



XVII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (XVII ENANCIB)

GT 5 – Política e Economia da Informação

## O REGIME DE INFORMAÇÃO DA INDÚSTRIA DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL BRASILEIRA

### *THE INFORMATION REGIME OF BRAZILIAN OIL AND GAS INDUSTRY*

Alexandre de Souza Costa<sup>1</sup> e Sarita Albagli<sup>2</sup>

**Modalidade da apresentação:** Comunicação Oral

**Resumo:** Este trabalho objetiva analisar as relações entre o regime de informação da indústria de petróleo e gás natural no Brasil e as mudanças no marco regulatório dessa indústria. A partir da periodização da evolução do marco regulatório de petróleo e gás natural no país, foram identificados como aspectos centrais dos respectivos regimes de informação: capacidade tecnológica e incentivo à pesquisa e desenvolvimento; capacitação de profissionais especializados; regime de dados e informações geológicas, vigilância e segredo; circulação de conhecimento tácito.

**Palavras-chave:** Indústria de petróleo e gás natural. Regime de informação. Marco regulatório. Pesquisa e desenvolvimento.

**Abstract:** *This paper aims to analyze the relationship between the information regime of the oil and natural gas industry in Brazil and changes in the regulatory framework of this sector. Considering the been identified as key aspects of their information regimes: technological capacity and incentives to research and development; training of specialized professionals; data and geological information regimes, surveillance and secrecy; tacit knowledge circulation.*

**Keywords:** *Oil and gas industry. regime of information. regulatory compliance mark. research and development*

---

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação IBICT-UFRJ

<sup>2</sup> Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho objetiva analisar a relação entre o regime de informação na indústria de petróleo e gás natural no Brasil, e as mudanças no marco regulatório dessa indústria, este último correspondendo ao conjunto de normas, leis e diretrizes que agem como dispositivos de regulação e funcionamento do setor.

O petróleo é uma das principais *commodities*<sup>3</sup> negociadas no mundo e atuou como mola propulsora para o desenvolvimento da economia mundial no século XX. A segurança energética de cada país, ou seja, sua capacidade de garantir o abastecimento de energia para as atividades de desenvolvimento econômico e social tem estado diretamente relacionada à sua dependência na produção de petróleo. Isto torna esse segmento estratégico – e, logo, objeto de disputas - não apenas do ponto de vista econômico, mas também (geo) político (BRITO et al., 2012). No Brasil isso se acentuou com a divulgação das descobertas na camada pré-sal, que colocaram o país dentre os maiores produtores de petróleo e gás natural em nível mundial.

Informação, conhecimento e inovação desempenham papel central nos processos produtivos dessa indústria, como requisitos à expansão de novas fronteiras de exploração com valor potencial de mercado e à competitividade dos agentes, bem como ao enfrentamento das questões ambientais hoje colocadas nessa área. Os modelos de regulação do setor, por sua vez, afetam direta ou indiretamente os processos de produção, circulação e apropriação de informação e conhecimento estratégicos nesse segmento. Os marcos regulatórios brasileiros nesse campo têm-se modificado ao longo da história, ao mesmo tempo em que recebem influências dos modelos globais de regulação do setor.

Este trabalho dirige-se para responder às seguintes questões, mais especificamente:

- (i) Quais são os aspectos principais das dinâmicas de informação e conhecimento na indústria de petróleo e gás natural que compõem ou podem ser compreendidas como integrantes de um regime de informação nesse segmento?
- (ii) Como as mudanças no marco regulatório do setor afetam o regime de informação correspondente?

A pesquisa baseia-se em levantamento e revisão da literatura visando: (a) a delimitação do arcabouço teórico que fundamenta o conceito de regime de informação, observando sua pertinência e especificidades para aplicação no segmento da indústria do petróleo; (b) o mapeamento das principais mudanças no marco regulatório da indústria de

---

<sup>3</sup> *Commodities* é um termo em inglês que define basicamente a matéria-prima de produtos agrícolas e minerais e que são negociados em bolsas de valores ao serem cotados em escala global..

petróleo e gás natural no Brasil e suas implicações para o regime de informação nesse segmento.

