria fabricante de produtos complexos, por considerar altos investimentos financeiros, tempo de produção extenso, baixo volume de produção anual e, principalmente, sua dependência da produção por encomenda.

Seu contexto histórico baseia-se em grandes índices de produtividade no século XIX; porém, no início do século XX iniciaram-se períodos de estagnação e baixos índices de produtividade. Após essas fases de sucesso e decadência, a indústria naval revive uma nova oportunidade de ascensão a partir dos investimentos realizados junto à indústria do Petróleo. Portanto, a seguir é apresentado o contexto histórico que expõe a indústria naval e sua forte relação com a indústria do petróleo, tal como é discutida a formação do quadro institucional da indústria, a visão dos atores que compõem esse quadro e suas limitações. Por fim, são analisados os tipos de intervenção institucional que a indústria sofreu durante o período de 1997 a 2014.

## 6.1. CONTEXTO HISTÓRICO

A indústria naval brasileira tem como ponto de partida o século XIX, por intermédio do empresário Irineu Evangelista de Souza, conhecido por Barão de Mauá<sup>10</sup>, que inaugurou o primeiro estaleiro brasileiro, na cidade de Niterói, no Rio de Janeiro. Nesse período, a principal atividade desenvolvida pela indústria naval nacional era o transporte marítimo de cabotagem. Na época, o estaleiro Estabelecimento de Fundação e Companhia Estaleiro da Ponta da Areia construiu cerca de um terço das embarcações utilizadas pelo Brasil na Guerra do Paraguai (1864-1870). Em seguida, em 1905, foi incorporado à Companhia Comércio e Navegação (CCN), devido à falência do empresário (PASIN, 2002). Ressalta-se que a produção dos estaleiros brasileiros durante esse período estava voltada à construção de barcos à vela e a vapor.

Durante quase meio século surgiram apenas pequenos estaleiros pelo país, entre eles o Estaleiro Só, no Rio Grande do Sul, e os Estaleiros Caneco e Emaq, no Rio de Janeiro. Entretanto, a partir da metade do século XX, a indústria naval obteve o apoio de agentes governamentais. Assim, estimulada pela existência de poços de petróleo no Brasil, a indústria de construção naval passou a fornecer embarcações construídas nacionalmente. Contudo, no final do século XX, durante a crise mundial do petróleo e a abertura comercial e financeira brasileira, a configuração da indústria naval era de reduzidas possibilidades de expansão e baixa produtividade.

Desse modo, após os anos 2000, a união de duas trajetórias, da indústria naval e da indústria do petróleo<sup>11</sup>, pode ser considerada o princípio para o ressurgimento da indústria naval, com base no segmento *offshore*.

---

<sup>10</sup> Irineu Evangelista de Souza foi um comerciante, armador, industrial e banqueiro brasileiro. Foi agraciado com o título de Barão de Mauá, em 1854, e Visconde de Mauá, em 1874.

<sup>11</sup> Por indústria do petróleo entende-se os processos de exploração, extração, refino, produção e transporte de petróleo e seus derivados.

### 6.1.1. A relevância do petróleo e a primeira plataforma

Em 1938, durante o golpe de Estado de Getúlio Vargas, o governo cedeu a primeira concessão para exploração de um poço na Bahia, onde foi constatada a existência de petróleo. Com a confirmação da presença de petróleo em solo nacional, a exclamação da frase “O Petróleo é nosso” definiu a campanha nacional em favor do monopólio estatal. Então, como forma de ajuste das políticas de petróleo, foi criado o primeiro órgão estatal voltado para regulação, o Conselho Nacional do Petróleo<sup>12</sup>. A partir desse momento, teve início o desenvolvimento da indústria do petróleo com a criação de outros órgãos com o intuito de contribuir na regulação e assim garantir que todo minério encontrado em território nacional fosse considerado propriedade estatal. Além disso, após a descoberta do petróleo, foi aprovada, em 1953, a Lei nº 2.004, que criou a empresa Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobrás). A empresa foi criada com o objetivo de instituir o monopólio estatal da exploração, do refino e do transporte de petróleo.

Paralelo ao desenvolvimento da indústria do petróleo, a indústria naval surgiu com um novo estímulo durante o governo de Juscelino Kubitschek. Foram realizadas transformações estruturais decisivas no setor, especialmente por meio do Plano de Metas<sup>13</sup> (1956 – 1961), especificamente pela Meta 28. Essa Meta objetivou a promoção de recursos para a renovação, a ampliação e a recuperação da frota mercante nacional, de modo a tornar possível a importação de navios e assegurar a continuidade das encomendas nacionais estimulando a exportação de embarcações. E ainda, permitiu a criação do Fundo da Marinha Mercante (FMM) e da Taxa de Renovação da Marinha Mercante (TRMM). Portanto, até este momento, a indústria do Petróleo traçava o seu rumo na exploração do minério que havia sido encontrado, enquanto a indústria naval buscava novos rumos por meio de apoio e proteção governamental (JESUS, 2013).

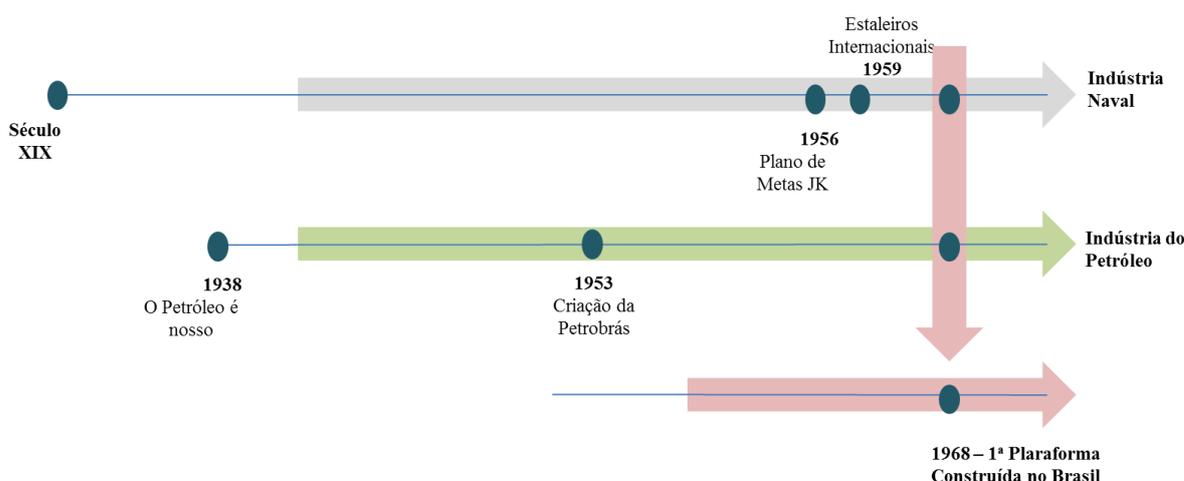
---

<sup>12</sup> O Conselho Nacional do Petróleo (CNP) - Decreto-Lei nº 395/1938 – foi o órgão criado pelo governo para definir a política de petróleo a ser adotada no país, de modo a controlar as atividades de refino e exploração do petróleo. Em 1960, o órgão acabou sendo incorporado ao Ministério de Minas e Energia.

<sup>13</sup> Plano de Metas foi um plano de cinco anos com intenso envolvimento do setor público no estímulo direto e indireto a investimento em infraestrutura e na indústria de bens de capital. O Plano de Metas criou a indústria automobilística, construiu a malha rodoviária e criou a indústria de construção naval.

Com o apoio e a proteção governamental, o setor mostrou amplo desenvolvimento, marcado pela constituição de uma significativa cadeia de fornecimento de aço e componentes mecânicos e elétricos. O aquecimento da economia nacional a partir do Plano de Metas influenciou a chegada de estaleiros internacionais no Brasil, como Ishibras (Japão) e Verolme (Holanda), o que permitiu o aumento da capacidade de produção do setor (FILHO, 2011). Essa cadeia foi importante para assegurar o suprimento de bens para os novos estaleiros.

Segundo Filho (2011), foi por intermédio da consolidada indústria de cabotagem, presente no Rio de Janeiro e Niterói, que a perspectiva de crescimento para a indústria de construção naval se consolidou. No entanto, o mercado nacional não era suficiente para as empresas e, a partir da década de 60, o país começou a exportação de cargueiros. Em 1963 foi fundada a Sociedade Brasileira de Engenharia Naval (SOBENA), que favoreceu as exportações em virtude dos grandes esforços de qualificação da mão de obra e de fornecedores. Ressalta-se que, durante esse período, a produção naval nacional era voltada à construção de pequenas embarcações e reparos navais (Figura 10).



**Figura 10 – Indústria naval e do petróleo**

A perspectiva de crescimento econômico tornou o Brasil cada vez mais capaz de atender às demandas internas por novas embarcações. À vista disso, sendo a indústria naval nacional apropriada para atender às demandas internas e baseando-se no desenvolvimento de conhecimento e tecnologia, tornou-se possível a construção, no Brasil, da primeira plataforma autoelevatória para a Petrobrás. Assim, foi plausível unir a indústria naval (a partir da construção de embarcações) e a indústria do Petróleo (com a exploração do petróleo). Dada essa união, a indústria naval brasileira passou a fomentar a construção naval nacional para atender às demandas da indústria do petróleo.

### 6.1.2. A desunião

O relacionamento entre a indústria naval e a do petróleo era restrito à construção de poucas embarcações em grandes períodos de tempo. Entretanto, a década de 60 representou para a indústria naval brasileira um momento de grande expansão, caracterizado, principalmente, pelo aumento da mão de obra e por contratações do setor (BARAT et al., 2014). Conforme Marins (2009), a demanda existente na construção de embarcações é sazonal, ou seja, oscila períodos com alto volume de encomendas e consequente expansão da produção com períodos de baixo volume de encomendas e retração da capacidade produtiva agregada. Ressalta-se que esse tipo de atitude, baseada em ações demandadas, ocorre em outras indústrias de bens de capital, tal como na indústria aeronáutica.

Durante o governo de Costa e Silva foi promovido um novo ciclo de investimento no setor naval, o que permitiu a criação da Superintendência Nacional da Marinha Mercante (SUNAMAN<sup>14</sup>). A SUNAMAN era um órgão estatal que tinha como objetivo a definição dos planos de construção naval e a gestão dos recursos destinados a essa atividade. Além disso, foram tomadas medidas burocráticas, como a liberação para financiamentos, a proteção às empresas contra concorrência internacional e, principalmente, a encomenda de novas embarcações (PASIN, 2002). O crescimento e a modernização da frota mercante levaram à aceleração de novas construções e encomendas, como cargueiros, tanques, graneleiros e rebocadores.

Com o estímulo de políticas públicas, o Brasil chegou, no início da década de 80, ao posto de segundo maior parque industrial para a construção naval do mundo, em volume de processamento de aço, atrás apenas do Japão (PASIN, 2002). Ressalta-se, ainda, que a produção naval da indústria brasileira, nesse período, estava voltada à construção de grandes embarcações. Essa foi considerada a fase mais importante para toda a indústria naval brasileira baseada na ampliação da capacidade de produção e nas competências técnicas, o que permitiu a expansão da frota nacional (BARAT et al., 2014). Com isso, entre as medidas adotadas pelo governo durante essa época de puro crescimento, destaca-se o lançamento do

---

<sup>14</sup> Decreto nº 64.125, de 19 de fevereiro de 1969, altera o nome da CMM para Superintendência Nacional da Marinha Mercante – SUNAMAM (FILHO, 2010).

Plano de Construção Naval (1971-1974), que tinha por objetivo inverter a tendência de depressão econômica e o consequente aumento no volume de produção no setor.

Entretanto, esse voluptuoso sucesso da indústria naval e o consequente crescimento econômico do país seriam barrados pelo cenário econômico internacional a partir da primeira crise do petróleo (1973). A partir dessa crise, originada pela paralisação petrolífera no Irã, houve um aumento considerável no preço do petróleo no mercado mundial, que no Brasil foi amortecido pelo Programa Nacional do Alcool - Pró-álcool<sup>15</sup>, em 1975 (Ipea, 2010). Frente a essa crise, foi desencadeada uma sucessão de ações, entre as quais se destacam a falência de grandes empresas e o baixo volume de encomendas por novos navios. Assim, todos esses eventos impactaram diretamente a arrecadação do Fundo da Marinha Mercante, prejudicando a situação financeira dos armadores brasileiros.

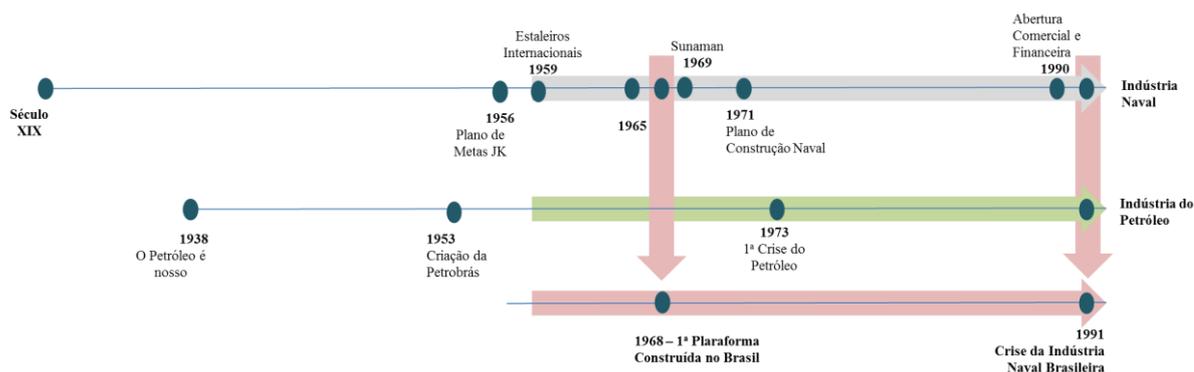
Segundo Barat et al. (2014), decisões governamentais impactaram ainda mais no aumento dos custos de construção naval nacional:

“Contribuiu para o aumento dos custos da construção naval a decisão governamental – coerente com a política de substituição de importações – de nacionalizar a fabricação de componentes (ou seja, de criar uma indústria de navieças nacional). Não se pode deixar de reconhecer, todavia, que esta indústria, embora não tenha alcançado satisfatoriamente os objetivos governamentais, gerou um número considerável de empregos e, em alguns casos economizou divisas.” (BARAT et al., 2014, p.48-49)

A situação do setor já era considerada crítica ao fim da década de 80, principalmente devido aos contratos paralisados, aos estaleiros em concordata e aos armadores inadimplentes (BARAT et al., 2014). A crise vem a se agravar ainda mais com a abertura comercial e financeira de 1990, durante o governo de Fernando Collor de Mello. Essa ação permite que armadores internacionais (mais competitivos) adquiram as principais empresas brasileiras (Figura 11).

---

<sup>15</sup> O Decreto nº 76.593, de 14 de novembro de 1975, cria o Pró-Álcool – Programa Nacional do Alcool, que visa o atendimento das necessidades do mercado interno e externo e da política de combustíveis automotivos (BRASIL, 1975).



**Figura 11 – Crise da indústria naval**

Devido às crises internacionais e ao desgaste econômico do Brasil, as embarcações que estavam sendo construídas no país perdem em competitividade (custo e prazo) frente às indústrias nacionais. Dessa forma, chega ao fim a indústria de construção naval brasileira. Logo, como resultado desse período, tem-se a falência de grandes estaleiros, o que permitiu a ineficiência e obsolescência da frota brasileira ao longo dos anos (BARAT et al., 2014).

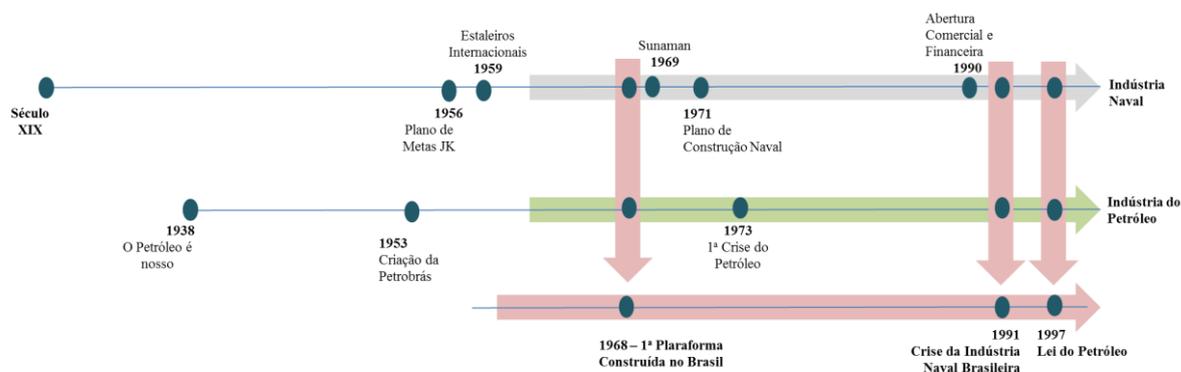
### 6.1.3. A união

Passada uma década de crises devido à instabilidade econômica que culminou na falência dos principais estaleiros do país, em 1997 um novo arranjo institucional da indústria naval começou a se formar, tendo como influência a indústria do petróleo. O ponto inicial para esse novo patamar institucional que surgiu para fomentar a indústria foi a criação da Lei do Petróleo. Essa lei proporcionou a concepção da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), como órgão regulador do setor, além da formação do Conselho Nacional de Política Energética<sup>16</sup> (CNPE), como um órgão consultivo na formação de políticas públicas.

Com a aprovação dessa lei e a criação da agência teve fim o monopólio estatal, o que possibilitou a participação do setor privado em atividades de pesquisa, exploração, extração,

<sup>16</sup> O Conselho Nacional de Política Energética – CNPE, criado pela Lei nº 9.478, é um órgão coordenado pelo Ministério das Minas e Energia (MME), responsável pela formulação de políticas e diretrizes de energia (BRASIL, 1997).

refino, exportação, importação e distribuição de petróleo e seus derivados. A partir desse momento, a relação entre as indústrias naval e do petróleo tornou-se ainda mais estreita (Figura 12), a crise econômica do país foi controlada e novos investimentos foram realizados.



**Figura 12 – Ressurgimento da indústria naval**

Dados esses novos incentivos, a Petrobrás anunciou, em 2000, o Plano de Renovação da Frota de Embarcações de Apoio Marítimo (PROREFAM), que permitiria a contratação e construção de 18 embarcações em estaleiros brasileiros. Além disso, desde 1968, são de conhecimento da Petrobrás campos de exploração de petróleo em alto-mar. Dessa forma, devido à estabilidade econômica e ao crescente aquecimento da economia nacional, a Petrobrás lançou, internacionalmente, o edital para a construção de duas plataformas – P-51 e P-52. Esse foi o advento para a empresa estatal de petróleo e gás recomeçar a construir suas próprias embarcações em estaleiros nacionais (BARAT et al., 2014).

Nesse período, o Brasil estava sob o mandato de Luís Inácio Lula da Silva, o qual sofreu pressão por parte do Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas, de Informática, Material Elétrico, Eletrônico, Construção e Reparação Naval, entre outros, com relação à capacidade de construção por parte dos estaleiros brasileiros, evidenciando a ausência de conteúdo mínimo de obras para o Brasil. Destacou-se, nessa representação do sindicato, a frase “aos estrangeiros tudo e aos brasileiros nada” (Anexo 1). Registrada pelos representantes dos sindicatos em carta encaminhada ao presidente, essa frase mostrou a indignação dos trabalhadores em relação à ausência de políticas nacionais que favorecessem o desenvolvimento nacional (FOSTER et al., 2013).

Com essa reivindicação em mãos e com pareceres favoráveis do Ministério de Minas e Energia quanto à capacidade da indústria brasileira em atender as exigências de construção, teve início nos anos 2000 o renascimento da indústria naval, agora com ênfase na produção *offshore*. Sabe-se que a indústria naval tem importância estratégica para o desenvolvimento do

país, devido ao grande volume de mão de obra que atrai, além de grandes investimentos financeiros. O segmento *offshore* destaca-se por sua relevância em grande intensidade de exploração e produção de petróleo e gás natural em alto-mar, criando a demanda pela construção de embarcações de apoio, plataformas de exploração, produção e transporte, além de navios-sonda e submarinos.