## 2 O REGIME DE INFORMAÇÃO EM PETRÓLEO E GÁS NATURAL

O conceito de regime de informação tem sido utilizado com frequência na área da Ciência da Informação<sup>4</sup>, pois permite uma análise abrangente que integra diferentes perspectivas e dimensões. Neste trabalho, regime de informação é entendido como:

[...] um sistema mais ou menos estável ou rede na qual a informação flui através de canais determináveis – de produtores específicos, via estruturas organizacionais específicas, para os consumidores ou usuários específicos. [...] descrever um regime de informação significa mapear os processos agonísticos que resultam em estabilizações tentativas e difíceis de conflitos entre grupos sociais, interesses, discursos e até artefatos científicos e tecnológicos (FROHMAN, 1995, p. 5).

Para González de Gómez (2012b, p.56), por sua vez,

Com ênfases nas dinâmicas antes que nas estruturas, o regime de informação permitiria associar a ancoragem espaço-temporal e cultural das ações de informação aos contextos regulatórios e tecnológicos que intervêm e perpassam diferentes domínios de atividade, agências e organizações.

Ainda segundo a autora, o estrato regulatório<sup>5</sup>:

[...] remeteria às regras dos jogos sociais da informação; é o estrato mais especificamente institucional ou organizacional; poderia ser considerado também um estrato de intermediação entre a proliferação de conteúdos semânticos e as restrições operacionais e econômicas dos dispositivos (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2012a, p. 25)

Ao considerar que o regime de informação corresponde a um “modo de produção informacional dominante”, González de Gómez (2002) reconhece implicitamente sua coexistência com outros modos *não-hegêmonicos* que concorrem nas diversas redes formais e informais. Nessa perspectiva, regime de informação diz respeito fundamentalmente a relações entre informação e poder.

As mudanças de regime tendem a ocorrer quando há falhas significativas sobre as decisões rotineiras, quando a tomada de decisão incremental é bloqueada e/ou quando novas

---

<sup>4</sup> Na Ciência da Informação, destacam-se os trabalhos de Bernd Frohman, Maria Nélide González de Gómez e Sandra Braman (2004).

<sup>5</sup> González de Gómez (2012a) propõe que as ações de informação podem ser analisadas a partir de três estratos: o semântico-pragmático; o operacional ou tecnológico; e o regulatório.

questões se impõem à repactuação de políticas e de orientações estratégicas para o setor em questão (LINDQUIST, 1990; BRAMAN, 2011).

No caso do setor de petróleo e gás natural no Brasil, a análise das relações entre mudanças no marco regulatório e regime de informação do setor deve considerar a ação dos agentes em duas grandes dimensões:

- (i) dimensão internacional – as estratégias geopolíticas referentes à indústria de petróleo no mundo, que influenciam diretamente a atividade da indústria no Brasil;
- (ii) dimensão local – o papel do setor nas estratégias de desenvolvimento do país, e os diferentes interesses nas decisões empresariais, políticas públicas e ordenamento jurídico-normativo no Brasil referentes à indústria de petróleo.

Nessa análise, foram identificados quatro componentes principais dos regimes de informação correspondentes aos respectivos marcos regulatórios nesse segmento:

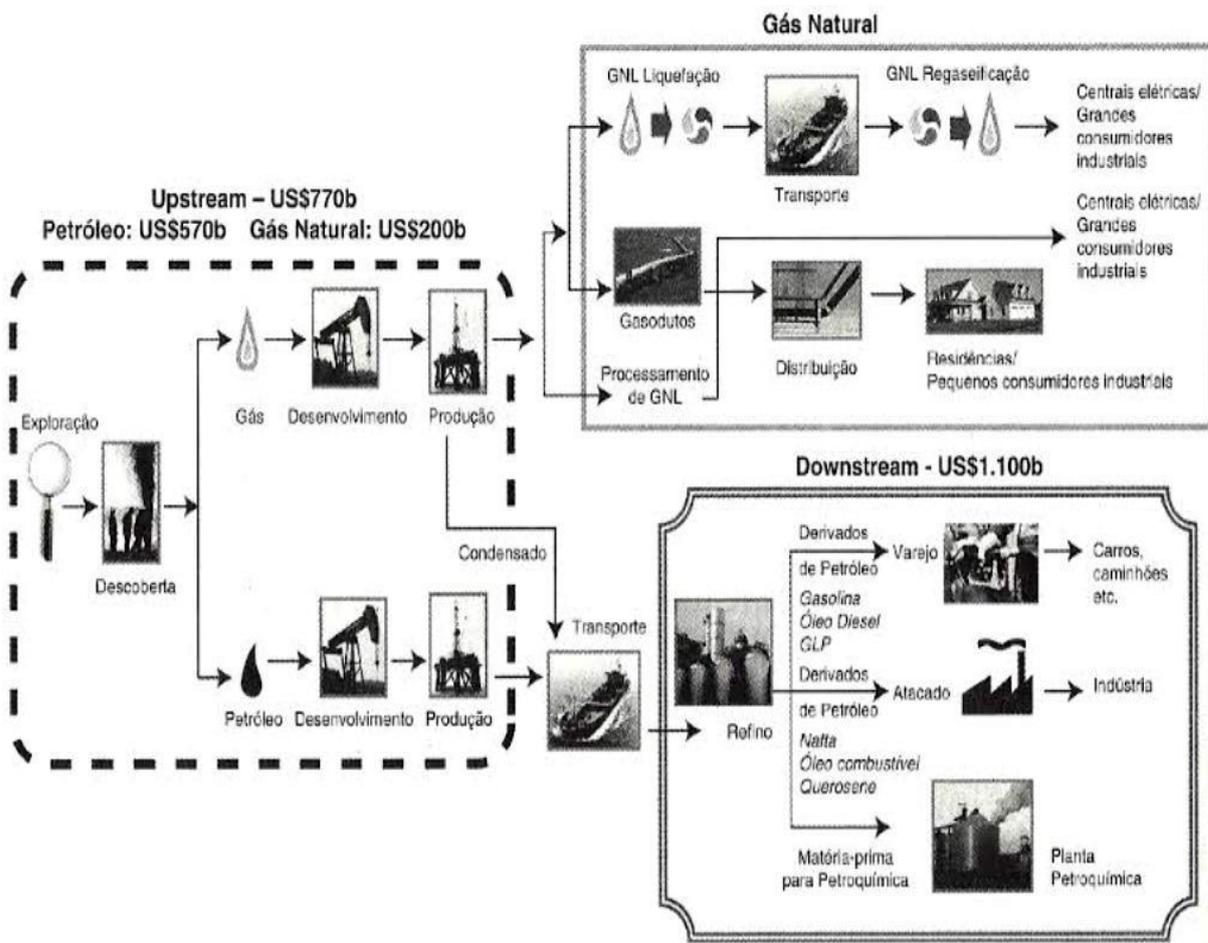
- (i) as políticas de ciência, tecnologia e inovação, seus incentivos e reflexos nas práticas de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e na capacidade do setor;
- (ii) as estratégias de capacitação de pessoal especializado para o setor ;
- (iii) o regime de dados e informações geológicas, -suas implicações quanto ao segredo industrial – que é característico nessa indústria, principalmente no que diz respeito às grandes descobertas de hidrocarbonetos em solo brasileiro vigilância e segredo;
- (iv) os diversos canais de circulação e apropriação de informação e conhecimento formais e informais, sobretudo do conhecimento tácito.

Esses componentes serão observados, a seguir, nos diferentes períodos que marcam as mudanças no quadro regulatório do setor ao longo da história.

### **3 EVOLUÇÃO DO MARCO REGULATÓRIO DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO NO BRASIL**

A indústria de petróleo e gás natural pode ser definida como o “conjunto de atividades econômicas relacionadas com a exploração, desenvolvimento, produção, refino, processamento, transporte, importação e exportação de petróleo, gás natural, outros hidrocarbonetos fluídos aromáticos e seus derivados” (DICIONÁRIO DO PETRÓLEO EM LÍNGUA PORTUGUESA, 2009, p. 255-6).

**Figura 1:** Cadeia produtiva da indústria de petróleo e gás natural



Fonte: Pinto Jr. (2007)

Conforme a figura 1, a cadeia produtiva da indústria de petróleo e gás natural é composta das seguintes áreas:

- *Upstream* – atividade conhecida como E&P – exploração e produção de petróleo e gás;
- *Midstream* – transporte e armazenagem dos produtos derivados do petróleo;
- *Downstream* – refino de petróleo, produção de derivados, distribuição, comercialização e petroquímica.

Identificam-se quatro períodos fundamentais no desenvolvimento do marco regulatório da indústria de petróleo e gás natural no Brasil:

- o período pré-Petrobrás, com as primeiras explorações no interior do Brasil (1853-1953);
- o período de exclusividade da Petrobrás (1953-1997);

(c) a criação da ANP que coincide com a abertura à participação de empresas estrangeiras (1998 – até hoje).

(d) a divulgação das descobertas de jazidas de hidrocarbonetos com grandes volumes recuperáveis de óleo e gás na camada chamada de pré-sal (2010 – até hoje).