#### **6.1.4. Renascimento da Indústria Naval e *Offshore* Brasileira**

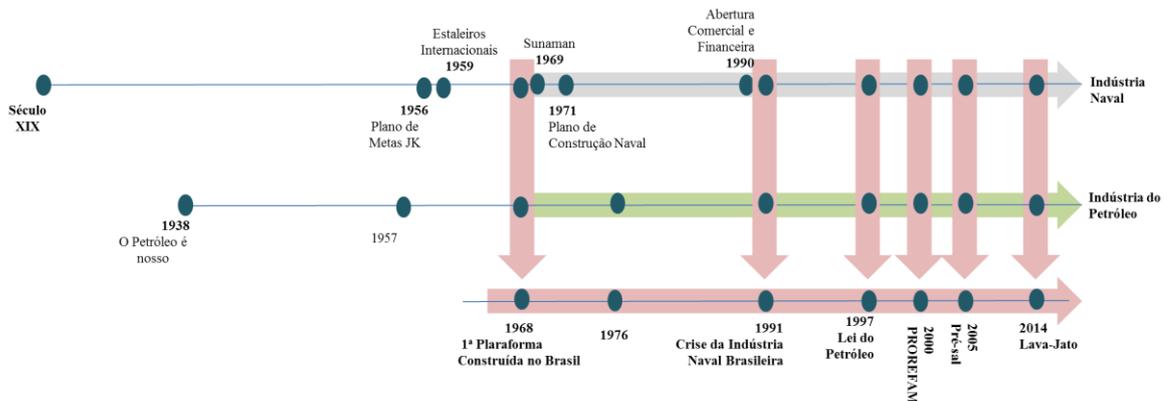
Com o aquecimento da indústria naval e os fortes investimentos no setor, em 2005 a Petrobrás colheu os primeiros indícios de petróleo na camada de pré-sal<sup>17</sup> na Bacia de Santos (FOSTER et al., 2013). Com o anúncio do pré-sal, começou uma nova etapa na indústria naval, que partiu da revisão da Lei do Petróleo; e assim, durante os anos de 2005 a 2008, novos poços de pré-sal foram descobertos e, em pouco tempo, teve início a sua produção. Para isso, as alterações na Lei do Petróleo propuseram, entre tantas mudanças, a modalidade de contratação em regime de partilha de produção. Com todas essas descobertas e com o desenvolvimento tecnológico necessário para extração sendo concretizado, o resultado dessas ações permite grandes retornos financeiros por meio de concessões de exploração (bônus de partilha, royalties e participações especiais) ou partilha de produção.

Os investimentos para o desenvolvimento da indústria naval a partir das necessidades de exploração do pré-sal surgiram com o aumento de contratação de serviços de embarcações de apoio, além de contratação de serviços para construção de plataformas de exploração e produção. Dados os grandes investimentos, sabe-se que a produção de barris de petróleo nos campos do pré-sal superam o número de 100 milhões, estando a produção nacional, nesse período, voltada à construção de plataformas de exploração, armazenamento e produção de petróleo. Ademais, as perspectivas de crescimento e desenvolvimento da indústria são grandes, visto a política nacional baseada em aumento do número de empregos. A situação atual era de constante internacionalização devido à entrada de empresas estrangeiras na

---

<sup>17</sup> Por pré-sal entende-se reservatórios de petróleo, distantes a cinco mil metros da lâmina d'água e até 300 quilômetros da costa (FOSTER et al., 2013).

participação societária dos estaleiros. Porém, um novo período de crise e estagnação do crescimento se instaura a partir dos escândalos de corrupção e lavagem de dinheiro na Petrobrás (Figura 13).



**Figura 13 – Histórico da indústria naval e offshore brasileira**

Esses escândalos são investigados pela Polícia Federal, em 2014, por meio de uma operação intitulada *Operação Lava-Jato* (Apêndice 2). Como consequência desse escândalo político e financeiro, o nível de desenvolvimento econômico e tecnológico que se alcançou durante a retomada da indústria está em queda, e os investimentos no país encurtaram a expectativa de crescimento da produtividade nacional bem como a perspectiva de alcançar índices consideráveis em competitividade mundial.

## 6.2. QUADRO INSTITUCIONAL

Sendo o quadro institucional o arcabouço teórico que permite a formação da estrutura de uma sociedade, no caso da indústria naval e *offshore* brasileira destaca-se, em especial, o grande número de instituições comprometidas no seu desenvolvimento. Além disso, sabendo que o quadro institucional deve identificar as principais variáveis estruturais que estão presentes nos arranjos institucionais (OSTROM, 2011), o arranjo do quadro institucional dessa indústria considera diferentes níveis de atuação a partir dos atores envolvidos. Assim, a formação do quadro institucional da indústria naval e *offshore* brasileira (Figura 14) é considerada de grande complexidade e relevância para toda conjuntura econômica, política e tecnológica do país.

Dessa forma, com base nos elementos que configuram o arranjo do quadro institucional (atores e esferas) foram identificados cinco níveis de atuação, que estão presentes em diferentes esferas institucionais. Baseado na análise das esferas institucionais, pode-se inferir que, diferentemente do desenho teórico, o quadro institucional da indústria naval e *offshore* brasileira tem a sua esfera tecnológica totalmente internalizada pela esfera política. Essa observação mostra o retrato do Brasil, onde as questões tecnológicas são pautadas mais pelo desenvolvimento político do que pela economia. Ademais, a esfera econômica mostra uma grande relevância ao abarcar grande parte dos atores que compõem o seu quadro institucional.

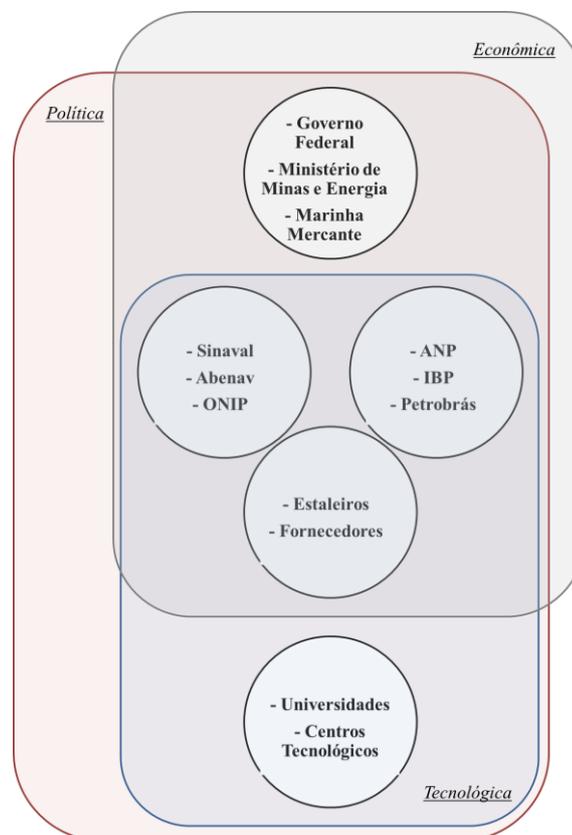


Figura 14 – Quadro institucional da indústria naval e *offshore* brasileira

O ponto mais alto do quadro institucional, considerado o ator dominante do arranjo, é preenchido pelas **agências governamentais** que têm o papel de criar, aplicar e supervisionar mecanismos de desenvolvimento na esfera política. Destacam-se, nesse nível, instituições como: o Governo Federal, o Ministério de Minas e Energia (MME) e a Marinha Mercante. Por se tratar de uma indústria de grande dependência institucional, o Governo Federal é considerado o ator encaminhador da indústria e, com isso, intitulado de influência direta sobre

a mesma, de modo que parte de suas atribuições condiz com a criação de leis, normas e políticas públicas que desenvolvam a indústria naval.

O MME tem sua importância destacada por meio da formulação, implantação e supervisão de políticas públicas. São ações desenvolvidas pelo MME que impactam, diretamente, na indústria naval e *offshore* brasileira:

- atração de investimentos;
- participação no aprimoramento da política de conteúdo local;
- participação na gerência das rodadas de licitação para exploração do pré-sal;
- participação em grupos de trabalho que discutam estratégias a serem adotadas pela indústria.

A Marinha Mercante é o ramo civil da Marinha do Brasil, tendo como responsabilidade preparar e empregar o poder naval brasileiro para servir aos interesses nacionais. Seu principal órgão, fundamental no desenvolvimento da indústria naval, é o Fundo da Marinha Mercante (FMM). São ações desenvolvidas por essa instituição em favor da indústria naval e *offshore* brasileira:

- apoio ao financiamento de projetos de construção de estaleiros, marítimos, entre outros;
- financiamento para a construção de embarcações;
- controle de obras de expansão em estaleiros e embarcações.

O segundo momento a ser destacado no quadro institucional da indústria naval e *offshore* brasileira corresponde às **agências reguladoras** e **agências centrais**, que atuam de modo a garantir o desenvolvimento das esferas política, econômica e tecnológica. Sendo a regulação um modo de interação entre diferentes instituições que se complementam na atividade de norteamo e estabelecimento de regras, destacam-se como agências reguladoras instituições como: a ANP, o IBP e a Petrobrás. A ANP e o IBP exercem funções de controle e regulação do setor, por isso, possuem capacidade suficiente para delimitar regras e obrigações em toda a indústria do petróleo e, por consequência, nas definições da indústria naval.

A ANP atua, especificamente, como o órgão regulador, fiscalizador e contratante de todas as atividades que integram a indústria do petróleo, gás natural e biocombustível; porém atua na indústria naval de modo tangencial, por meio de uma política industrial de governo,

que adotou os índices de conteúdo local. São ações realizadas pela ANP em favor da indústria naval e *offshore* brasileira:

- controle dos pedidos de conteúdo local;
- regulamentação e fiscalização das políticas de conteúdo local;
- exigência de conteúdos locais nas fases de exploração e desenvolvimento;
- controle sobre os leilões do pré-sal.

O IBP atua como uma organização privada, sem fins lucrativos, que busca a promoção do setor de petróleo, e se relaciona com a indústria naval por meio das atividades de exploração e produção. São ações realizadas pelo IBP no desenvolvimento da indústria naval e *offshore*:

- determinação do novo modelo regulatório para exploração do pré-sal;
- participação na alteração nas políticas de conteúdo local;
- realização de estudos técnicos.

E ainda, de modo a garantir a participação em toda a cadeia de produção de energias, a empresa Petrobrás atua como uma empresa estatal de capital aberto que congrega, ao mesmo tempo, as funções de regulação das atividades de pesquisa, exploração, extração e transporte de petróleo e gás natural e a atividade de desenvolvimento econômico do setor como demandante das operações. Por todos os esforços que a empresa desempenha, pode-se considerar a estatal como um ator de influência direta sobre o setor. São ações desenvolvidas pela Petrobrás em favor da indústria naval:

- geração de demanda por novas embarcações;
- criação de demanda por novos estaleiros;
- pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias;
- pesquisa e desenvolvimento de novos processos;
- controle de programas de capacitação;
- controle de programas específicos.

As **agências centrais** participam de atividades de representação das classes, além de ampliarem as atividades de fomento e pesquisa do setor naval e *offshore*. De modo a fiscalizar a qualidade dos serviços prestados (e oferecidos) pela indústria, foram criados os principais órgãos de classe, associações, institutos e empresas que têm o objetivo de desenvolver, cooperar e articular a indústria naval brasileira. Faz parte do modo atuante dessas instituições o desenvolvimento das esferas econômica e tecnológica. Dito isso, destacam-se nesse nível

instituições como: o Sinaval, a Abenav e a ONIP. Todos esses atores são considerados de influência indireta sobre o setor.

O Sinaval é o órgão sindical responsável pela representação dos estaleiros brasileiros, sendo ações realizadas pelo Sinaval no desenvolvimento da indústria naval e *offshore*:

- defesa dos interesses dos estaleiros;
- busca pela produtividade dos estaleiros;
- produção e divulgação de informações sobre o setor;
- participação em grupos de estudos sobre a política de conteúdo local;
- intermediação de relações entre estaleiros e governo.

A Abenav é uma associação, originária do Sinaval, que tem como objetivo fortalecer o relacionamento com toda a cadeia produtiva da indústria naval, indo além dos estaleiros. Por isso, são ações realizadas pela Abenav em favor da indústria naval e offshore brasileira:

- representar os fornecedores e toda a cadeia produtiva da indústria;
- defender incentivos fiscais e tributários à indústria;
- facilitar o relacionamento entre fornecedores e estaleiros;
- facilitar o relacionamento entre estaleiros nacionais e internacionais;
- participar de grupos de trabalho sobre a política de conteúdo local;
- participar de grupos de trabalho sobre os diversos interesses da indústria.

A ONIP é uma organização de articulação dentro do setor naval brasileiro, com o objetivo fortalecer o relacionamento entre as companhias que compõem toda a indústria, desde a exploração até à distribuição. São ações realizadas pela ONIP no desenvolvimento da indústria naval e *offshore*:

- articulação com agências de fomento;
- proposição de ações de melhoria da política industrial;
- elaboração de estudos para desenvolver fornecedores locais;
- promoção de interação entre fornecedores nacionais;
- desenvolvimento de pesquisas que busquem engendrar a competitividade da indústria naval;
- criação de ações de internacionalização para o fornecedor nacional;
- intermediação de parcerias com órgãos de pesquisa.

O terceiro momento a ser destacado no quadro institucional da indústria naval e *offshore* brasileira é preenchido pelas atividades econômicas, onde se destacam **empresas** e

seus fornecedores que têm como objetivo principal o desenvolvimento de melhores práticas tecnológicas e científicas, sendo responsáveis pelo desenvolvimento das esferas econômica e tecnológica. Para essa indústria, as principais empresas são os estaleiros e seus fornecedores. Com relação aos **estaleiros**, a partir de dados da pesquisa de Clasen et al. (2014), foram atualizadas as informações e identificados os principais estaleiros em operação que possuem relacionamento comercial com a Petrobrás (Figura 15).



**Figura 15 – Principais estaleiros em operação**

Fonte: Adaptado de Clasen et al. (2014)

Desses estaleiros, a maior concentração está na região sudeste, seguida da região sul e nordeste. Seus produtos são, principalmente, plataformas tipo FPSO, navios-sonda e plataformas submersíveis (Apêndice 3). Com relação a seus **fornecedores**, foram identificadas empresas prestadoras de serviços e empresas fornecedoras de bens nas cinco regiões do país (Tabela 1). Na região Sudeste, especificamente no eixo RJ-SP, percebe-se uma complementaridade em termos de serviços (RJ) e indústria (SP).

Região	Prestadoras de Serviços	Fornecedoras de Bens
Norte	3	1
Nordeste	41	10
Centro-Oeste	0	0
Sudeste	312	215
Sul	69	72

**Tabela 1 – Prestadoras de serviço vs. fornecedores de bens**

Fonte: Adaptado de Clasen et al. (2014)

O quarto momento a ser destacado no quadro institucional da indústria naval e *offshore* brasileira corresponde às **atividades de pesquisa e desenvolvimento**, que, em grande parte, são realizadas por instituições de ciência e tecnologia ou centros tecnológicos que proporcionam uma maior qualificação para o setor. Trata-se de instituições responsáveis pelo desenvolvimento da esfera tecnológica, devendo-se ressaltar que todos os atores pertencentes à esfera tecnológica possuem influência direta sobre o setor naval. Essa influência está associada à capacidade de geração de informação além da fronteira do conhecimento.

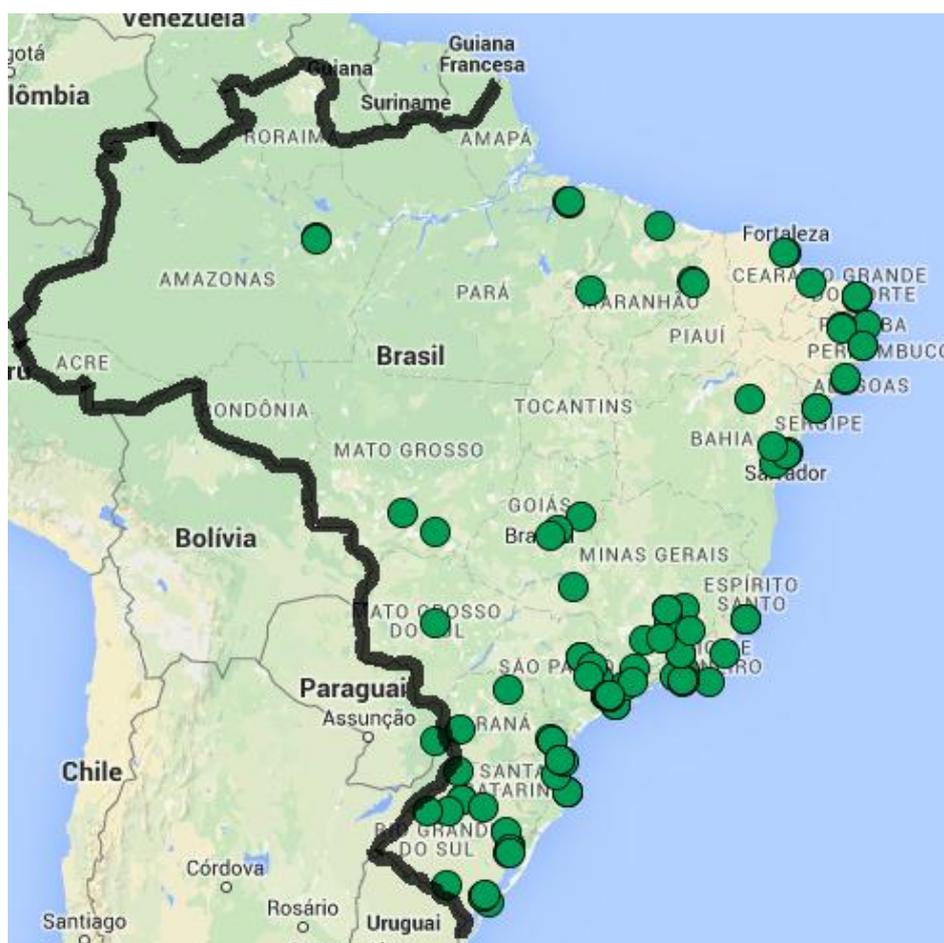
A partir de um levantamento realizado junto a grupos de pesquisa cadastrados na base de dados do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), identificou-se 330 grupos de pesquisa que se relacionam com o setor naval, presentes nas diferentes regiões do país. Com base nesses dados, foram identificados aqueles que desenvolvem algum tipo de interação com a Petrobrás (Tabela 2) (CLASEN et al., 2014).

Região	Grupos de Pesquisa (total)	Grupos de Pesquisa (com interação)
Norte	14	2
Nordeste	83	26
Centro-Oeste	14	2
Sudeste	145	32
Sul	74	9

**Tabela 2 – Grupos de pesquisa que se relacionam com a indústria naval**

Fonte: Adaptado de Clasen et al. (2014)

Frente a essas informações, pode-se afirmar que existe uma maior concentração de grupos de pesquisa na região sudeste, seguida pela região nordeste e região sul, que se equivalem, também, para o volume de interação dos grupos de pesquisa com a Petrobrás. Além disso, essas regiões de localização dos grupos de pesquisa que se relacionam com o setor naval coincidem com os principais locais de foco da indústria e com os maiores estaleiros do país. Destaca-se a região sudeste, com grande número de estaleiros e representativa influência sobre a pesquisa acadêmica (Figura 16).



**Figura 16** – Grupos de pesquisa na indústria naval  
 Fonte: Adaptado de Clasen et al. (2014)

\* \* \*

A partir da descrição dos diferentes momentos que compõem o quadro institucional da indústria naval e *offshore* brasileira, percebe-se que existem intersecções entre as três esferas, o que demonstra uma convergência entre as ações desenvolvidas. Essa intersecção mostra que para os atores, agências reguladoras, agências centrais e empresas, o nível de interação deve ser superior aos demais, bem como suas atividades devem ser mais específicas por integrarem as três esferas que compõem o quadro institucional. Em suma, a melhor formação para um quadro institucional que busca o desenvolvimento de um setor de atividade industrial é aquele que consegue congrega todos os atores institucionais de forma atuante, independentemente da esfera em que se encontram. Por isso, a necessidade de um maior aprofundamento na visão dos atores se faz necessário.

### 6.3. VISÃO DOS ATORES DO QUADRO INSTITUCIONAL

A indústria naval e *offshore* brasileira é constituída por diferentes atores institucionais, a partir de diferentes esferas de atuação, conforme está descrito no seu quadro institucional. Assim, para entender as percepções de cada ator sobre essa indústria, foram realizadas entrevistas com os representantes dos diferentes níveis que compõem o quadro institucional. A partir da análise das entrevistas, percebeu-se que cada ator apresenta um enfoque próprio e específico frente às perspectivas de desenvolvimento da sua própria instituição. Esse ponto de vista está baseado nos mecanismos de trabalho e condutas de atuação de cada instituição. Em outras palavras, as instituições percebem a indústria conforme seu pacote de necessidades e oportunidades, fazendo com que, ao longo da pesquisa, as opiniões e informações sejam desconexas.

As entrevistas basearam-se em discutir o contexto político, econômico e tecnológico do setor, além de suas intervenções e consequências, de modo a analisar o papel de cada instituição frente aos questionamentos levantados. Assim, por intermédio das informações obtidas durante as entrevistas, observou-se que todos os atores institucionais possuem o mesmo objetivo: desenvolver a indústria naval e *offshore* brasileira para que seja possível torná-la competitiva. Para o representante do sindicato, a postura adotada pelo governo federal ao afirmar que: “O que tem que ser feito no Brasil, tem que ser desenvolvido no Brasil e fabricado no Brasil”, permitiu o desenvolvimento de toda a cadeia e começou a aquecer a indústria. Por isso, pode-se considerar essa ação como o “empurrão” que a indústria precisava para começar a se estruturar.

A Abenav, com o intuito de desenvolver a cadeia de fornecimento, entende que “[...] para o fornecedor, ou ele precisa conhecer o comprador, ou ele precisa ter uma relação não republicana com o comprador, para ele poder virar um fornecedor. Você precisa mudar essa cultura [...] e isso é uma tarefa que nós vamos ter que fazer aqui”. Com isso, para a associação, o sucesso competitivo da indústria também resultará no sucesso de toda a cadeia de fornecedores, que precisará compreender a dinâmica da indústria como um todo.

E ainda, todos os atores envolvidos nessa indústria, ao serem questionados sobre a relevância da Petrobrás (agência central da indústria), destacam seu papel no incentivo à indústria nacional, bem como a consequência que suas ações podem impactar nos âmbitos

político, econômico e social. Corroborando essas informações, segundo dados do IPEA (2014), a Petrobrás tem papel central na revitalização da indústria. Para o representante da Abenav, “a Petrobrás é a Petrobrás, é a Petrobrás que fomenta o mercado, é a Petrobrás que tem a demanda”. Ademais, quando perguntados sobre a relevância da Petrobrás para a continuidade da indústria, o representante do Sinaval afirma: “[...] se a Petrobrás fecha as portas, a indústria toda fecha as portas”.

O impulso para a retomada da indústria foi impetuoso e urgente na tentativa de atender a todas as demandas da Petrobrás. Por esse motivo, uma das características mais relevantes nessa indústria foi a instalação de estaleiros virtuais; segundo o representante da Petrobrás, “vários estaleiros nem sequer existiam quando a Petrobrás assinou os contratos”. Por estaleiros virtuais entendem-se os contratos firmados entre a Petrobrás e vencedoras da licitação, que começaram a construir estaleiros do zero para poder cumprir com os contratos assinados. Assim, ao mesmo tempo em que era necessário começar a produção de plataformas de extração, por exemplo, a estrutura utilizada para essa produção estava sendo construída. De acordo com a Petrobrás, “eles [os estaleiros] teriam que viver com duas frentes de obras, cortando chapas para construir navios, ao mesmo tempo em que estavam fazendo terraplanagem e lançando fundação de concreto”.

À vista disso, entende-se que a competitividade da indústria está atrelada à capacidade dos operários em realizar atividades simultâneas. Por isso, todo o esforço em desenvolver estruturas e ambientes adequados à produção naval requer outros aportes capazes de impulsionar as ações de inovação em políticas públicas. Essas ações podem ser desenvolvidoras do mercado ao qual estão relacionadas ou, ainda, da geração de conhecimento aplicado.

Por isso, a partir das entrevistas, foi possível identificar diferentes ações de mercado e de ciência e tecnologia. Dessa forma, frente à perspectiva dos atores institucionais, elas serão detalhadas como: (i) mão de obra e capacitação; (ii) fornecedores e política de conteúdo local; (iii) produção para a Petrobrás; (iv) nível tecnológico; (v) regulação; e (vi) relacionamentos institucionais.

### 6.3.1. Mão de obra e Capacitação

A força de trabalho utilizada na indústria naval e *offshore* brasileira é alvo de constantes críticas quanto à sua formação e qualificação. Assim, questões como capacitação, qualificação e treinamento foram abordadas durante as entrevistas.

Sabe-se que a mão de obra especializada da indústria naval e *offshore* brasileira é reduzida e que seu custo representa de 15% a 20% do custo total da construção de embarcações (DORES et al., 2012). Por isso, é grande o número de funcionários que precisam ser capacitados a fim de conseguir um posto de trabalho nesse setor. Ademais, sabe-se que a necessidade de capacitação ainda é atual e constante, o que confirma o relato do representante do estaleiro: “É terrível você ter pessoas com baixa capacitação, e é impressionante como muda quando coloca pessoas capacitadas”.

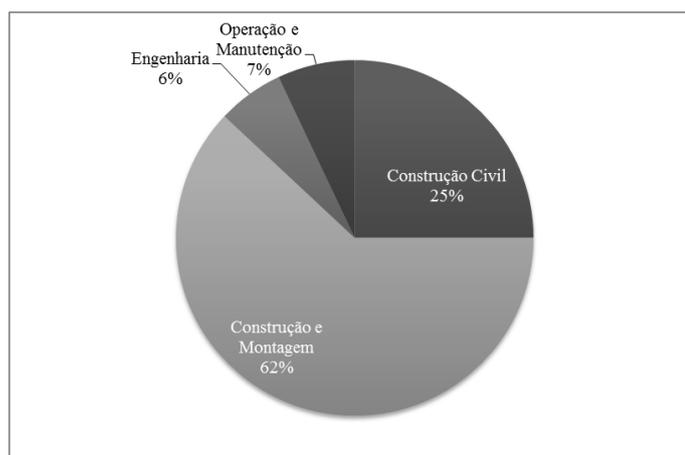
Sabe-se que a capacitação dessa mão de obra está disponível em duas frentes de trabalho: nas escolas técnicas ou nos cursos superiores. As escolas técnicas são responsáveis por desenvolver trabalhadores “chão de fábrica”, os quais atuam em atividades como soldadores, montadores de andaimes, cortadores de chapa e auxiliares, enquanto os cursos superiores respondem, em sua maioria, pela formação de engenheiros (de todas as áreas), administradores e contadores. Assim, de acordo o representante do estaleiro, 80% da força de trabalho em um estaleiro é composta por funcionários de nível técnico, sendo o restante suprido por trabalhadores de nível superior. E ainda, para o representante do estaleiro, cursos como o PROMINP<sup>18</sup> foram responsáveis por gerar grandes resultados para as empresas; mesmo não sendo um volume grande de trabalhadores disponíveis pelo programa, a maioria deles se destaca no grande grupo de trabalho.

Os resultados do PROMINP apontam que no período de 2006 a 2013 foram qualificados mais de 97 mil profissionais nas mais diversas áreas, sendo o volume de qualificações de nível técnico (construção e montagem) dez vezes maior do que o volume de qualificações no nível superior (engenharia) (Figura 17). Entretanto, o volume de escolas

---

<sup>18</sup> Programa criado pelo governo federal, por meio do Decreto nº 4.925, de 19 de dezembro de 2003, coordenado pelo Ministério de Minas e Energia e pela Petrobrás, com o objetivo de maximizar a participação da indústria nacional fornecedora de bens e serviços, em bases competitivas e sustentáveis, na implantação de projetos de investimentos do setor de petróleo e gás natural no Brasil e no exterior (BRASIL, 2003). Disponível em: <[http://www.prominp.com.br/prominp/pt\\_br/conteudo/sobre-o-prominp.htm](http://www.prominp.com.br/prominp/pt_br/conteudo/sobre-o-prominp.htm)>

técnicas disponíveis hoje não comporta a mão de obra necessária para atuar na indústria como um todo. Dessa forma, a deficiência em mão de obra qualificada tem impacto direto nos indicadores de um estaleiro, conforme afirma o representante da Abenav, “o valor da mão de obra pesa na produtividade”. Para essa associação, trata-se do volume de mão de obra empregado na produção de embarcações, uma vez que a construção de uma embarcação é basicamente aço e mão de obra.



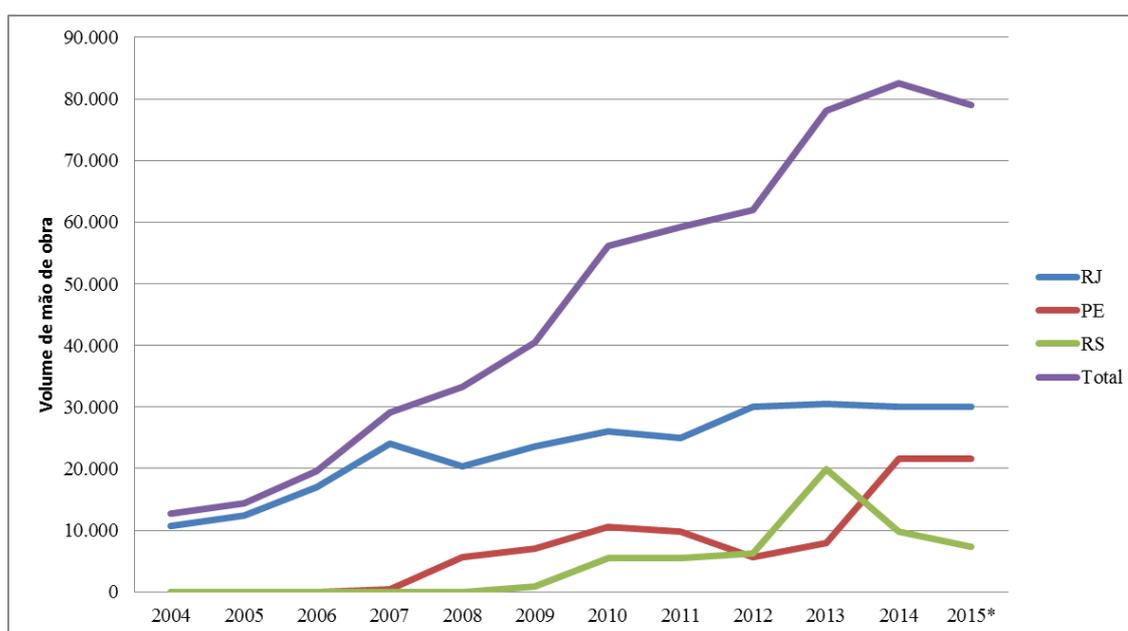
**Figura 17 – Volume de qualificações até 2013**

Fonte: Adaptado de Alonso (2013)

Baseando-se na necessidade de qualificação, o treinamento é um dos artifícios mais relevantes para atingir índices de produtividade superior. Para o representante do Sinaval, as aulas práticas são essenciais para um melhor aprendizado, visto que a necessidade desse tipo de aula surge à medida que as condições ambientais não são semelhantes às encontradas nos estaleiros. Para o representante do Sinaval Sul, é preciso considerar as diferentes necessidades de cada região: “as necessidades [para operar] no nordeste não são as mesmas no sul”. Por exemplo, a atividade de solda em condições de extrema profundidade, ou, ainda, a pintura de chapas de aço em ambientes abertos, onde se pode trabalhar com ventos de, aproximadamente, 100 quilômetros por hora, como no caso dos estaleiros da cidade de Rio Grande, no Rio Grande do Sul.

Conforme informações do Sinaval (Figura 18), é possível identificar a instabilidade no número de mão de obra atuante na indústria, de modo que um comparativo entre os estados do Rio Grande do Sul, Pernambuco e Rio de Janeiro evidencia a afluência do volume de mão de obra. Segundo Domingues et al. (2009) e conforme a análise histórica discutida anteriormente, a indústria naval é fruto de uma política de renascimento do setor naval no Brasil, e, dentre seus objetivos, a descentralização da região sudeste é um dos principais

pontos. Entretanto, entre os anos de 2013 e 2014, o Rio Grande do Sul teve uma queda de quase 50% no volume de mão de obra atuando na indústria, enquanto Pernambuco teve um aumento de mais de 50%. Por ser uma indústria com falta de mão de obra qualificada e contratações afluentes, é comum a ocorrência de migração da mão de obra entre os estados.



**Figura 18 – Volume de mão de obra**

Fonte: Sinaval, 2014a.

Como resultado de uma política de mão de obra favorável ao desenvolvimento da indústria, consideram-se os índices de retrabalho. Dessa forma, para o representante do Sinaval, o retrabalho é a consequência da baixa qualificação de mão de obra. E ainda, segundo o representante do Sinaval, a qualificação da mão de obra tem que chegar antes do estaleiro. Em outras palavras, a qualificação dos funcionários deve começar antes mesmo da empresa começar a operar, antes do estaleiro entrar em operação. Algumas embarcações, por exemplo, são consideradas navio-escola, as quais mesmo sendo entregues com atraso, serviram como módulo de aula prática e permitiram a adequada capacitação da mão de obra.

Espera-se que o nível de qualificação da indústria naval e *offshore* brasileira chegue a um momento em que duas pessoas serão capazes de realizar as mesmas atividades que antes eram efetuadas por cinco trabalhadores. Essa diferença no volume de trabalhadores necessários para executar uma tarefa ocorre devido à curva de aprendizado, onde o tempo despendido para realização de uma tarefa é em função da capacidade de operação. Assim, é possível atingir a redução dos custos e dos prazos de construção, o que tornará o estaleiro

competitivo. Segundo o representante da Petrobrás, a indústria naval brasileira estará no nível dos estaleiros asiáticos em um período de, no máximo, 10 anos.

Contudo, faz-se necessário pensar além da qualificação da mão de obra; problemas como retrabalho podem ser também consequência de uma má gestão. Empresas com processos e rotinas de trabalho distorcidas, com projetos de engenharia constantemente corrigidos e produtos defeituosos, fazem com o que a mão de obra não possa atingir suas metas de produção e, ainda, seja refém de correções de produtos.

### **6.3.2. Fornecedores e Política de Conteúdo Local**

Indo além da necessidade por mão de obra qualificada, a cadeia de fornecedores surge como um dos elos da indústria naval e *offshore* a ser aprimorado. De acordo com o representante da ANP, o objetivo de desenvolver a indústria parte não só do incremento da cadeia de fornecedores, mas também devido à baixa capacidade industrial e da ausência de políticas industriais efetivas.

Deve-se considerar esse tipo de setor industrial, que trabalha com uma extensa cadeia de suprimentos, por ser uma indústria que abarca desde a produção de simples parafusos, a construção de motores complexos ou, ainda, diferentes técnicas de soldagem em grandes profundidades, como de grande complexidade. Por isso, o relacionamento com fornecedores e a gestão da cadeia de suprimentos passa por diferentes níveis de discussão, indo desde a necessidade de fornecedores próximos geograficamente, até a classificação de fornecedores únicos, ou, também, a manutenção do fluxo de produção.

Para o representante da Petrobrás, “o Brasil é um país com dimensões continentais e por isso necessita de uma maior atenção na integração da cadeia de suprimentos que abastece a indústria”. Sabendo que estruturas como a do Estaleiro Rio Grande (RS) e a do Estaleiro Atlântico Sul (PE) foram obras de grande porte instaladas em locais sem a estrutura básica necessária para o suprimento das necessidades de uma indústria, fez-se necessária a construção de toda uma rede de abastecimento a esses polos. Segundo representante da Petrobrás, esses estaleiros estabeleceram-se nessas regiões devido a uma isenção tributária que o governo local concedeu, que em outros lugares mais industrializados não existiria.

Corroborando essas informações, para o coordenador executivo do PROMINP, “Não basta um grande estaleiro operando numa determinada região geográfica do Brasil. Ele precisa ter uma cadeia de suprimento em volta de si”. Contudo, para o representante da Abenav, o fornecedor brasileiro ainda sofre com a baixa demanda, o que impossibilita o atendimento a locais longe dos grandes centros de distribuição (ou, quando ocorrem, os custos são superiores). Assim, a Abenav tem como meta desenvolver os pequenos fornecedores de navipeças para polos navais e *offshore* que estejam longe dos grandes centros.

Além disso, é necessário considerar que a baixa capacidade da indústria nacional em fornecer com qualidade, preços e prazos competitivos frente às empresas internacionais, acaba por não permitir que a indústria se consolide. O que para o representante do Sinaval significa “para certos grupos de equipamentos nós [o Brasil] realmente não estamos preparados ainda”.

Portanto, mesmo não possuindo todas as competências indispensáveis para atender às necessidades da indústria, a adoção de políticas públicas, como o projeto de conteúdo local, surge como uma alternativa ao fomento da indústria naval. O projeto de conteúdo local é uma política industrial, criada pelo governo federal e coordenado pela ANP, sendo influenciada por outras instituições por meio de grupos de trabalho e parcerias com a Petrobrás. O foco dessa política está em determinar a contratação e a construção de embarcações brasileiras com percentuais mínimos (e crescentes) de produtos nacionais (conteúdo local). Ademais, conforme exposto pela ANP, os requisitos mínimos de conteúdo local fazem parte de uma série de exigências pelas quais uma petroleira (ou qualquer outra empresa que atue na área de petróleo, gás natural e biocombustíveis – no caso os estaleiros) deve responder para obter autorização para operar na indústria. Esse tipo de política foi uma opção governamental, que buscou fomentar e tornar sustentável a indústria, tendo como objetivo o aumento no número de empregos formais e, por consequência, o aquecimento da cadeia de suprimentos.

Para a representação do Sinaval, o projeto de conteúdo local é uma importante fonte de investimento na cadeia de relacionamentos de toda a indústria, de modo que permite a um fornecedor “puxar” o outro e, com isso, possibilitar o desenvolvimento do setor. Além disso, esse tipo de política gera oportunidades de suprimentos para diversos ramos da atividade industrial, além dos convencionais. Para a Petrobrás, por exemplo, destacam-se os serviços de limpeza industrial, de ensino e pequenos reparos em equipamentos. Assim, o impacto da política de conteúdo local atinge todo o entorno dos estaleiros, refinarias e indústrias. Contudo, para o representante do Sinaval, existe uma dicotomia dentro da política ao exigir

produtos locais sem considerar o contexto mundial. Em outras palavras, o sindicato entende que a política de conteúdo local é importante para o comércio interno e geração de empregos, porém não se pode atrelar esse tipo de programa a setores da indústria que não conseguem construir materiais aqui no país, mas que são possíveis de encontrar ao redor do mundo.

No entanto, para o representante da Petrobrás, a política de conteúdo local é garantia de desenvolvimento econômico e social, “a política de conteúdo local não é uma invenção brasileira, a Coreia passou por isso, a Noruega também, é uma filosofia ou uma política absolutamente positiva para o país, e, de uma maneira geral, o Brasil está resolvendo essa questão criando empresas, trazendo tecnologias e criando empregos”. Para garantir o cumprimento dos requisitos mínimos de conteúdo local, a ANP regulamentou (Resolução ANP nº 36<sup>19</sup>) a emissão de certificados de conteúdo local concedidos por certificadoras credenciadas pela ANP. Segundo o representante da Petrobrás, “nós temos certificados de conteúdo local, já emitidos pelas certificadoras, que atestam o conteúdo local total de 73%”. Para o representante da estatal, com esses índices é possível saber exatamente o que a indústria nacional é capaz produzir.

Por fim, percebe-se que existe uma discrepância entre as instituições quanto à necessidade de flexibilização da política de conteúdo local, enquanto algumas instituições são favoráveis ao desenvolvimento social (pela geração de emprego), para outras não é sustentável a longo prazo. Ademais, a necessidade de garantir a competitividade da indústria passa por encontrar alternativas ao fornecimento industrial que sejam ao mesmo tempo econômicas e mercadológicas.