### **3.1 O período pré-marco regulatório: as primeiras explorações no Brasil**

No Brasil, tal qual ocorreu nos Estados Unidos, a origem da exploração de petróleo se deu basicamente na esfera privada, sem qualquer tipo de regulação ou de intervenção do Estado. Um marco importante foi a perfuração de um poço a 488 metros de profundidade em Bofete em 1892, no estado de São Paulo, pelo fazendeiro Eugênio Ferreira de Camargo ao ter obtido informações sobre a prática de exploração com êxito no EUA. O desenvolvimento dessas pesquisas iniciais promoveu o interesse do Estado brasileiro em desenvolver estudos mais estruturados sobre a possibilidade de explorar e produzir petróleo. Foram então criados alguns órgãos para regular as atividades de energia e mais especificamente o petróleo<sup>6</sup>.

No entanto, permaneciam precárias as condições de infraestrutura para produção de petróleo, ante a falta de conhecimentos especializados, recursos e equipamentos (MILANI, *et. al.*, 2001). A ausência de capacitação tecnológica e de pessoal, além do baixo conhecimento das bacias sedimentares, foi determinante para limitar o avanço das descobertas que vinham sendo realizadas (MORAIS, 2013). Foram contratadas empresas americanas com experiência em geologia de petróleo de modo a alavancar conhecimentos sobre as bacias sedimentares brasileiras. Foram também treinados geólogos, sismólogos, geofísicos entre outros profissionais brasileiros, bem como enviados estudantes de engenharia de petróleo para os Estados Unidos. A contratação de técnicos estrangeiros no período anterior à criação da Petrobrás foi entretanto questionada por grupos que alegaram que esses profissionais estavam trabalhando a serviço de outros interesses em vez de descobrir petróleo no Brasil (MORAIS, 2013). Além disso, havia a questão da dependência do Brasil de derivados de petróleo importados de outros países.

---

<sup>6</sup> Em 1907 foi criado o Serviço Geológico e Mineralógico Brasileiro (SGMB). Em 1933 foi criado o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM). A atividade de exploração de petróleo já estava mais organizada, mas a carência de recursos e a ausência de um órgão exclusivo responsável pelo setor de petróleo, motivaram a criação do Conselho Nacional do Petróleo (CNP), em abril de 1939.

### 3.2 A criação da Petrobrás

A criação da Petrobrás<sup>7</sup> encerrou um ciclo de três décadas de disputas em torno das formas e limites para participação do Estado brasileiro, do capital estrangeiro e de empresários nacionais nas atividades petrolíferas no Brasil. Essas disputas colocavam de um lado grupos nacionalistas que defendiam a exclusividade de participação de grupos estatais e/ou empresas nacionais privadas e, de outro, grupos que defendiam a participação de empresas estrangeiras (MORAIS, 2013).

A proposta para criação da Petrobrás seguiu o modelo de empresas de petróleo de outros países como a Petróleo do México (Pemex) no México e a Yacimientos Petroliferos Fiscales (YPF) na Argentina. Um dos aspectos que a diferenciavam das demais empresas de petróleo estatais da América Latina era “uma dedicação especial à formação e ao aperfeiçoamento de seu pessoal, inclusive no exterior” (FREIRE, 2013, p. 5).

Entre os desafios impostos à Petrobrás figuravam as atividades de complementar o abastecimento do mercado interno para diminuir a dependência brasileira do petróleo estrangeiro, realizar descobertas de novas fontes de petróleo e gás natural, construir novas refinarias para aumentar a oferta de produtos derivados diminuindo a importação. A partir desses desafios, a Petrobrás teve o papel de coordenação nas atividades de desenvolvimento de produtos e serviços para atender às especificações de seus projetos junto a fornecedores, como empresas de engenharia, diminuindo assim também a dependência de peças importadas e aumentando a capacitação tecnológica (MORAIS, 2013). Nesse contexto, “As necessidades tecnológicas geraram redes de cooperação técnico-científicas com as principais universidades brasileiras, levando ao transbordamento (*spillovers*) do conhecimento técnico à criação e à ampliação de expertise em ciência básica e aplicada ao setor de petróleo no Brasil” (TOLMASQUIM; PINTO Jr., 2011, p. 251).

Por outro lado, de início, em continuidade a políticas anteriores à criação da Petrobrás, houve predominância na contratação de técnicos estrangeiros<sup>8</sup>, superando o número de engenheiros brasileiros contratados. Foram também enviados ao exterior profissionais brasileiros para realização de cursos de geologia de petróleo.