### **6.3.3. Produção para a Petrobras**

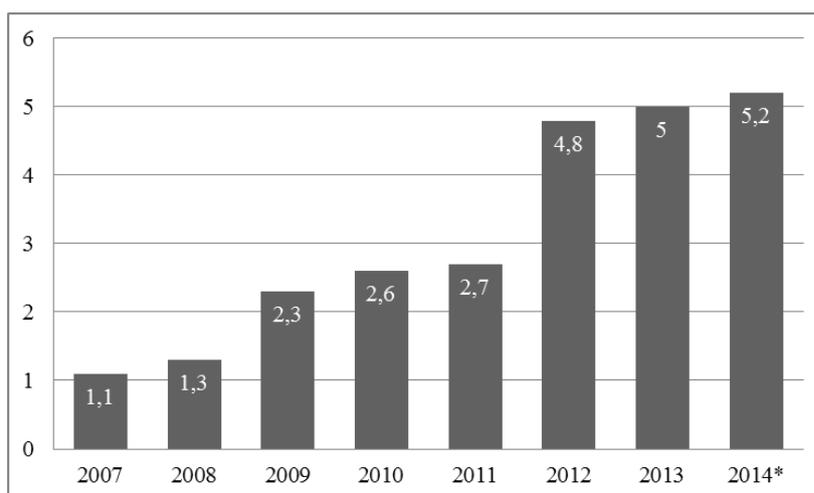
Apesar do impacto social das políticas industriais adotadas no desenvolvimento da indústria naval, faz-se necessário considerar o atraso tecnológico. No entanto, a retomada dessa indústria está fundamentada no atendimento a demandas domésticas, onde os estaleiros

---

<sup>19</sup> A Resolução ANP nº 36, de 13 de novembro de 2007, considerando a 7ª Rodada de Licitações, realizada em 2005, introduziu novas regras e exigências para o cumprimento do Conteúdo Local contratual. Disponível em: <[http://www.anp.gov.br/brasil-rounds/round9/round9/Diario\\_oficial/Resolucao36.pdf](http://www.anp.gov.br/brasil-rounds/round9/round9/Diario_oficial/Resolucao36.pdf)>.

nacionais têm sua produção atrelada, quase que exclusivamente, à Petrobrás. Para uma melhor compreensão dos fatos, é exposta a visão dos atores institucionais quanto à capacidade de produção, demanda sazonal, baixos índices de produtividade e investimentos em pesquisa e desenvolvimento.

Segundo dados do Sinaval (2014b), uma das dificuldades encontradas na indústria nacional é manter o fluxo constante de produção a partir do controle de projetos e detalhamentos, uma vez que as plantas para a produção necessitam estar de acordo com as modificações. Segundo dados do Ministério dos Transportes (Figura 19), estima-se que os gastos do Fundo da Marinha Mercante com a construção de embarcações e estaleiros tenham sido próximos de 5,2 bilhões de reais investidos. Além disso, segundo dados do IBP (2014), a indústria de petróleo e gás natural aumentou a sua participação no PIB brasileiro de, aproximadamente, 5% em 2000, para 13% em 2014.



**Figura 19 – Volume de investimentos do FMM**

\*valor estimado

Para o representante da Petrobrás, “atualmente nós [indústria brasileira] estamos trabalhando no nosso limite [de produção]. A indústria nacional não consegue nem respirar”. Esse tipo de informação mostra que as demandas atuais são supridas, porém não pela forma mais adequada, visto que existem atrasos e retrabalhos nos estaleiros. Isso vem corroborar estudos recentes realizados pela Abenav, os quais mostram que “não precisa de mais estaleiros no Brasil, a quantidade que nós temos hoje é suficiente”. Entretanto, é necessário um aperfeiçoamento daquilo que é oferecido hoje.

De acordo com o representante da Petrobrás, “qualidade [de produção] nós temos, e todas tem, porque é dada pela classificadora, não importa se é feito aqui ou no Japão, se está aprovado pela classificadora, tem a qualidade necessária. Claro que o japonês é mais bem feito, mas os dois atendem a classificadora”. Esse tipo de afirmação mostra que a demanda da indústria nacional pode basear-se apenas em prazo e custo. E para confirmar essa informação, o representante do Sinaval afirma que, “capacidade para produzir o país tem e já provou isso, as embarcações que estão aí fora [em alto mar] são embarcações que cumprem garantias, que estão trabalhando”.

Dada a garantia de produção, a demanda necessária para concretizar a indústria está atrelada à Petrobrás, por meio de iniciativas de modernização da frota e, mais recentemente, no volume de embarcações necessárias para atender às demandas de exploração do pré-sal. Todas essas ações sofrem picos de demanda baseados no seu volume de encomendas e em processos licitatórios, de modo que, para a Abenav, o certo é: “ajustar [a demanda] ao longo do tempo e fazer uma coisa mais linear”. Isso ocorre, dado o plano de desenvolvimento e investimento da estatal que está traçado até 2020.

O sentimento de incerteza quanto ao futuro dos investimentos já realizados e das obras em andamento paira sobre todas as esferas dessa indústria. Conforme o representante do Sinaval, as perspectivas pós 2020 determinam que a demanda da indústria naval brasileira esteja baseada em grandes estaleiros de reparos e comissionamento, além de novos investimentos no pré-sal. Segundo o IBP (2014), as reservas atuais da indústria de petróleo são de 18 bilhões de barris, com expectativas de atingir até 56,6 bilhões de barris.

Para o representante do Sinaval, além do pré-sal, destaca-se a existência de outras indústrias que podem se beneficiar dessas empresas, tais como a indústria naval militar e a indústria nuclear brasileira. Além disso, segundo dados do Sinaval (2014d), mesmo após a crise da Petrobrás, a demanda em determinados setores permanece desenvolvendo a indústria para a construção de embarcações, tais como: navios de apoio marítimo, comboio para transporte fluvial, navios porta-contêineres, rebocadores portuários e reparo de navios e sondas.

Além disso, segundo o representante dos estaleiros, o benchmarking internacional é necessário para a aquisição de experiências com empresas situadas em países que possuem uma indústria naval consolidada e bem desenvolvida. De acordo com a Petrobrás, “a produtividade do brasileiro é 1/5 da produtividade de um trabalhador coreano”. Entretanto,

conforme afirma a Abenay, é preciso estar atento à cultura brasileira, que costuma barrar o desconhecido. Em outras palavras, é preciso permitir a entrada de outras culturas e, com isso, facilitar a disseminação de seus conhecimentos e rotinas. Dessa forma, torna-se possível o aprimoramento da produção nacional.

Para o representante dos estaleiros, essa realidade já está presente devido aos investimentos em pesquisa e desenvolvimento, como no processo de solda mecânica em grandes profundidades ou softwares de controle das chapas de aço durante seu processamento. Porém, deve-se saber que, por mais que se busque conhecimento e se importe tecnologias de outros países, “não tem como nos tornarmos como o Japão, porque a cultura é muito diferente”.

#### **6.3.4. Nível Tecnológico**

Sabendo da importância do desenvolvimento tecnológico para o controle dos fatores de produtividade em uma indústria, ao questionar os entrevistados sobre o nível tecnológico da indústria naval e *offshore* brasileira, as respostas partiram das limitações tecnológicas existentes. Também abordaram temas como produção em escala, uso de robótica e investimentos em pesquisa e desenvolvimento.

É reconhecida a deficiência tecnológica dos estaleiros brasileiros, em comparação aos internacionais, em processos comuns como o de soldagem, por exemplo; na Coreia, cerca de 65% do processo de soldagem é automatizado. Segundo dados do Sinaval (2014d), a ausência de equipamentos nos estaleiros impacta no volume de blocos produzidos, no tempo de corte e soldagem e, conseqüentemente, no tempo de construção. Entre os principais motivos para importação de equipamentos destacam-se: a ausência de tecnologia nacional, a baixa capacidade de içamento dos pórticos nacionais, a ausência de dique seco e o baixo nível de automação e robótica.

Segundo o representante dos estaleiros, pode-se separar o nível tecnológico das diferentes áreas dos estaleiros em notas de 1 a 5, sendo 1 a área menos tecnológica e 5 a área mais tecnológica. Assim, em áreas como as linhas de produção que fabricam painéis e blocos, juntamente com as cabines de pintura, pode-se afirmar que são o que há de mais desenvolvido

hoje no país, ou seja, nível 5. Contudo, ao compararmos o avanço tecnológico brasileiro com o de outras potências em construção naval, percebe-se que a indústria nacional está aquém do desejado. Essa observação é constatada na ausência de robótica nas linhas de produção nacional. Nos estaleiros japoneses, por exemplo, todo trabalho de movimentação dos materiais ou dos equipamentos de grande porte é realizado por braços robóticos.

O uso de robótica reduz a chance de problemas operacionais, visto que o maior índice de falhas é humano. Segundo o representante dos estaleiros, já está sendo desenvolvida no Brasil uma espécie de navio pelo ar, “é um dirigível para deslocar grandes pesos e tudo mais”. Essa tecnologia surge como alternativa à robótica na operacionalização de grandes blocos; na visão dos estaleiros, a ausência de tecnologias brasileiras ou até mesmo a especificidade dessa tecnologia faz com que os empresários busquem a produção internacional como alternativa. Para o representante da Abenav, a alternativa por produtos e tecnologias internacionais está relacionada à qualidade do fornecimento nacional, e não no cumprimento de prazos. Ainda segundo a associação, não existem grandes programas voltados ao desenvolvimento tecnológico, então a alternativa encontrada é trabalhar a competitividade. Para isso, investir em tecnologia é melhorar o custo de produção: “para ser tecnológico hoje precisa produzir mais com menos pessoas”.

Investimentos em conhecimento e tecnologia são necessários em qualquer indústria, por isso, segundo a Petrobrás e o Sinaval, existe hoje no país um grande centro de tecnologia em indústria naval, do petróleo e outras fontes de energias: o CENPES (Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello). O CENPES é considerado uma unidade da Petrobrás que atende às demandas de pesquisa e desenvolvimento tecnológico capaz de impulsionar os projetos da estatal.

Além disso, segundo o representante do estaleiro, regulamentações nacionais cobram um percentual do faturamento de empresas petroleiras para ser empregado no desenvolvimento de tecnologias. Esse tipo de recurso é uma alternativa às empresas que buscam fontes de financiamento para começarem o desenvolvimento de novas tecnologias. No entanto, é necessário reconsiderar aqui fatores já abordados anteriormente, como a capacitação da mão de obra. Segundo o representante do estaleiro, “não adianta você colocar mais tecnologia se não tiver capacitação”. Por fim, sabe-se que as duas variáveis, capacitação e tecnologia, devem andar concomitantemente, de modo a favorecer o desenvolvimento da indústria e a garantia de competitividade.

### 6.3.5. Regulação

Ao abordar os entrevistados acerca de leis, decretos, resoluções ou qualquer outra medida regulatória capaz de influenciar a indústria naval e *offshore* brasileira, foram expostas as ações tributária, aduaneira, fiscal, trabalhista e ambiental, que participam do desenvolvimento da indústria e impactam em sua competitividade. O representante do Sinaval Sul afirma que o desenvolvimento da indústria, além de basear-se em aperfeiçoamento profissional, é oriundo de ações governamentais fundamentadas em um plano de governo, permitindo assim a construção de regulamentações.

Para os atores dessa indústria, é relevante e representativa a exoneração fiscal e tributária que o setor recebe. São considerados incentivos e benefícios fiscais os instrumentos de políticas econômicas adotadas pela indústria que, de algum modo, facilitem a promoção e o desenvolvimento do setor. Em cada cidade onde um estaleiro foi instalado, existe um conjunto de benefícios que foram acordados entre governo municipal e gestores, que proporcionam a redução ou exoneração de benefícios econômicos à indústria. Destaca-se o regime aduaneiro especial de exportação e de importação de bens destinados às atividades de pesquisa e de lavra das jazidas de petróleo e de gás natural (REPETRO), que tem por finalidade a exoneração de impostos federais o fornecimento de bens para a exploração e produção de petróleo e gás natural (Brasil, 2009).

Destacam-se (Tabela 3) as políticas de qualificação profissional (PROMINP), políticas de financiamento e redução de tarifas tributárias, ou, ainda, políticas de desenvolvimento nacional (conteúdo local). Os incentivos fiscais reduzem os custos de produção, estimulando a indústria de construção naval nacional.

Incentivos	Descrição	Legislação
<b>Conteúdo Local</b>	- Requerimentos de conteúdo local nas atividades de exploração e produção de petróleo e gás, que se refletem na demanda por embarcações utilizadas nessas atividades.	Resoluções ANP 36 a 39/2007
<b>Incentivos Fiscais</b>	- Desoneração da cobrança de IPI incidente sobre peças e materiais destinados à construção de navios por estaleiros nacionais; - redução a zero das alíquotas de PIS/Pasep e Cofins sobre equipamentos destinados à indústria naval, estimulando o setor de navipeças.	Decreto 6.704/2008 Lei 11.774/2008
<b>Financiamentos</b>	- Facilitação das condições de financiamento ao setor com o lançamento, em 2000, do Programa Navega Brasil, que introduziu modificações no acesso a linhas de crédito para armadores e estaleiros, aumentando a participação do FMM de 85% para 90% nas	-Reedição da Medida Provisória 1.969/67

	operações da indústria naval e o prazo máximo do empréstimo de 15 para 20 anos; - estabelecimento de taxas de juros e participações diferenciadas nos financiamentos com recursos do FMM, cujos contratos garantam índices de conteúdo nacional superiores a 60% ou 65%;	-Resolução CMN 3.828/2009  -Lei 11.786/2008
<b>PROGREDIR</b>	Baseado na concessão de crédito até o terceiro/quarto elo da cadeia produtora, lastreado nos recebíveis da Petrobrás, com custos inferiores do mercado financeiro (Bradesco, Banco do Brasil, Santander, CEF, HSBC e Itaú Unibanco S.A.).	
<b>PROMINP</b>	- Programa com ênfase na qualificação profissional e no desenvolvimento tecnológico voltado, especialmente, para a área de petróleo e gás natural.	Decreto nº 4.925, de 19 de dezembro de 2003
<b>Contratuais</b>	- Regulamentação do transporte aquaviário, garantindo preferência às empresas de bandeira brasileira nas contratações de fretes e serviços de apoio em operações portuárias e marítimas, bem como na navegação de cabotagem e na navegação interior de percurso nacional; - concessão de benefícios às embarcações registradas no Registro Especial Brasileiro (REB), possibilitando tratamento fiscal e legal equiparado aos bens de exportação durante a construção, modernização e reparo; - acesso a combustível a preço equiparado ao cobrado para a navegação de longo curso e isenção do recolhimento de taxa para manutenção do Fundo de Desenvolvimento do Ensino Profissional Marítimo.	Lei 9.432/1997 e Resolução Antaq 495/2005

**Tabela 3 – Incentivos à indústria naval**

Fonte: Adaptado de Dores et al. (2012)

Programas como o PROMINP e o de conteúdo local favorecem o desenvolvimento social por meio de geração de emprego e renda, enquanto políticas contratuais garantem a regulação e a concessão de benefícios para a indústria. Contudo, alguns fatores ainda são considerados entraves ao desenvolvimento da indústria, como no caso da regulação ambiental. Para o representante dos estaleiros, o alto volume de exigências acaba por diminuir a potencialidade das empresas, e, por isso, o atraso na liberação de licenças é considerado uma das principais barreiras.

De acordo com dados do IBP (2014), o licenciamento ambiental brasileiro necessita de um maior aprimoramento em suas práticas e rotinas, a fim de reduzir o período de espera e também o complexo sistema burocrático. A NR34<sup>20</sup> - Condições e Meio Ambiente de

<sup>20</sup> Segundo o Portal do Ministério do Trabalho e Emprego, a NR34 estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção à segurança, à saúde e ao meio ambiente de trabalho nas atividades da indústria de

Trabalho na Indústria da Construção e Reparação Naval – foi criada pelo Sinaval para determinar procedimentos de saúde e segurança de forma específica para essa indústria. Segundo o representante do Sinaval, essa prática determinou a redução no número de acidentes de trabalho, regulamentou rotinas e procedimentos e, principalmente, representou um aumento no volume de produção dos estaleiros nacionais e em toda indústria.

Além disso, o chamado “custo Brasil” é um termo cunhado popularmente para descrever barreiras burocráticas que aumentam o custo do investimento no Brasil. Segundo o representante do Sinaval, as regulações trabalhista, fiscal e ambiental são a fonte dos altos custos de produção e, por vezes, consequência da baixa produtividade. Segundo a associação e a Petrobrás, esse custo é de relevância para a indústria brasileira. No entanto, para o sindicato, “esses custos já estão intrínsecos e não devem ser considerados os culpados pela baixa capacidade competitiva da indústria”. Assim, percebe-se uma clara dissonância entre as instituições quanto às principais barreiras ao desenvolvimento da indústria e à sua competitividade.

### **6.3.6. Relacionamentos Institucionais**

Na tentativa de encontrar possíveis culpados da baixa competitividade da indústria, o relacionamento entre instituições pode sair prejudicado. O relacionamento entre os atores de um mesmo quadro institucional pode ser entendido como o fator capaz de configurar o sucesso ou o fracasso de um setor de atividade industrial. No caso da indústria naval e *offshore* brasileira, o relacionamento entre os atores é próximo, independente da esfera institucional à qual o ator pertença. Segundo relatos dos entrevistados e por observação direta, fica evidente a frequente ocorrência de reuniões de trabalho com todas as instituições que compõem a indústria a fim de discutirem pontos específicos. Esse tipo de ação mostra o forte

---

construção e reparação naval. Consideram-se atividades da indústria da construção e reparação naval todas aquelas desenvolvidas no âmbito das instalações empregadas para este fim ou nas próprias embarcações e estruturas, tais como navios, barcos, lanchas, plataformas fixas ou flutuantes, dentre outras (BRASIL, 2011). Portaria SIT nº 200, de 20 de janeiro de 2011.

relacionamento institucional do setor, o que proporciona objetivos comuns e divisão de tarefas, além de evitar a adoção de programas semelhantes (prática ainda corriqueira).

Segundo o representante do Sinaval, os atores da esfera política representam “o contato essencial para a existência da indústria”. Essa representação deve-se ao papel regulador e estimulador que esses atores desempenham frente a todo o setor. Entre os atores dessa esfera, destaca-se a Petrobrás, que, segundo o representante da Abenav, é o órgão que fomenta a indústria naval e o atual demandante do mercado. Para o sindicato, “se a Petrobrás fechar as portas, a indústria toda fecha as portas”.

Além disso, as instituições foram questionadas sobre os impactos políticos, econômicos e tecnológicos dos atuais acontecimentos de corrupção na Petrobrás. Para o representante do Sinaval, o impacto econômico é preocupante, uma vez que a estatal afirma que não realizará os pagamentos, enquanto os estaleiros estão a pleno vapor e, em sua maioria, cumprindo com o que foi acordado.

O representante sindical destaca o problema social que isso pode acarretar, uma vez que, ao prejudicar as atividades em um estaleiro, a geração de empregos, faz com que “morra” o grande fornecedor e o pequeno vendedor de café. Por fim, as instituições foram questionadas sobre a relação entre os estaleiros e seus investidores internacionais. Sabe-se que quatro estaleiros nacionais receberam investimentos de empresas japonesas (Tabela 4), são eles: Estaleiro Atlântico Sul (Pernambuco), Enseada Indústria Naval (Bahia), Ecovix-Engevix (Rio Grande do Sul) e EBR (Rio Grande do Sul).

<b>Estaleiro Nacional</b>	<b>Investidor Internacional</b>	<b>Parceiro Nacional</b>	<b>Valor do Investimento</b>
<b>Atlântico Sul (PE)</b>	IHI Corporation (antiga Ishikawajima Harima Heavy Industries)	Camargo Corrêa e Queiroz Galvão	33,3% do capital
<b>Enseada Indústria Naval (BA)</b>	Kawasaki	Odebrecht, OAS e UTC	30% do capital
<b>Estaleiro Rio Grande (RS)</b>	Mitsubishi Heavy Industries (MHI)	Ecovix/Engevix	30% do capital
<b>EBR (RS)</b>	Toyo	SOG, ToyoSetal e EBR	50% do capital

**Tabela 4 – Investimentos japoneses em estaleiros nacionais**

Fonte: Adaptado de Sinaval (2014d)

A entrada de investidores internacionais nas indústrias nacionais é reflexo da incapacidade tecnológica das empresas brasileiras, que, na busca por competências, aceitam a participação dessas empresas em suas sociedades. À vista disso, principalmente investidores

japoneses estão se estabelecendo nos estaleiros nacionais, aumentando a fonte de recursos financeiros e a expectativa por melhores resultados no volume de produção (Apêndice 6). Baseado na capacidade produtiva superior dos estrangeiros, o representante do estaleiro afirma: “Eu confesso que, quando eles chegaram, eu falei que daqui a uns cinco anos a gente iria ser Nagasaki, e não vai ser Nagasaki”. Esse tipo de informação mostra a relevância que o investidor estrangeiro enxerga na produção brasileira. Entretanto, a crise política e econômica vivida pela indústria desde a metade de 2014 está abrindo mercado para que novas licitações sejam realizadas internacionalmente, bem como empresas nacionais estão concedendo seus contratos de construção.

Além da transferência dos serviços de empresas nacionais para empresas internacionais, a Petrobrás busca junto a investidores estrangeiros financiamento, tendo como resultado dessa cooperação a criação de relacionamento de longo prazo.

#### 6.4. BARREIRAS DO QUADRO INSTITUCIONAL

A partir da análise do contexto histórico da indústria naval e *offshore* brasileira frente à formação do seu quadro institucional e a visão dos atores que compõem esse quadro, é possível inferir a existência de limitações capazes de impactar o desenvolvimento de um setor industrial. Portanto, entende-se como barreiras ao quadro institucional dessa indústria: a capacitação tecnológica, a competência da mão de obra e o desnível institucional (Figura 20).



Figura 20 – Barreiras institucionais

#### 6.4.1. Capacitação Tecnológica

A eficiência de uma indústria vai além da simples adoção de um equipamento ou aplicação de uma tecnologia, já que é refém do lento processo de inovação, seja por novos produtos ou processos. Por isso, faz-se necessário um maior desenvolvimento tecnológico associado à gestão, fazendo com que seja possível o aperfeiçoamento constante e a identificação dos desvios que impedem a competitividade dessa indústria.

Dados os investimentos em capacitação tecnológica que resultam em inovação, entende-se que esse tipo de barreira institucional pertence às esferas econômica e tecnológica, por considerar os agentes econômicos influenciadores do ambiente, fazendo com que seja possível medir o grau de acesso da indústria às novas tecnologias. Assim, para a indústria de construção naval e *offshore* brasileira, o início da capacitação tecnológica passa por um maior controle organizacional, além da capacidade em criar ou utilizar tecnologias que possam gerar resultados em sua produtividade, aumento do comércio ou desempenho.

Frente à perspectiva dos atores institucionais, percebe-se um cenário de desenvolvimento de tecnologias onde a geração da inovação se agrava à medida que altos investimentos financeiros resultam em baixa gestão do fluxo de produção e desconsiderado

acesso a soluções tecnológicas. O acesso a novas tecnologias é visto pelos atores dessa indústria como a solução para os problemas de atraso nas estratégias de produção nacional, em comparação com estaleiros internacionais. São esses mesmos estaleiros que detêm o conhecimento tecnológico necessário, sejam os asiáticos, pelas técnicas de produção, ou os europeus, por suas técnicas de gestão e controle de indústrias complexas.

Em alguns casos, os processos de automação, aliados às novas tecnologias, são vistos como uma forma de redução de custos, a partir da diminuição da força de trabalho humana. Determinados cenários dentro de um estaleiro já possuem um grau de automatização considerado ideal, como por exemplo, a solda em grandes profundidades, que exige técnicas e cuidados que o trabalho humano não permitiria. A automação é forte aliada da produção modular, adotada fortemente por esse tipo de indústria, por gerar resultados positivos com a redução do tempo de produção.

Ademais, a flexibilização dos índices de conteúdo local é considerado um dos temas mais controversos no setor. Enquanto alguns atores institucionais acreditam que os índices de conteúdo local estabelecidos até o momento são suficientes para gerar empregos nacionais e desenvolver a indústria local, outros atores acreditam que a não flexibilização faz com que a indústria nacional perca fatias de mercado e não alcance a tão desejada competitividade internacional.

Contudo, é necessário considerar que a indústria naval e *offshore* brasileira é um mercado não linear, onde as demandas não estão estabelecidas e a tendência é de crescimento, a partir do surgimento das necessidades por novas embarcações. Por isso, a revisão permanente dos índices de conteúdo local é uma alternativa viável, fazendo com que se possa garantir a manutenção da indústria local e a competitividade internacional. Entretanto, sabe-se que fundamentar uma indústria a partir da produção em escala e da redução de custos não é a melhor alternativa para impulsionar o desenvolvimento econômico e garantir a competitividade do setor.

#### 6.4.2. Competência da Mão de Obra

A competência intrínseca da mão de obra presente na indústria naval e *offshore* brasileira está relacionada com as esferas econômica e tecnológica presentes no quadro institucional dessa indústria. Sabe-se que esse tipo de competência tem forte impacto na produtividade dos agentes econômicos, bem como no desenvolvimento e aplicação de soluções tecnológicas.

Frente à perspectiva dos atores institucionais que compõem essa indústria, pode-se mensurar que o atual cenário de desenvolvimento esbarra na baixa qualificação e capacitação da mão de obra disponível. Entretanto, faz-se necessário ressaltar que a desqualificação da mão de obra é resultado da adoção de uma indústria pouco desenvolvida no país. Dados históricos contam a existência de alguns estaleiros e o desenvolvimento de poucas embarcações (de grande porte) ao longo de duas décadas de existência da indústria naval. Contudo, o foco atual da indústria é a construção de plataformas para águas profundas, e mesmo que exista o “conhecimento” em pontos estratégicos, isto é, centros de pesquisa, trabalhadores com benchmarking internacional e *experts*, esse conhecimento ainda não foi disseminado para toda a cadeia, que hoje conta com mais de 79 mil trabalhadores.

Ademais, o que contribuiu para a falta de qualificação da mão de obra foi a política pública adotada pelo governo ao estimular o desenvolvimento dessa indústria voltado à geração de emprego e um conseqüente ganho social. Dessa forma, a preocupação partiu apenas da geração de demanda para desenvolver postos de trabalho, que, por sua vez, não considerou a necessidade de uma capacitação prévia da mão de obra disponível. A partir da percepção desses atores, pode-se inferir uma deficiência na qualificação da mão de obra (com maior relevância no nível técnico), além de altos índices de retrabalho e, por conseqüência, baixa produtividade.

Falar de produtividade e redução de custos requer uma análise da curva de aprendizado da indústria naval e *offshore* brasileira. Segundo dados do BNDES, essa indústria apresenta declividade de 85%, o que significa que toda vez que a produção acumulada dobra, reduz 15% no consumo de mão de obra<sup>21</sup>; esse indicador é maior que de países asiáticos, onde

---

<sup>21</sup> De acordo com o indicador homem-hora/tonelagem bruta compensada.

a declividade é de 70%. Logo, a relação entre a qualificação da mão de obra e a produtividade é diretamente proporcional, ou seja, na medida em que se qualificam os trabalhadores, aumenta-se a produtividade e, por consequência, atinge-se uma maior redução de custos.

### **6.4.3. Descompasso Institucional**

Frente à perspectiva dos atores institucionais que compõem a indústria naval e *offshore* brasileira, percebe-se a necessidade de reconfiguração do quadro institucional dessa indústria. Dadas as atribuições de todas as instituições envolvidas no quadro, direta ou indiretamente, faz com que conflitos de interesse entre as partes permitam um desequilíbrio na proposição de políticas (públicas ou não). Em outras palavras, é necessário que as instituições que compõem esse quadro institucional tenham seus objetivos alinhados e suas ações planejadas.

Um dos motivos para o desequilíbrio entre as instituições é a falta de planejamento e controle de suas atividades. Com base nas observações no setor, identificou-se um grande número de sobreposição de programas, onde apenas as nomenclaturas se diferenciam, bem como as fontes de financiamento, mas os objetivos são os mesmos. E ainda, a ausência de apoio a iniciativas privadas, onde projetos e ações foram desenvolvidos, mas sem a colaboração das instituições responsáveis pelo fomento da indústria. Dessa forma, fica evidente a ausência de ações conjuntas e pontuais que permitam, principalmente na esfera tecnológica, a geração e a difusão de conhecimento. Portanto, a diferença entre os atores institucionais que geram esse descompasso pode ser percebida pela relação entre a formulação de políticas e a execução e o monitoramento das mesmas.

Além disso, a mão de obra disponível na indústria nacional sempre foi considerada discutível por apresentar níveis de produtividade inferiores em comparação com indústrias internacionais. Segundo uma pesquisa apresentada pelo Sinaval (2014b), o ganho gerado por um trabalhador brasileiro representa apenas 16% do que um trabalhador americano gera no mesmo período de tempo. Entretanto, deve-se discutir se os níveis de produtividade nacional não são suficientes para que a indústria nacional se torne competitiva.

Sabe-se que esse tipo de posicionamento, onde a produtividade é inferior em comparação com a mesma indústria internacional, não é restrito à indústria naval e *offshore* brasileira. Porém, ao considerar-se o alto grau de especificidade das operações e a complexidade tecnológica necessária dentro dessa indústria, as exigências aumentam. Por isso, fatores estratégicos para a competitividade, como o preço do aço, o custo da mão de obra e a disponibilidade de navipeças, devem ser repensados.

Indo além, com a descoberta de petróleo na camada pré-sal, a esperada autonomia energética e a possibilidade de ganhos econômicos criaram conflitos e contradições entre as instituições presentes no quadro institucional vigente. Essa situação gerou mudanças na formulação do ambiente institucional em que o setor se encontra, causando desordem econômica e política, baseada nos interesses dos atores.

\* \* \*

A alteração de políticas públicas esbarra em um esforço de mudança que envolve todo o ambiente institucional. São essas ações que bloqueiam a transição, ou até mesmo o aperfeiçoamento, do quadro institucional de um setor de atividade industrial. Por isso, ao encontrar barreiras em um quadro institucional que tenham sua origem baseada na ausência de conhecimento ou na deficiência da organização da atividade industrial, é necessário algum tipo de intervenção que venha a suprir essa ausência. Em suma, a presença de barreiras institucionais exige a presença de intervenções institucionais.

## 7. TIPOS DE INTERVENÇÃO INSTITUCIONAL

De acordo com o contexto histórico da indústria naval brasileira, é possível perceber três grandes fases: o crescimento (década de 60 a 80), com a produção de pequenas embarcações; o declínio (década de 90) com a produção de grandes embarcações, mas afetada pela crise econômica e a abertura comercial; e, atualmente, o ressurgimento (a partir de 1997), com a produção de grandes embarcações para o mercado voltado para o segmento offshore. Assim, a intervenção institucional nas esferas política, econômica ou tecnológica surge como meio de corrigir possíveis falhas que existam nas determinações do mercado ou de ciência e tecnologia, de modo que possa barrar a geração da inovação e, conseqüentemente, do desenvolvimento e consolidação da indústria.

Por isso, para mensurar as intervenções institucionais realizadas nessa indústria, esse estudo limitou-se ao período de 1997 a 2014 (Figura 21), considerando apenas o seu ressurgimento. Ressalta-se a relevância das ações de ciência e tecnologia para a determinação de intervenções institucional-push, e as ações de mercado para as intervenções institucional-pull.

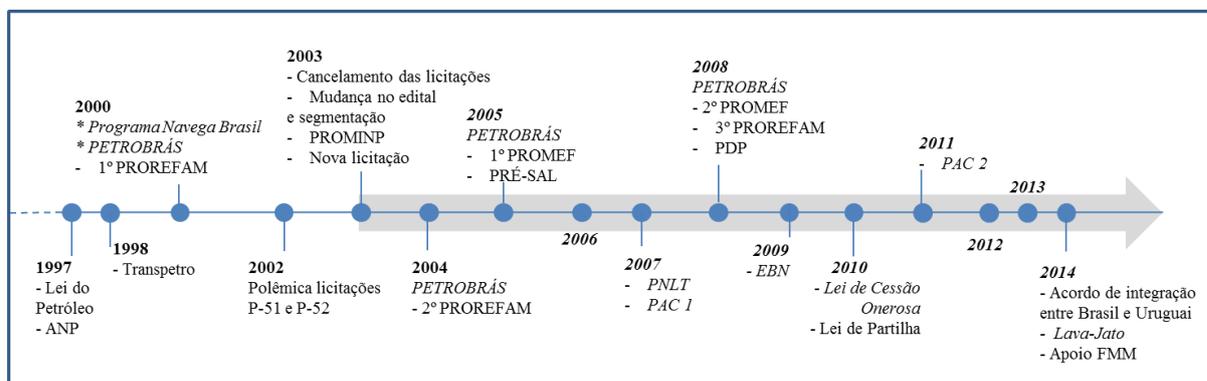


Figura 21 – Linha histórica das intervenções

Dado que a indústria naval e offshore brasileira possui grande parte do seu desenvolvimento atrelado a uma empresa estatal – a Petrobrás –, as políticas desenvolvidas pela empresa são uma intervenção institucional. Assim, muitos dos seus programas, projetos e iniciativas de promoção do desenvolvimento que, por sua vez, são resultados de ações de mercado ou ciência e tecnologia, podem vir a ser uma intervenção institucional.

Ressalta-se que essa indústria não está atrelada apenas às intervenções da Petrobrás, mas, sim, às de todos os demais atores que interagem em prol do desenvolvimento técnico-econômico do setor. Assim, considerando uma linha histórica, a partir de 1997, são apresentadas as principais intervenções institucionais que compõem a indústria naval e offshore brasileira.

### **Lei do Petróleo e ANP**

O ano de **1997** é propositalmente o escolhido para esta análise devido ao seu marco regulatório-normativo para o setor. É característica desse período a aprovação da Lei do Petróleo e a instituição da ANP. A Lei do Petróleo (Lei 9.478/97, de 06 de agosto de 1997) possibilitou que outras empresas, além da Petrobrás, atuassem em todos os elos da cadeia de petróleo, desde que em regime de concessão (FOSTER et al., 2013). Ao mesmo tempo, a Lei do Petróleo instituiu a ANP – a agência tornou-se o órgão regulador do petróleo, gás natural e combustível, tendo como objetivo regular a contratação e a fiscalização das atividades econômicas da indústria do petróleo<sup>22</sup> (BRASIL, 1997). Por isso, entende-se que a regulação desenvolvida e orquestrada pelo governo perante a forma de Lei do petróleo, bem como suas ações (abertura do comércio e criação da ANP), são consideradas intervenções institucionais de trajetória *institutional-pull*.

### **Transpetro**

No ano seguinte, em 1998, foi criada a empresa de transportes da Petrobrás, a Transpetro<sup>23</sup>. A empresa atua no serviço de importação e exportação de petróleo e derivados, por isso também é considerada uma intervenção institucional de trajetória *institutional-pull*, ao fomentar o desenvolvimento do comércio internacional de petróleo e derivados.

---

<sup>22</sup> Indústria do Petróleo é um conjunto de atividades econômicas relacionadas com a exploração, desenvolvimento, produção, refino, processamento, transporte, importação e exportação de petróleo, gás natural e outros hidrocarbonetos fluidos e seus derivados (BRASIL, 1997 – Art. 6º - XIX).

<sup>23</sup> A Petrobrás Transporte S.A. – Transpetro – é a maior processadora brasileira de gás natural. Atua ainda nas operações de importação e exportação de petróleo e derivados, gás e etanol. Como subsidiária integral da Petrobrás, une as áreas de produção, refino e distribuição do Sistema Petrobrás e presta serviço a diversas distribuidoras e à indústria petroquímica. Disponível em: <[http://www.transpetro.com.br/pt\\_br/quem-somos.html](http://www.transpetro.com.br/pt_br/quem-somos.html)>.

### **Programa Navega Brasil e PROREFAM**

No ano 2000 foi lançado, pelo governo federal, o Programa Navega Brasil, o qual beneficiou a Petrobrás ao lançar o 1º Programa de Renovação da Frota de Embarcações de Apoio Marítimo (PROREFAM 1). O Programa Navega Brasil foi um conjunto de ações que alteraram as regras de financiamento de embarcações, prevendo o aumento de 85% para 90% da participação limite do FMM nas operações da indústria naval. Essas medidas adotadas pelo governo conferiram à indústria naval novos níveis de competitividade no setor (FOSTER et al., 2013). Por conseguinte, entende-se que o Programa Navega Brasil é igualmente uma intervenção institucional de trajetória institucional-pull, por promover a ampla concorrência entre os armadores nacionais e, com isso, garantir o fluxo das relações de mercado entre os estaleiros e a Marinha Mercante.

O PROREFAM 1 foi um programa desenvolvido pela Petrobrás como forma de incentivo ao Programa Navega Brasil. O objetivo do PROREFAM 1 era a renovação da frota nacional a partir da contratação e construção de 18 novas embarcações em estaleiros brasileiros (FOSTER et al., 2013). Assim, esse Programa é considerado tanto uma intervenção institucional de trajetória institucional-pull, por lançar novas demandas ao mercado, quanto uma trajetória institucional-push, por permitir a busca por novas tecnologias aos estaleiros contratados para a produção das novas embarcações. Assim, o PROREFAM é uma intervenção em ambas as trajetórias.

### **Licitações polêmicas: P-51 e a P-52**

Nos períodos seguintes, surgiu a demanda estatal para duas plataformas de produção de petróleo e gás natural, a P-51 e a P-52. Devido à ausência de empresas nacionais capazes de produzir as plataformas, as mesmas foram licitadas internacionalmente. Entretanto, a abertura da licitação ao mercado internacional não era considerada favorável às empresas nacionais, principalmente no entendimento dos sindicatos e importantes instituições de ciência e tecnologia. A principal reivindicação das representações sindicais incidia sobre a inexistência de um conteúdo mínimo de produção nacional. Assim, as forças sindicais propuseram ao governo federal a possibilidade de produção nacional como forma de incentivar a indústria local e fortalecer a cadeia de suprimentos. Além disso, esse tipo de medida permitiria a geração de riqueza para a sociedade. Mediante os fatos políticos que ocorreram durante esse período, a licitação das plataformas P-51 e P-52, que deveria ocorrer

ao fim de 2002, acabou sucumbindo à pressão da sociedade e a data de abertura das propostas foi adiada para 2003, pós-eleição presidencial (FOSTER et al., 2013).

### **Mudança de edital e PROMINP**

Em 2003, o edital para essa licitação foi retificado, permitindo a concorrência nacional. Foram constatadas alterações no edital, tais como a apresentação de exigências de 75% de conteúdo local mínimo. Por isso, entende-se que o cancelamento da primeira licitação e a mudança no edital são intervenções institucionais de trajetórias institucional-pull, por incentivar o desenvolvimento da indústria nacional, ao mesmo tempo em que buscam o desenvolvimento de toda a sua cadeia de produção determinando requisitos de conteúdo local mínimo.

Ainda em 2003, é instituído o Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural (PROMINP), por meio do Decreto nº 4.925. O PROMINP é um programa desenvolvido para capacitação de fornecedores nacionais, de modo que gerou a tentativa para garantir que “tudo que pode ser feito no Brasil tem que ser feito no Brasil”<sup>24</sup>, buscando fomentar a participação das empresas nacionais nos projetos de petróleo e gás brasileiros e internacionais (BRASIL, 2003). Esse Programa estruturou grandes ações para o desenvolvimento de bens e serviços necessários à indústria de construção naval e offshore. Entre as principais ações do Programa destaca-se o projeto de fomento à indústria intitulado “Conteúdo Local”. O Programa de Conteúdo Local é a proporção de requisitos mínimos de investimentos em bens e serviços nacionais nos contratos de concessão dos blocos exploratórios determinados pela ANP. Considera-se o PROMINP, e a extensão de seus projetos, como uma intervenção institucional de trajetória institucional-push, por incentivar as empresas nacionais na busca por novos conhecimentos – e tecnologias – que permitam o suprimento das necessidades de setores de atividade industrial.

### **PROREFAM 2**

No ano seguinte, em 2004, a Petrobrás lançou o 2º Programa de Renovação da Frota de Embarcações de Apoio Marítimo (PROREFAM 2), como mecanismo de continuidade ao

---

<sup>24</sup> Slogan utilizado na campanha do Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural – PROMINP.

processo de renovação da frota. Nessa etapa, as exigências passaram a ser de 60% de conteúdo local para a contratação de 35 novas embarcações. Dessa forma, esse tipo de intervenção institucional condiz com ambas as trajetórias: institucional-pull e institucional-push, por estimular a produção nacional e incentivar a busca por novas tecnologias, respectivamente (FOSTER et al., 2013).

### **PROMEF e Pré-sal**

No ano de 2005, foi lançado pela Transpetro, em parceria com o Governo Federal, o Programa de Modernização e Expansão da Frota (PROMEF), cujo objetivo era modernizar a frota nacional por meio da construção de novas embarcações com conteúdo local crescente, superior a 65%. O 1º PROMEF previu a construção de 23 embarcações (FOSTER et al., 2013). Esse tipo de programa, como o PROMEF, busca incentivar o incremento da frota nacional, bem como os conhecimentos necessários para o desenvolvimento da indústria. Por isso, considera-se o PROMEF como uma intervenção institucional de trajetória institucional-push.

Ainda no mesmo ano, a Petrobrás recebeu os primeiros indícios de petróleo na camada do pré-sal. A partir desse momento, toda a indústria passou a buscar o desenvolvimento de tecnologias e ações de mercado que garantam a extração de petróleo de águas profundas. Assim, essa ação não é um estímulo para intervenções futuras que garantam pesquisa e desenvolvimento, bem como melhores condições de mercado. Por isso, são consideradas trajetórias institucional-pull e institucional-push.

### **PNLT e PAC1**

Já em 2007, foi lançado o Programa Nacional de Logística e Transporte (PNLT). O PNLT é um plano de governo, de médio e longo prazo, revisitado bianualmente, com objetivo de retomada do processo de planejamento do setor de transportes. O Programa apresentou grandes investimentos portuários, tais como a construção ou recuperação de novos terminais (BARAT et al., 2014). As ações orquestradas pelo PNLT são intervenções institucionais no mercado, que visam desenvolver um determinado setor de atividade industrial. Assim, o Programa é considerado uma intervenção institucional de trajetória institucional-pull.

Ainda em 2007, foi lançado, pelo governo federal, o 1º Programa de Aceleração do Crescimento (PAC1). O Programa promoveu a retomada do planejamento e a execução de

grandes obras de infraestrutura social, urbana, logística e energética no país. O PAC foi um programa de governo que considerou a indústria naval brasileira como o setor de maior relevância, para que fosse possível, por intermédio do seu desenvolvimento, alcançar os objetivos principais do Programa, que eram a geração de emprego e renda. Assim, entende-se que esse tipo de ação é uma intervenção institucional de trajetória institucional-pull, por fomentar o desenvolvimento e o crescimento do mercado, solucionando questões sociais.

### **PROREFAM 3**

No ano seguinte, em 2008, a Petrobrás retomou seu programa de renovação da frota lançando o 3º PROREFAM, que previa a contratação de 146 navios de apoio divididos em sete rodadas de negociação. Para essas negociações, eram previstos níveis mínimos de conteúdo local entre 50% e 70%. Ainda em 2008, foi instaurada a segunda fase do PROMEF, cujo objetivo era a construção de 26 navios e a criação da Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP). A PDP é uma política de articulação ligada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), que tem como objetivo central a sustentação do atual ciclo de expansão do país, a partir da ampliação da capacidade de oferta e do aumento da taxa de investimento (MDIC, 2014). Como já mencionado anteriormente, o PROREFAM é uma intervenção institucional de ambas as trajetórias: institucional-pull e institucional-push. Já o PROMEF é uma intervenção institucional de trajetória institucional-push, por fortalecer o desenvolvimento de novas tecnologias. E ainda, o PDP é considerado uma intervenção institucional de trajetória institucional-pull, por articular novas ações de mercado que favoreçam o desenvolvimento da indústria.

### **EBN**

Em 2009 foi lançado o programa Empresas Brasileiras de Navegação (EBN). O EBN é uma ação da Petrobrás que busca estimular a construção naval no país. Trata-se da construção de embarcações feita exclusivamente por empresas brasileiras, com o objetivo de reduzir a dependência do mercado externo. Esse tipo de ação visa desenvolver o mercado nacional, garantindo a produção de embarcações nacionais e o suprimento de toda uma cadeia de produção. Assim, considera-se o programa EBN uma intervenção institucional de trajetória institucional-pull.

### **Novas leis de exploração**

No ano seguinte, em 2010, foram promulgadas a Lei de Cessão Onerosa e a Lei de Partilha. A Lei de Cessão Onerosa (Lei nº 12.276, de 30 de junho de 2010) garante à Petrobrás o direito a atividades de pesquisa e lavra do petróleo em áreas do pré-sal (BRASIL, 2010a); enquanto a Lei da Partilha de Produção (Lei nº 12.351, de 22 de dezembro de 2010) garante a produção e a exploração em áreas de pré-sal que estão sobre controle da União, de modo que determina a Petrobrás como única operadora do pré-sal (BRASIL, 2010b). A geração de regulamentos de ordem governamental são formas de garantir e incentivar o desenvolvimento industrial. Assim, as intervenções institucionais ocorridas durante o ano de 2010 são consideradas de trajetória institucional-pull.

### **PAC 2**

Em 2011 foi lançado o 2º Programa de Aceleração do Crescimento (PAC2) que foi desenvolvido com o objetivo de dar continuidade ao PAC1, mantendo-se no foco da promoção de obras de infraestrutura, energia e transporte. Essa intervenção institucional é considerada uma trajetória institucional-pull.

### **Operação Lava-Jato**

Em 2014, foram deflagradas ações investigativas a órgãos políticos e econômicos que compõem a indústria naval e offshore brasileira, denominadas Operação Lava-Jato. São acusações de lavagem de dinheiro e evasão de divisas que envolvem políticos e empresários nacionais e que impactaram diretamente o crescimento da indústria e o desenvolvimento nacional. Esses fatos são intervenções institucionais, em ambas as trajetórias, institucional-pull.

### **Acordo Brasil/Uruguai**

No mesmo ano (2014), foi firmado um acordo entre Brasil e Uruguai, visando à integração da indústria e da cadeia produtiva dos países. Dessa forma, os produtos uruguayos passam a ser considerados conteúdos locais. Por isso, considera-se essa intervenção institucional como de trajetória institucional-pull, por desenvolver o relacionamento comercial entre os países e favorecer a integração das cadeias produtivas.

### **Apoio do FMM**

Ainda em 2014, o FMM confirmou o auxílio financeiro à indústria para a realização de 207 projetos de apoio ao desenvolvimento da indústria naval. Desses, 185 são projetos para a construção de embarcações, quatro para projetos de construção e alteração de estaleiro e o restante para apoio marítimo e offshore. Assim, considera-se esse tipo de apoio como uma intervenção institucional de trajetórias institucional-pull e institucional-push, simultaneamente, por entender que esses investimentos favorecem o aquecimento da demanda, bem como a geração de conhecimento a ser aplicada nesses projetos.

\* \* \*

A tabela 5 mostra o resumo das intervenções que impactaram a indústria naval e offshore brasileira durante o período de 1997 a 2011, bem como classifica cada intervenção quanto à sua trajetória, institucional-pull ou institucional-push.

<b>Período</b>	<b>Evento</b>	<b>Tipo de Intervenção</b>
1997	Lei do Petróleo e ANP	Institucional-pull
1998	Transpetro	Institucional-pull
2000	Programa Navega Brasil	Institucional-pull
2000	1º PROREFAM	Institucional-pull e institucional-push
2002	Cancelamento licitações P-51 e P-52	Institucional-pull
2002	Mudança edital das licitações P-51 e P-52	Institucional-push
2003	Criação do PROMINP	Institucional-push
2004	2º PROREFAM	Institucional-pull e institucional-push
2005	1º PROMEF	Institucional-push
2005	Descoberta do pré-sal	Institucional-pull e institucional-push
2007	PNLT – Programa Nacional de Logística e Transporte	Institucional-pull
2007	PAC 1 – 1º Programa de Aceleração do Crescimento	Institucional-pull
2008	2º PROMEF	Institucional-push
2008	3º PROREFAM	Institucional-pull e institucional-push
2008	PDP – Política de Desenvolvimento Produtivo	Institucional-pull
2009	Programa Empresas Brasileiras de Navegação (EBN)	Institucional-pull
2010	Lei de Cessão Onerosa	Institucional-pull
2010	Lei da Partilha de Produção	Institucional-pull

<b>2011</b>	PAC 2 – 2º Programa de Aceleração do Crescimento	Institutional-pull
<b>2014</b>	Operação Lava-Jato	Institutional-pull e institucional-push
<b>2014</b>	Acordo de interação entre Brasil e Uruguai	Institutional-pull
<b>2014</b>	Apoio financeiro do FMM	Institutional-pull e institucional-push

**Tabela 5 – Lista de intervenções institucionais**

Ao todo, foram identificadas 22 intervenções institucionais em um período de 17 anos, cuja condição política foi marcada pela inserção de uma política de desenvolvimento social, geração de emprego e renda. Em resumo, grande parte das intervenções identificadas na indústria naval e offshore brasileira é de trajetória institucional-pull, ou seja, possui foco no mercado, o que, de certa forma, coincide com as políticas adotadas pelo governo.

Sabe-se que esse tipo de estímulo à indústria é deficitário, visto que o foco para o desenvolvimento a partir da inovação considera as ações no mercado, mas também em ciência e tecnologia. Como exemplo de política adotada que favorece apenas um lado, tem-se o Programa Bolsa Família, que estimula a geração de demanda, porém não incentiva a oferta. Para o caso em estudo, as políticas desenvolvidas estimularam em demasia o mercado (petróleo), em detrimento da base tecnológica (naval e offshore). Assim, entende-se que esse desnível favorece a geração de uma demanda sem que haja a respectiva capacidade de oferta.

Por fim, entende-se que deveria existir um número mais significativo e coerente de intervenções institucional-push, que proporcionasse, ao mesmo tempo, o desenvolvimento do mercado aliado ao desenvolvimento de conhecimento.

## 8. CONCLUSÕES

A presente pesquisa analisou os principais traços da intervenção institucional que são capazes de estimular a inovação. Essa análise baseou-se na indústria naval e offshore brasileira, a fim de contribuir para o desenvolvimento econômico e tecnológico do país. Para isso, colaborou com essa análise a discussão teórica sobre instituições e sua relação com a inovação. Determinar as intervenções institucionais que são capazes de desenvolver um setor de atividade industrial é o que leva essa pesquisa a buscar entender como funciona um setor tão atípico, com sistemas complexos de produção, baixa escala e longos prazos de produção.

Baseado na ideia de evolução das instituições (AOKI, 2002; HODGSON, 2006b) não se pode pensar os passos seguintes sem observar os anteriores. A partir dessa lógica, ao analisar o histórico da indústria naval brasileira percebem-se recorrentes episódios de insucesso e conseqüente fracasso econômico. Por isso, ao analisar uma indústria re-emergente como essa, é possível identificar a reincidência de determinados acontecimentos que não favoreceram o desenvolvimento da indústria, tais como: sobreposição de políticas públicas, dependência estatal e baixos índices de produtividade.

O momento histórico atual vivido pela indústria naval e offshore brasileira, a partir da representação do seu quadro institucional atual (Figura 14), mostra que as intervenções institucionais identificadas (Tabela 5) proporcionam mais entraves do que estímulos ao desenvolvimento. Um quadro institucional exagerado, que cria regras e leis além do necessário, acaba por inflar seu ambiente e, com isso, impossibilita estágios de evolução para a indústria. Dessa forma, tem-se instaurado um problema econômico e tecnológico para os setores de atividade industrial.

Ao unir a política desenvolvimentista, criada a partir da geração de emprego, geração de conteúdo nacional, geração de renda e desenvolvimento social, foi “decretada” uma indústria nacional para a construção naval e offshore. Assim, dentro da política industrial brasileira, foram criados estímulos a essa indústria de modo a instituir subsídios para o seu desenvolvimento. Entretanto, baseado na visão dos atores institucionais é possível inferir que as barreiras institucionais identificadas nessa indústria são capazes de alterar as estruturas do ambiente e criar novos estímulos. Ao saber que essas barreiras impactam na busca pelo desenvolvimento técnico-econômico que permitirá a geração da inovação, é possível sanar a

carência de conhecimento e de novos arranjos organizacionais por meio das próprias disposições institucionais.

A capacitação tecnológica é entendida como uma contravenção do determinante tecnológico da inovação, que busca o desenvolvimento tecnológico a partir de pesquisa e desenvolvimento. A geração de conhecimento e o desenvolvimento de ações de ciência e tecnologia são alternativas para um melhor aproveitamento das demandas. E, como visto, os níveis tecnológicos existentes no surgimento dessa indústria eram voltados para a marinha mercante e construção privada, por isso o acesso a novas tecnologias e a construção de novos processos de produção para atender a projetos complexos de produção requisiu um período maior de adaptação. Dessa forma, esse histórico da produção também justifica a baixa capacidade da indústria em produzir com qualidade, preço e prazo competitivos. Entretanto, mesmo a indústria apresentando uma produtividade inferior a estaleiros internacionais, deve-se considerar que, por se tratar de políticas de estímulo à indústria, esses custos são de curto e médio prazo para serem absorvidos, para que no longo prazo seja possível ter uma indústria forte e consolidada. Por isso, a consequência para esse tipo de barreira é a intervenção de trajetória institucional-push.

A competência de mão de obra está diretamente relacionada a expectativas de desenvolvimento do mercado, a partir de qualificação da força operária e aumento da produtividade. No momento em que o mercado funciona em duas velocidades distintas, ou seja, a demanda cresce conforme as intervenções institucionais, enquanto a oferta corre para conseguir supri-la, o gap existente entre essas duas velocidades mostra que a indústria está subindo na curva de aprendizado. Em outras palavras, a decisão institucional de fazer a oferta correr atrás da demanda permite que a agregação de conhecimento seja superior, e as atividades que antes eram desenvolvidas por cinco trabalhadores hoje já ocorrem com três. A dependência da mão de obra fica evidente na organização do trabalho, na qual, devido a índices de qualificação e produtividade, podem-se escolher diferentes formas de produção. Por isso, a consequência para o rompimento da barreira imposta no quadro institucional é a intervenção de trajetória institucional-pull.

Essas informações ficam evidentes no mapeamento das intervenções que ocorreram durante o período de ressurgimento da indústria (a partir de 1997), onde se percebe um maior desenvolvimento das trajetórias institucional-pull do que institucional-push, isto é, o mercado em detrimento da tecnologia. Baseado nos determinantes da inovação (DOSI, 1982; CHAU;

TAM, 2000; FREEMAN; SOETE, 2008; BREM; VOIGT, 2009; NEMET, 2009; STEFANO et al., 2012; PETERS et al., 2012), o correto seria um alinhamento entre essas intervenções, ou seja, a proposição de um quadro institucional que fortalecesse as duas visões: das necessidades do mercado e das ofertas de tecnologia. Assim, ao criar uma indústria de forma impositiva, foi impedida a consolidação de marcos regulatórios anteriores para a geração de renda e emprego, tais como a criação de uma demanda, de oferta de mão de obra qualificada, bem como a geração de conhecimento por meio de pesquisa e desenvolvimento. Por isso, é percebida a existência de um natural descompasso entre as instituições.

Esse descompasso foge às estratégias de desenvolvimento científico e tecnológico ou do mercado, mas baseia-se na desconformidade exposta no ambiente e nos entraves que são gerados a partir dos conflitos entre as instituições. Dessa maneira, entende-se que quando as intervenções institucionais proporcionam um descompasso institucional, ou seja, mais entraves do que estímulos ao desenvolvimento, tem-se instaurado um ambiente mais institucionalizado do que a realidade. Por exemplo, a competência da mão de obra: é irrelevante aumentar as exigências quanto à competência da mão de obra enquanto não houver alternativas à sua capacitação.

À vista disso, é preciso haver um balanceamento que reduza esse descompasso atrelado a instituições formalizadas em demasia que acabam por restringir a evolução do quadro institucional de um setor industrial. Em outras palavras, à medida que o quadro institucional de um setor industrial começa a criar regras e leis para determinar o modo de agir da indústria, ele servirá como um filtro. Por conseguinte, no momento em que mais regras forem criadas, isto é, um quadro institucional mais atualizado, permitir-se-á a formulação de barreiras para o desenvolvimento do setor. Assim, a consequência ambiental naturalmente orquestrada para esse tipo de ambiente é o *institutional-stuck*. O *institutional-stuck* é resultado de uma desconformidade entre as normas e regras institucionalizadas por intermédio de um marco regulatório em descompasso com o ambiente institucional ao qual pertence.

Desse modo, ao identificar a presença de três barreiras institucionais na formação do quadro da indústria naval e offshore brasileira, percebeu-se que não se desconsidera a necessidade de intervenções do estado para a promoção de um setor industrial, porém espera-se por intervenções melhor planejadas e executadas. Por isso, sempre que o objetivo for gerar políticas de incentivo (de intervenção), é necessário considerar todas as variáveis do quadro

institucional e buscar o equilíbrio entre as esferas e seus atores. Entretanto, o que pode ser visto no quadro institucional da indústria naval e offshore brasileira é a adoção de determinadas esferas em detrimento de outras. Logo, a Figura 22 expõe as ações orquestradas no ambiente, para cada uma das barreiras, considerando sua esfera de desempenho e apresentando sua consequência.



Figura 22 – Intervenções institucionais para a geração de políticas integradas

Ao convergir essas três barreiras em intervenções que favoreçam o desenvolvimento de um setor de atividade industrial, pode-se adotar políticas integradas que impulsionem o desenvolvimento econômico e garantam a competitividade da indústria. Assim, considerando que as instituições são capazes de mudar o sistema no qual estão inseridas, por meio de crises e conflitos (CONCEIÇÃO, 2002b), faz-se necessário destacar a atual situação econômico-tecnológica do Brasil.

Indo além das barreiras institucionais apresentadas, percebe-se que o Brasil é um país que possui um conjunto de hábitos e costumes que, muitas vezes, não consegue ser institucionalizado. Por isso, quando a esfera política não condiz com as esferas tecnológica e econômica, como no caso do Brasil, a ausência de leis rigorosas gera a sensação de impunidade, o que, por sua vez, permite a corrupção. A atual crise política e econômica da Petrobrás teve grande impacto no desenvolvimento da indústria naval e offshore brasileira, segundo representante do Sinaval, “[...] se a Petrobrás fecha as portas, a indústria toda fecha as portas”.

Essa insegurança quanto ao futuro da indústria é resultado da incoerência institucional presente. Em outras palavras, houve um crescimento dos anseios da sociedade, baseado nos seus hábitos e costumes com o crescimento e desenvolvimento da indústria e o consequente aquecimento da economia; entretanto, o quadro institucional não é reflexo desse comportamento, estando atrelado a leis e normas que impedem uma base técnica de oferta e demanda. Por isso, frente às reformas institucionais que ocorreram na indústria, a competitividade da indústria do Petróleo (que fomenta a indústria naval) é reduzida, e, como consequência, surgem os atrasos nas entregas, a evasão fiscal, a redução da força de trabalho e a corrupção, ou seja, quando o “único” cliente que a indústria naval tem para fomentar sua esfera econômica fracassa, acaba por influenciar todos ao seu redor.

Para mais, a fim de uma melhor compreensão dessa pesquisa, faz-se necessário discutir em estudos futuros: O que vem após essa retomada da indústria? Ela consegue sobreviver após atender às demandas da Petrobrás? Quais os impactos da crise atual no desenvolvimento da indústria naval e offshore no longo prazo? Essas questões levam a repensar essa indústria e a buscar novos incentivos para o seu desenvolvimento. A construção de indicadores para avaliar a competitividade da indústria e seu desempenho frente ao mercado mundial são recomendações dessa pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- ALONSO, P. **Desafios na Qualificação de Pessoas para a Indústria de P&G**. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/brasilcompetitivo/Apresentacoes/20131119/Paulo.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2015.
- AOKI, M. **Toward a Comparative Institutional Analysis**. Cambridge, MA: MIT Press, 2001.
- BARAT, J.; NETO, C.A.S.C.; PAULA, J.M.P. Visão Econômica da Implantação da Indústria Naval no Brasil: aprendendo com os erros do passado. In: NETO, C.A.S.C.; POMPERMAYER, F.M. **Ressurgimento da indústria Naval no Brasil: 2000-2013**. Brasília: Ipea, 2014.
- BRASIL. **Decreto nº 76.593**, de 14 de novembro de 1975. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-76593-14-novembro-1975-425253-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 16 mai. 2015.
- BRASIL. **Lei 9.478/97**, de 06 de agosto de 1997. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19478.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19478.htm)>. Acesso em: 28 jan. 2015.
- BRASIL. **Decreto No. 4.925**, de 19 de dezembro de 2003. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2003/d4925.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/d4925.htm)>. Acesso em: 01 fev. 2015.
- BRASIL. **Decreto nº 6.759**, de 5 de fevereiro de 2009. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6759.htm#art820](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6759.htm#art820). Acesso em: 20 mai. 2015.
- BRASIL. **Lei 12.276/10**, de 30 de junho de 2010a. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/Lei/L12276.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Lei/L12276.htm)>. Acesso em: 01 fev. 2015.
- BRASIL. **Lei 12.351/10**, de 22 de dezembro de 2010b. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12351.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12351.htm)>. Acesso em: 01 fev. 2015.
- BRASIL. **Norma Regulamentadora NR34** - condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção e reparação naval. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812DC10511012DC26BBE6F7D87/NR-34%20%28Atualizada%202011%29.pdf>>. Acesso em: 01 abr. 2015.
- BREM, A.; VOIGT, K. Integration of market-pull and technology-push in the corporate front end and innovation management - Insights from the German software industry. **Technovation**, 29, 351 – 367, 2009.
- BUNKER, S.G. Barreiras burocráticas e institucionais à modernização: o caso da Amazônia. **Pesquisa Plano Econômico** – Rio de Janeiro 10 (2), 555 – 600, 1980.

CASELLI, B.C. **Redesenho Institucional e Arranjos Contratuais: uma análise da regulação e da indústria de petróleo e gás natural no upstream brasileiro**. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

COASE, R. “The Nature of the Firm”. WILLIAMSON, O.E. & WINTER, S.G. (eds.). *The nature of the Firm. Origins, Evolution, and Development*. Oxford, Oxford University Press, 1937.

COMMONS, J.R. Institutional Economics. **American Economic Review**. v.21, n.4, 648 – 657, 1931.

CHAU, P.Y.K.; TAM, K.Y. Organizational adoption of open systems: a technology-push, need-pull perspective. **Information & Management**. 37, 229-239, 2000.

CLASEN, G. W.; ZAWISLAK, P.; ALVES, A. **Distribuição das Interfaces Científico-Tecnológicas e Produtivas do Setor Naval Brasileiro**. Trabalho apresentado no Salão de Iniciação, 2014. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/113418>. Acesso em: 26 mai. 2015.

CONCEIÇÃO, O.A.C. O conceito de instituições nas modernas abordagens institucionalistas. **Revista de Economia Contemporânea**. v.6, n.2, 119 – 146, 2002a.

\_\_\_\_\_ A contribuição das abordagens institucionalistas para a constituição de uma teoria econômica das instituições. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v.23, n.1, 77-106, 2002b.

CORIAT, B.; WEINSTEIN, O. Organizations, firms and institutions in the generation of innovation. **Research Policy** 31, 273 – 290, 2002.

CORONEL, D.A.; CAMPOS, A.C.; AZEVEDO, A.F.Z.; CARVALHO, F.M.A. Impactos da Política de Desenvolvimento Produtivo na Economia Brasileira: uma análise de equilíbrio geral computável. **Pesquisa e Planejamento Econômico**. v.41, n.2, 2011.

DiMAGGIO, P.J.; POWEL, W.W. A Gaiola de Ferro Revisitada: isomorfismo institucional e racionalidade coletiva nos campos organizacionais. **Revista de Administração de Empresas**, v.45, n2, 74 – 89, 2005.

DOMINGUES, M. V. D. L. R. et.al. **Desenvolvimento e consolidação do Polo Naval e Offshore do Rio Grande**. SEDAI/FURG, Relatório, 2009, 386p.

DORES, P. B.; LAGE, E.S.; PROCESSI, L.D. **A retomada da Indústria Naval Brasileira**. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – Departamento de Gás, Petróleo e Bens de Capital. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro60anos\\_perspectivas\\_setoriais/Setoria160anos\\_VOL1ConstrucaoNaval.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro60anos_perspectivas_setoriais/Setoria160anos_VOL1ConstrucaoNaval.pdf)>. Acesso em 19 abr. 2015.

DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories. **Research Policy**, 11, 147 – 162, 1982.

\_\_\_\_\_ **Mudança Técnica e Transformação Industrial:** a teoria e uma aplicação à indústria dos semicondutores. Unicamp, 2006.

ELLET, W. **Manual de estudo de caso:** como ler, discutir e escrever casos de forma persuasiva. Porto Alegre: Bookman, 2008.

FILHO, A.G. A Trajetória da Marinha Mercante Brasileira: administração, regime jurídico e planejamento. **Pesquisa&Debate**, São Paulo, v.21, n2, 247-278, 2010.

\_\_\_\_\_ **A.G. História Econômica da Coonstrução Naval no Brasil: formação de aglomerado e performance inovativa. Revista Econômica**, Brasília, v12, n2, 309-336, 2011.

\_\_\_\_\_ **A.G. Presença e Ausência do Estado na Trajetória da Indústria da Construção Naval Brasileira – 1959 – 1989. Nova Economia**, Belo Horizonte, 24, 445-470, 2014.

FREEMAN, C.; SOETE, L. **A economia da inovação industrial**. São Paulo: Unicamp, 2008.

FOSTER, M.G.S. *et al.* **Retomada da Indústria Naval e Offshore do Brasil: 2003-2013-2020 – visão Petrobras**. Rio de Janeiro: Petróleo Brasileiro S/A, 2013.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1987.

HAIR, J.F.; BARRY, A.H.B.; MONEY, P.S. Fundamentos de métodos de pesquisa em administração. Porto Alegre, Bookman, 2005.

HODGSON, G.M. Thorstein Veblen and post-Darwinian economics. **Cambridge Journal Of Economics**. v.16, n.3, 1 – 20, 1992.

\_\_\_\_\_ **Institutional Economics: Surveying the “Old” and the “New”.** **Metroeconomia**, v .44, n.1, p. 1-28, 1993.

\_\_\_\_\_ **On the evolution of Thorstein Veblen`s evolutionary economics. Cambridge Journal of Economics**, 22, p. 415 – 431, 1998.

\_\_\_\_\_ **The Evolution of Institutions: an agenda for future theoretical research. Constitutional Political Economy**, 13, 111 – 127, 2002.

\_\_\_\_\_ **John R. Commons and the Foundations of Institutional Economics. Journal of Economic Issues**. Vol XXXVII, n.3, 547 – 576, 2003.

\_\_\_\_\_ **Economics in the shadows of Darwin and Marx:** essays on institutional and evolutionary themes. Edward Elgar Publishing, 2006a.

\_\_\_\_\_ **What are Institutions? Journal of Economic Issues**. Vol.XL, n.1, 2006b.

\_\_\_\_\_ **Institutional Economics into Twenty-First Century. Studii e Note di Economia**, Anno XIV, n.1, 03 – 26 (ANPEC), 2009.

IBP – Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis. Agenda prioritária 2014 – 2015. Disponível em: <http://www.ibp.org.br/> Acessado em: 12 abr. 2015.

IPEA. Petróleo da Crise aos Carros Flex. **Revista Desafios do Desenvolvimento**. Ano 7, ed. 59, 2010. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2321:catid=28&Itemid=23](http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=2321:catid=28&Itemid=23)> Acesso em: 11 abr. 2015.

IPEA (2014) Ressurgimento da Indústria Naval no Brasil (2000-2013). Ed. Carlos Alvares da Silva Campos Neto; Fabiano Mezadre Pompermayer – Brasília, 2014.

JESUS, C.G. **Retomada da Indústria de Construção Naval Brasileira: reestruturação e trabalho**. 2013. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas – SP, 2013.

LUKES, S. **Individualism**. Oxford: Basil Blackwell, 1973.

MARINOVA, D.; PHILIMORE, J. Models of Innovation. In: SHAVININA, L. **The International Handbook on Innovation**. p.45-53. Elsevier, 2003.

MARINS, C. **Técnicas Avançadas em Planejamento e Controle da Construção Naval**. Rio de Janeiro, Tese de Doutorado, UFRJ/COPPE, 2009.

MDIC – Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Articulação com o setor privado e metas factíveis**. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/pdp/index.php/sito/conteudo/index/2>>. Acesso em: 20 abr. 2015.

MITCHELL, W. C. Thorstein Veblen, 1857-1927, **New Republic**, vol. 60, September, 66-78, 1929.

MOODYSSON, J., ZUKAUSKAITE, E. **Institutional conditions and innovation systems: on the impact of regional policy on firms in different sectors**. Circle, Lund University. 2011.

MOWERY, D.; ROSENBERG, N. The influence of market demand upon innovation: a critical review of some recent empirical studies. **Research Policy** 8, 102 – 153, 1979.

NELSON, R.R.; NELSON, K. Technology, institutions, and innovations systems. **Research Policy** 31, 265 – 272, 2002.

NELSON, R.R. WINTER, S. **Uma teoria evolucionária da mudança econômica**. Campinas, SP: UNICAMP, 1982.

NEMET, G.F. Demand-pull, technology-push, and government-led incentives for non-incremental technical change. **Research Policy**, 38, 700 – 709, 2009.

NYE, J. Institutions and Institutional Environment. In: BROUSSEAU, E.; GLACHANT, J.-M. **New Institutional Economics: a guidebook**. Cambridge: University Press, cap. 3, 2008.

NORTH, D.C. Institutions, institutional change and economic performance. **Political Economic**, 1990.

\_\_\_\_\_ Institutions. **Journal of Economic Perspectives**. v.5, n.1, 97 – 112, 1991.

\_\_\_\_\_ Economic performance through time. **The American Economic Review**. v.84, n.3, 359 – 368, 1994.

\_\_\_\_\_ **Understanding the Process of Economic Change**. Princeton University Press, 2005.

NORTH, D.C. & THOMAS, R.Paul. **The Rise of the Western World: A New Economic History**. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 1973.

OSTRON, E. Background on the Institutional Analysis and Development Framework. **The Policy Studies Journal**, vol.39, n.1, 2011.

PASIN, J.A.B. Indústria Naval do Brasil: Panorama, Desafios e Perspectivas. **Revista do BNDES**, v.9, n.18, 121 – 148, 2002.

PETERS, M.; SCHNEIDER, M.; GRIESSHABER, T.; HOFFMANN, V. The impact of technology-push and demand-pull policies on technical change – Does the locus of policies matter? **Research Policy** 41, 1296 – 1308, 2012.

PUFFER, S. M.; MCCARTHY, D. J. Can Russia's state-managed, network capitalism be competitive? Institutional pull versus institutional push. **Journal of World Business** 42, 1 – 13, 2007.

ROTHWELL, R. Towards the fifth-generation innovation process. **International Marketing Review**, v.11, 7-31, 1994.

RUTHERFORD, M. Veblen's evolutionary programme: a promise unfulfilled. **Cambridge Journal of Economics**, 22, 463-477, 1998.

SAMUELS, W.J. The present state of institutional economics. **Cambridge Journal of Economics**. v.19, 569-590, 1995.

SCHLUTER, A.; THEESFELD, I. The Grammar of Institutions: the challenge to distinguish between norms and rules. Colloquium Series of the Workshop in Political Theory and Policy Analysis, 2008. Disponível em: < [http://www.indiana.edu/~workshop/colloquia/materials/papers/schluter\\_paper.pdf](http://www.indiana.edu/~workshop/colloquia/materials/papers/schluter_paper.pdf)>. Acesso em: 23 mai. 2015.

SCHUMPETER, J.A. **A Teoria do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo, Ed. Abril, 1912.

\_\_\_\_\_ **Capitalism, Socialism and Democracy**. 14 ed. New York: Harper Perennial Modern Thought, 2008 (orig. 1942).

SCHMOCH, U. Double-boom cycles and the comeback of science-push and market-pull. **Research Policy** 36, 1000 – 1015, 2007.

SCHMOOKLER, J. **Invention and Economic Growth**. Harvard University Press, Cambridge. 1966.

SCULLY, G. W. The Institutional Framework and Economic Development. **Journal of Political Economy**. vol.96, n.3, 652 – 662, 1988.

SINAVAL. Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e Offshore. **Emprego nos Estaleiros Brasileiros**, 2014a. Disponível em: <<http://sinaval.org.br/2015/02/empregos-nos-estaleiros-brasileiros-2/>> Acesso em: 30 mar. 2015.

SINAVAL. Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e Offshore. **Produtividade brasileira precisa crescer mais de cinco vezes para alcançar a americana**, 2014b. Disponível em: <http://sinaval.org.br/2014/09/produtividade-brasileira-precisa-crescer-mais-de-cinco-vezes-para-alcancar-a-americana/>. Acesso em: 21 mai. 2015.

SINAVAL. Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e Offshore. **Mapa dos Estaleiros no Brasil**, 2014c. Disponível em: < [http://sinaval.org.br/wp-content/uploads/Mapa\\_Brasil\\_Dez14.pdf](http://sinaval.org.br/wp-content/uploads/Mapa_Brasil_Dez14.pdf)>. Acesso em: 25 mai. 2015.

SINAVAL. Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e Offshore. **Cenário do 1º Semestre de 2014**, 2014d. Disponível em: < <http://sinaval.org.br/wp-content/uploads/SINAVAL-Cenario2014-1sem.pdf>>. Acessado em: 26 mai. 2015.

STEFANO, G.; GAMBARDELLA, A.; VERONA, G Technology push and demand pull perspectives in innovation studies: Current findings and future research directions. **Research Policy** 41, 1283 – 1295, 2012.

VEBLEN, T. **The Place of Science in Modern Civilization and Other Essays**. New York: Huebsch, 1919.

\_\_\_\_\_. Why is economics not an evolutionary science? **Quarterly Journal of Economics**, v.. 12, no. 3, July, 373-97, 1919.

VERGARA, S.C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 1998.

YIN, R.K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

WILLIAMSON, O. E. **The Mechanisms of Governance**. Oxford University Press, 1996.

\_\_\_\_\_. The Institutions of Governance. **The American Economic Review**. v.88, 75-79, 1998.

\_\_\_\_\_ The new institutional economics: taking stock, looking ahead. **Journal of Economic Literature**. Vol. XXXVIII, 595 – 613, 2000.

ZAWISLAK, P.A.; BORGES, M.; WEGNER, D.; SANTOS, A.; CASTRO-LUCAS, C. Towards the innovation function. **Journal of Technology Management & Innovation**, v.3, n.4, 2008.

## APÊNDICE 1 – ROTEIRO DE ENTREVISTAS



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO – MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO



A INTERVENÇÃO INSTITUCIONAL COMO DETERMINANTE DA INOVAÇÃO

### ROTEIRO DE ENTREVISTA

#### INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A INSTITUIÇÃO

- 1) Histórico
- 2) Atividades desenvolvidas
- 3) Metas
  - a. Curto prazo
  - b. Longo prazo
- 4) Principais parceiros

#### RECURSOS HUMANOS

- 5) Como a organização atua na formação de recursos humanos?
  - a. Conhecimento técnico da instituição
  - b. Capacitação
  - c. Desenvolvimento tecnológico (preço – qualidade – prazo)
  - d. Geração de conhecimento

- A mão de obra disponível hoje no país é capaz de atender as demandas desse setor?  
- O que é realizado e o que ainda precisa ser realizado?  
- Futuro está em capacidade tecnológica ou mão de obra especializada?

#### PROGRAMAS ESPECÍFICOS (Prominp, Pronatec, CL, ...)

- 6) Objetivos
- 7) Resultados
- 8) Expectativas

- Indicadores: n° de pessoas capacitadas, produtividade da indústria.  
- Flexibilizar os índices de Conteúdo Local?

#### COMPETITIVIDADE

- 9) Nível Nacional
  - a. Barreiras
  - b. Incentivos/estímulos
- 10) Nível Internacional
- 11) Conteúdo Local

- O nível tecnológico dos estaleiros hoje permite uma competitividade internacional?

#### BARREIRAS REGULATÓRIAS

- 12) Legislação Tributária
- 13) Legislação Trabalhista e Fiscal
- 14) Legislação Ambiental

- Custo Brasil  
- Impacta na competitividade  
- Legislação específica

#### Relacionamento com outras instituições

- 15) Instituições de ciência e tecnologia
  - a. Universidades
  - b. Grupos de pesquisa
- 16) Órgãos governamentais

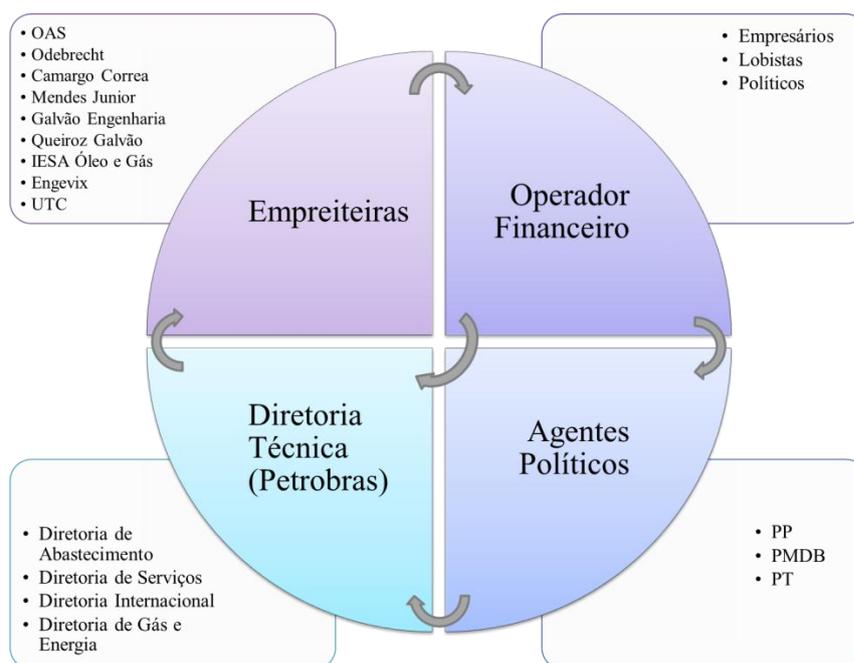
Dada a atual crise, quais os impactos econômicos, políticos e tecnológicos, a curto e longo prazo?

## APÊNDICE 2 - CRISE LAVA JATO

Durante o período desta pesquisa foram deflagradas ações investigativas a órgãos políticos e econômicos que compõe a indústria naval e *offshore* brasileira. São acusações de lavagem de dinheiro e evasão de divisas que envolvem políticos e empresários nacionais. Essa pesquisa tem por interesse descrever os dados e em seguida analisar os impactos no quadro institucional da indústria. Assim, é apresentado, em um primeiro momento, o esquema explicativo do que foi a operação e como se deflagrou, seguido de uma explicação sobre os fatos mais relevantes. Por fim, são abordados os impactos econômicos e sociais no contexto institucional do país.

A operação Lava-Jato (Figura 23) é a maior investigação brasileira de corrupção e lavagem de dinheiro de recursos da Petrobras, ocorridos de 2008 a 2013, deflagrada em 17 de março de 2014. O esquema funcionava a partir de um conjunto de empresas de construção civil, que em um cenário normal, concorriam entre si em licitações da Petrobras, de modo que a estatal contratava a empresa que apresentasse a proposta de menor preço. São elas: Camargo Correa, Engevix, Galvão Engenharia, IESA Óleo e Gás, Mendes Júnior, OAS, Odebrecht, Queiroz Galvão e UTC. Assim, de modo a fraudar as concorrências, as empreiteiras se uniam em cartel, assinando contratos de prestação de serviços com empresas de fachada controladas por “operadores financeiros”. Dessa forma, as empreiteiras se caracterizavam como um clube onde os preços das licitações eram calculados, para que fossem superfaturados, e ajustados pelas mesmas de modo a causar prejuízos financeiros a Petrobras em troca de benefícios ao clube.

Essas empreiteiras montavam um consórcio e acordavam entre elas quais seriam as “ganhadoras” da licitação de modo que as demais deveriam apresentar propostas com valores superiores. No entanto, no decorrer das operações, o consórcio campeão subcontratava as demais empresas “perdedoras” para prestação de serviços. Com o dinheiro do superfaturamento das obras e para que o clube se mantivesse e fossem garantidas as operações, as empreiteiras, por meio de operadores financeiros, na maioria das vezes os próprios operadores do esquema, negociavam propina com agentes políticos de três partidos – PP (Partido Progressista), PMDB (Partido do Movimento Democrático Brasileiro) e PT (Partido dos Trabalhadores) – e diretores técnicos da Petrobras (diretoria de abastecimento, diretoria de serviços, diretoria internacional e diretoria de gás e energia).



**Figura 23 – Esquema explicativo da operação lava jato**

Enquanto a relação política estabelecida entre os operadores financeiros e os partidos existia em troca de influência direta na indicação de executivos para cargos na Petrobrás e também para a permanência dos mesmos nos cargos, a relação com a diretoria da Petrobras garantia a participação das empresas nas licitações e cooperação na operacionalização das fraudes. Para os acordos firmados entre operadores financeiros e a diretoria da Petrobrás cabia aos executivos à contratação de serviços onde o cancelamento de etapas consideradas relevantes aos projetos desencadeasse a necessidade de criação de aditivos com altos preços. Além disso, o dinheiro repassado aos partidos, supostamente, servia para o financiamento de campanhas políticas.

### Os fatos

Ao longo do período de um ano de investigações, diversos fatos foram relevantes para o entendimento do esquema de corrupção e lavagem de dinheiro, principalmente para entender os impactos que essas ações causaram no ambiente institucional brasileiro. Baseado em dados da Polícia Federal, a seguir são expostos as principais ações que ocorreram durante todo o período de investigações (março/2014 – março/2015):

Período	Evento
---------	--------

<b>Março/2014</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>17/03 - Primeira Fase</b> da Operação: deflagrada em 7 estados e cumprindo 130 mandados judiciais;</li> <li>• Investigações contra diretor de abastecimento da Petrobras Paulo Roberto Costa e o controlador do esquema Alberto Youssef;</li> <li>• <b>20/03 – Segunda Fase:</b> 6 mandados de busca e 1 de prisão temporária;</li> </ul>
<b>Abril/2014</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificado repasse de dinheiro para contas do controlador do esquema Alberto Youssef e do diretório nacional do PT;</li> <li>• <b>11/04 – Terceira Fase:</b> 16 mandados de busca, 3 de prisão temporária e 6 de condução coercitiva;</li> <li>• Operação de busca e apreensão na sede da Petrobras no Rio de Janeiro;</li> <li>• Planilha de Paulo Roberto Costa mostra suspeita de repasse financeiro de empreiteiros para políticos;</li> <li>• 46 pessoas, entre políticos e executivos, são indiciados pela Polícia Federal.</li> </ul>
<b>Maió/2014</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Justiça autoriza a quebra de sigilo bancário da Petrobras por suspeita de desvio de verba pública;</li> <li>• CPI da Petrobras é instalada no Senado;</li> </ul>
<b>Junho/2014</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paulo Roberto Costa nega, em sua primeira entrevista, acusações de superfaturamento e suborno;</li> <li>• Paulo Roberto Costa depõe na CPI do Senado;</li> <li>• <b>11/06 – Quarta Fase:</b> 1 mandado de busca e 1 mandado de prisão preventiva;</li> <li>• Paulo Roberto Costa tem prisão decretada;</li> <li>• Documentos comprovam que empreiteiras brasileiras fizeram depósitos em contas na Suíça, administradas pelo controlador do esquema;</li> </ul>
<b>Julho/2014</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>01/07 – Quinta Fase:</b> 7 mandados de busca, 1 de prisão temporária e 1 de condução coercitiva;</li> </ul>
<b>Agosto/2014</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>22/08 – Sexta Fase:</b> 15 mandados de busca e 1 de condução coercitiva – para pessoas próximas a Paulo Roberto Costa;</li> <li>• Paulo Roberto Costa fecha acordo de delação premiada;</li> </ul>
<b>Setembro/2014</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paulo Roberto Costa confirma a participação no esquema de senadores, deputados federais e governadores, de três partidos: PP, PMDB e PT;</li> <li>• Paulo Roberto Costa afirma que esquema não era exclusivo de sua área de atuação, mas também ocorria em outras diretorias da empresa;</li> <li>• O controlador do esquema, Alberto Youssef, fecha acordo de delação premiada;</li> </ul>
<b>Outubro/2014</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Como parte do acordo de delação premiada Paulo Roberto Costa é libertado;</li> <li>• Alberto Youssef afirma que o ex-presidente Lula e a então presidenta Dilma tinham conhecimento do esquema de desvio de dinheiro da Petrobras;</li> <li>• Executivo de empreiteira investigada fecha acordo de delação premiada;</li> </ul>
<b>Novembro/2014</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petrobras cria diretoria para garantir o cumprimento da lei;</li> <li>• Segundo executivo de empreiteira investigada fecha acordo de delação premiada;</li> <li>• <b>17/11 – Sétima Fase:</b> 49 mandados de busca, 6 de prisão preventiva, 21 de prisão temporária e 9 de condução coercitiva – são presos os presidentes de grandes empreiteiras brasileiras;</li> <li>• Em depoimento, executivo de empreiteira confirma a existência de um “clube de propina”;</li> <li>• MPF fecha acordo de delação premiada com empresa;</li> <li>• Renato Duque, ex-diretor de Serviços da Petrobras é preso;</li> </ul>

<b>Dezembro/2014</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paulo Roberto Costa afirma que: “o que acontecia na Petrobras acontece no Brasil inteiro: nas rodovias, ferrovias, nos portos, aeroportos, nas hidrelétricas. Isso acontece no Brasil inteiro, é só pesquisa”;</li> <li>• Procuradoria denuncia 36 pessoas por lavagem de dinheiro, corrupção e formação de organização criminosa;</li> <li>• MP pede a devolução de R\$1,5 bilhões;</li> <li>• Depoimento de Venina Velosa da Fonseca, ex-funcionária da Petrobras, afirma e comprova por meio de e-mails e documentos internos da estatal o desvio de R\$58 milhões de reais, o superfaturamento na construção de uma refinaria e perdas de valores em negociações internacionais de combustível de navio;</li> <li>• Petrobras diz que Graça Foster só foi avisada pela ex-funcionária em 2014, após ela ser demitida;</li> <li>• Petrobras suspende negócios com fornecedoras citadas na operação;</li> </ul>
<b>Janeiro/2015</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>14/01 – Oitava Fase:</b> 1 mandado de prisão preventiva contra o ex- diretor da Petrobras Nestor Ceveró;</li> <li>• Área da Petrobras “Governança, Risco e Conformidade” é criada e já tem diretor;</li> <li>• Após dois adiamentos o balanço do terceiro trimestre da Petrobras é divulgado;</li> </ul>
<b>Fevereiro/2015</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graça Foster deixa a presidência da Petrobras, junto com toda a diretoria;</li> <li>• <b>05/02 – Nona Fase:</b> novos mandados de prisão preventiva, temporária e de condução coercitiva;</li> <li>• É escolhido o novo presidente da estatal;</li> </ul>
<b>Março/2015</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>16/03 – Décima Fase:</b> 18 mandados entre São Paulo e Rio de Janeiro;</li> <li>• Operação Lava-Jato completa 1 ano;</li> <li>• Renato Duque é novamente detido.</li> </ul>

**Tabela 6 – Linha História da Operação Lava-Jato**

A indústria naval e *offshore* brasileira entrou em uma nova fase de crise devido a acusações de corrupção e lavagem de dinheiro nos principais investimentos que a Petrobras fez no setor. À medida que informações eram obtidas pela Polícia Federal, novos envolvidos foram sendo detidos. Com isso, os envolvidos iniciaram um processo de “delação premiada” onde, em troca de prisão domiciliar, contaram como todo o processo de corrupção ocorria. Ao longo de 10 fases de operação a Polícia Federal decretou a prisão de inúmeros políticos, empresários e lobistas que instigaram a saída da então presidente da Petrobras, Graça Foster e seus diretores.

## APÊNDICE 3 – EMBARCAÇÕES DE EXPLORAÇÃO E PLATAFORMAS DE PRODUÇÃO



### Navios Sonda

Navio projetado para a perfuração de poços submarinos. Sua torre de perfuração localiza-se no centro do navio, onde uma abertura no casco permite a passagem da coluna de perfuração. O sistema de posicionamento do navio-sonda, composto por sensores acústicos, propulsores e computadores, anula os efeitos do vento, ondas e correntes que tendem a deslocar o navio de sua posição.



### FPSO – Floating, Production, Storage and Offloading

São navios de grande porte, com capacidade para produzir, processar ou armazenar petróleo e gás natural, estando ancorados em um local definido.



### Semi-Submersíveis

Estrutura de um ou mais conveses, apoiada em flutuadores submersos, posicionada na superfície do mar, podendo ou não ter propulsão própria. Apresentam grande mobilidade, sendo as preferidas para a perfuração de poços exploratórios.



### **Tension Leg Platform – TLP**

São unidades flutuantes utilizadas para a produção de petróleo. Sua estrutura é bastante semelhante à da plataforma semissubmersível, diferenciando pela forma de ancoragem. As TLPs são ancoradas por estruturas tubulares, com os tendões fixos ao fundo do mar por estacas e mantidos esticados pelo excesso de flutuação da plataforma, o que reduz severamente os movimentos da mesma.



### **SPAR – Plataforma**

É um tipo de plataforma de petróleo flutuante normalmente usado em águas profundas, e é nomeado para registros usados como bóias de remessa que são ancorados no lugar verticalmente.

## APÊNDICE 4 - EMBARCAÇÕES PARA TRANSPORTE DE CARGAS



### Navios Tanque

É um navio projetado para o transporte de líquidos a granel.



### Gaseiro

É um tipo de navio de construção especial adequado ao transporte de gás liquefeito de petróleo.



### Porta-Container

Navio concebido para o transporte de contêiners em operações de carga e descarga.



### Graneleiro

Navio especializado no transporte de mercadorias a granel.

## APÊNDICE 5 - EMBARCAÇÕES DE APOIO MARÍTIMO



### PSV

São embarcações projetadas para ter grande capacidade de armazenagem com o objetivo de abastecer as instalações de offshore, ou seja, o transporte de mercadorias individuais.



### Rebocadores

É uma embarcação de pequeno porte, com alta capacidade de manobra, responsável por serviços de atracação e desatracação de grandes navios.



### Patrulha

É um tipo de navio de guerra, de pequena dimensão e baixo poder de fogo.

**APÊNDICE 6 – ESTALEIRO EM RELACIONAMENTO COM A PETROBRAS**

Estaleiro	Cidade/Estado	Acionista	Início das Operações	Parceiro Tecnológico	Projetos Concluídos	Projetos em Andamento
Mauá	Niterói/RJ		Junho de 1999	SBM Offshore (Holanda)	FPSO - P48: construção de módulos	4 navios Panamax
					Navio Petroleiro - Celso Furtado	3 navios petroleiros
					Navio Petroleiro - Sérgio B. de Holanda	5 navios petroleiros
					Navio Petroleiro - Romulo de Almeida	
					Navio Petroleiro - José de Alencar	
					FPSO - P43: construção de módulo e integração	
					FPSO - P50: construção dos módulos e integração	
					FPSO - P54: construção dos módulos e integração	
					PMXL-1: construção do casco e módulos	
BrasFELS	Angra dos Reis/RJ		Março de 2000	Keppel FELS (Singapura)	FPSO - P48: integração	FPSO - P66: construção de módulos e integração
					FPSO - P52: construção dos módulos de acomodação e integração	FPSO - P69: construção de módulos e integração
					Semi-submersível - P51: integração	FPSO - Cidade de Itaguaí: construção de 2 módulos e integração
					FPSO - P57: construção de 3 módulos e integração	FPSO - Cidade de Caraguatatuba: construção de 5 módulos e integração
					Semi-submersível - P56: construção do casco e integração	Sonda de Perfuração semi-submersível: urca
					FPSO - Cidade de São Paulo: construção de 3 módulos e integração	Sonda de Perfuração semi-submersível: frade
					FPSO - Cidade de Paraty: construção dos módulos e integração	Sonda de Perfuração semi-submersível: Bracuhy
					TLP - P61: construção do casco e integração da TLWP	Sonda de Perfuração semi-submersível: Portogalo
					FPSO - Cidade de Mangaratiba: integração	Sonda de Perfuração semi-submersível:

						Mangaratiba
						Sonda de Perfuração semi-submersível: Botinas
Inhaúma	Rio de Janeiro/RJ		Junho de 2010	Cosco (China)		FPSO - P74: conversão do casco
						FPSO - P75: conversão do casco
						FPSO - P76: conversão do casco
						FPSO - P77: conversão do casco
Brasa	Niterói/RJ		Fevereiro de 2012	SBM Offshore (Holanda)	FPSO - Cidade de Ilhabela: construção de 13 módulos e integração	FPSO - Cidade de Maricá: construção de 6 módulos e integração
						FPSO - Cidade de Saquarema: construção de 6 módulos e integração
Estaleiro Atlântico Sul (EAS)	Ipojuca/PE	33,3% IHI Corporation	Setembro de 2008	Japan Marine United Corporation / IHI (Japão)	Semi-submersível - P55: construção do casco	5 navios Aframax
					Navio Petroleiro - João Cândido	4 navios Suezmax DP
					Navio Petroleiro - Zumbi dos Palmares	3 navios Aframax DP
					FPSO - P62: conversão do casco e integração	Navio-sonda Copacabana
					Navio Suezmax - Dragão do Mar	Navio-sonda Grumari
						Navio-sonda Ipanema
						Navio-sonda Leblon
						Navio-sonda Leme
	Navio-sonda Marambaia					
Estaleiro Rio Grande (ERG1)	Rio Grande/RS		Outubro de 2010	Mitsubishi Heavy Industry (Japão)	Semi-submersível - P55: construção de 6 módulos e integração	FPSO - P67: construção dos cascos
					FPSO - P66: construção dos cascos	FPSO - P68: construção dos cascos
						FPSO - P69: construção dos cascos
						FPSO - P70: construção dos cascos
						FPSO - P71: construção dos cascos
						FPSO - P72: construção dos cascos
	FPSO - P73: construção dos cascos					
Honório Bicalho	Rio Grande/RS		Janeiro de 2006	-	FPU - P53: integração	FPSO - P75: construção dos 17 módulos e integração

					FPSO - P63: construção de 7 módulos e integração	FPSO - P77: construção dos 17 módulos e integração
					FPSO - P58: construção de 5 módulos e integração	
Tomé	Maceió/AL		Junho de 2013	Ferrostaal (Alemanha)		FPSO - P66 a FPSO - P71: construção de 3 módulos
DM/TKK	Itajaí/SC		Junho de 2013	-		FPSO - P66 a FPSO - P71: construção de 3 módulos
Technit Offshore	Pontal do Paraná		Outubro de 2004	Tecnip (França)		FPSO - P76: construção dos 17 módulos e integração

## ANEXO I – FATO INICIAL PARA A RETOMADA DA INDÚSTRIA



Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas, de Informática, Material Elétrico, Eletrônico, Construção e Reparação Naval, Obras de Off-Shore, Manutenção e Conservação de Elevadores, Material Bélico, Siderúrgicas, Reparação, Manutenção de Veículos e Refrigeração de Angra dos Reis, Mangaratiba, Rio Claro e Paraty - RJ

Rua Massucó, nº 164 - Jacuacanga - 3º Distrito de Angra dos Reis - RJ - CEP: 23.905-000 - Tel.: (024) 3361-2130

BR 004  
CUT

Angra dos Reis, 30 de Janeiro de 2003.

Of. 07/2003-PI

Ao Excelentíssimo Sr. LUIS INÁCIO LULA DA SILVA  
MD. Presidente da República Federativa do Brasil

Assunto: Audiência  
Ref: Obras Off Shore do FPSO-X e das Plataformas P51 e P52.

29.796.984/0001-40  
Sind. dos Trab. nas Ind. Metal. Mecân. de Mat. Eletr.  
Eletrônico e Inform. de Angra dos Reis  
Rua Massucó, 164 - Jacuacanga  
3.º Distrito - CEP 23.905-000  
Angra dos Reis - RJ

Excelentíssimo Senhor Presidente:

Vimos pelo presente, solicitar do Governo de Vossa Excelência uma audiência com os Sindicatos dos Metalúrgicos de Angra dos Reis, Rio de Janeiro e Niterói, onde pretendemos

Despacho da Ministra de Minas e Energia Dilma Rousseff para a Secretária de Petróleo, Gás Natural e Combustíveis Renováveis Maria das Graças Silva Foster

P 51 e P 52

Para: Graça

Ler e emitir opinião.

  
Ministra Dilma Rousseff

## ANEXO II – CARTA DO SINDICATO AO PRESIDENTE LULA

### Fato Relevante

Trechos da Carta endereçada ao Presidente da República Federativa do Brasil Luiz Inácio Lula da Silva em 30 de Janeiro de 2003 pelo Sindicato dos Trabalhadores nas indústrias Metalúrgicas, Mecânicas, de Informática, Material Elétrico, Eletrônico, Construção e Reparação Naval, Obras de *Offshore*, Manutenção e Conservação de Elevadores, Material Bélico, Siderúrgicas, Reparação, Manutenção de Veículos e Refrigeração de Angra dos Reis, Mangaratiba, Rio Claro e Paraty – RJ:

*“Presidente Lula: nosso desapontamento está no Edital de concorrência das Plataformas P-51 e P-52, onde não há conteúdo mínimo de obras para o Brasil; assim como, das exigências em alguns pontos do Edital que não permitirão que empresas nacionais participem em condições de igualdade com as empresas fora do Brasil, bem como, da decisão final sobre a licitação do FPSO-X, da qual participaram empresas nacionais e estrangeiras, e o Governo / Petrobras não garantiu nenhum conteúdo de obras para o Brasil também, o que resultará na perda de milhares de empregos diretos nos estaleiros brasileiros. Sr. Presidente, As gestões: ‘AOS ESTRANGEIROS TUDO E AOS BRASILEIROS NADA...’ precisam acabar. Agora mais do que nunca, Presidente LULA, os trabalhadores do setor Naval e Offshore querem contar com a firme intervenção de Vossa Excelência, para barrar esta sangria de obras para o Exterior.*

*Senhor Presidente: As compras da Petrobras no exterior não atendem aos interesses dos brasileiros. Esta política só beneficia as empresas estrangeiras, que querem trazer seus equipamentos de fora e têm o claro objetivo de impedir o crescimento de nossa nação, no entanto, nós somos sabedores do firme propósito do Governo de Vossa Excelência em levar a Petrobras a cumprir a sua função pela qual foi criada, dentro do maior movimento social já realizado no Brasil, que é a de manter o controle do petróleo nas mãos dos brasileiros e que ele tenha os menores custos para a sociedade.*

*Entretanto, Presidente LULA, qualquer justificativa de seus comandados para não fazerem obras no Brasil, não deixa de ser o Governo de Vossa Excelência que estará gerando empregos nos estaleiros do exterior em detrimento da geração de empregos para os brasileiros.*

*Finalizando Senhor Presidente, os Trabalhadores e os Sindicatos, esperam ser recebidos por Vossa Excelência, para que possamos apresentar propostas que convergirão com as propostas de Vossa Excelência quando da campanha eleitoral VITORIOSA por todos nós, mas que precisam ser implementadas imediatamente, pois NAVEGAR É PRECISO...”*

Essa carta, seu encaminhamento e os desdobramentos provocados pela então Ministra de Minas e Energia Dilma Rousseff ensejaram ações importantes como a criação do Prominp e a contratação da construção no país das Plataformas P-51 e P-52. Esses fatos marcaram o início do ressurgimento da indústria naval e *offshore* brasileira.