---

<sup>7</sup> Em 03 de outubro de 1953 o então presidente Getúlio Vargas sancionou a Lei nº 2004, que instituía o monopólio estatal e criava a sociedade de economia mista Petróleo Brasileiro S.A. mais conhecida como Petrobrás. Este monopólio abrangia exploração e a produção de petróleo e outros hidrocarbonetos; o refino do petróleo – de origem nacional ou importada; o transporte marítimo de petróleo ou derivados.

<sup>8</sup> Walter K. Link, aposentado da *Standard Oil* e que havia sido contratado para ser chefe do Departamento de Exploração da Petrobrás, havia escrito um relatório que informava, após seis anos de estudo, sobre a baixa quantidade de hidrocarbonetos encontrados nas bacias terrestres brasileiras e que seria melhor a Petrobrás investir em outros países ou em bacias marítimas no próprio Brasil. Estas avaliações de Walter K. Link foram consideradas por alguns críticos como uma forma de manipulação e repasse de informações privilegiadas para os Estados Unidos.

A partir do final década de 1960, a Petrobrás passou a explorar bacias marítimas, o que trazia não apenas a perspectiva de diminuição de importações, mas também grande aprendizado. Dos anos 1970 a 1990, a Petrobrás encontrou muitos campos em águas profundas com grande potencial comercial (Guaricema, Robalo, Dourado, Caioba, Camorim, Ubarana). Na década de 1980, foram alcançadas águas ainda mais profundas e ultra profundas, com as descobertas de Marimbá, Albacora, Barracuda e Caratinga. Na década de 1990, com a descoberta do campo de Roncador, foram dados indícios da autossuficiência<sup>9</sup> brasileira em petróleo (QUINTAS; QUINTANS, 2009).

Fator preponderante para o sucesso obtido nessas campanhas de exploração foi a intensificação das atividades de P&D realizadas pelo Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello, o Cenpes<sup>10</sup>. Com o Cenpes foi possível desenvolver estudos sobre a plataforma marítima brasileira a partir de estudos geológicos e geofísicos, estreitando também as relações de cooperação e intercâmbio de informações técnico-científicas com a área acadêmica. Outro fator importante o fomento da engenharia básica no CENPES, “passando a promover vínculos entre os pesquisadores e os projetistas dos equipamentos, facilitando a aplicação de inovações nos projetos” e, logo, permitindo “transformar os conhecimentos do Centro de pesquisas em valor” (MORAIS, 2013, p.63). Os investimentos em desenvolvimento científico e tecnológico levaram a Petrobrás a ser considerada uma das principais *majors* globais do petróleo, por inovações e excelência tecnológica na exploração e produção de petróleo em águas profundas. Fundamental para alcançar este *status* foi o Programa de Capacitação Tecnológica em Águas Profundas (Procap), “ao introduzir novas práticas e procedimentos para melhorar o compartilhamento do aprendizado e do conhecimento [...], estabelecer novas modalidades de colaboração com instituições de pesquisa e empresas fornecedoras de bens e serviços.” (MORAIS, 2013, p. 141).

A Petrobrás tornou-se o principal ator da indústria de petróleo e gás no Brasil, do ponto de vista das atividades de exploração e produção, demandando a criação de novos produtos por empresas de serviço, bem como atividades de pesquisa e desenvolvimento.

---

<sup>9</sup> É sempre polêmica essa ideia de autossuficiência no abastecimento de petróleo no Brasil. Com o aumento da capacidade de produção dos campos de petróleo no Brasil, é possível realizar uma troca internacional entre o petróleo pesado produzido predominantemente na Bacia de Campos com a aquisição de óleo leve produzido em outras regiões do mundo.

<sup>10</sup> O CENPES foi criado em 1963 e iniciou as suas atividades em 1966, no *Campus* da Universidade do Brasil, atual Universidade Federal do Rio de Janeiro.

### 3.3 A criação da ANP

Com as mudanças ocorridas nos anos de 1990 no papel exercido pelo Estado brasileiro na economia, houve a flexibilização do mercado de petróleo no Brasil, possibilitando às empresas estrangeiras e nacionais de capital privado (*oil companies*), exercerem atividades referentes à exploração e a produção de petróleo e gás, o que implica diretamente nas atividades inerentes à pesquisa e desenvolvimento no país considerando as obrigações previstas no marco regulatório para as empresas que realizam a exploração e produção de petróleo e gás no país. Essas mudanças vieram no bojo de reformas liberais e neoliberais em diversos países. Com a abertura para o setor privado nacional e estrangeiro, o Estado passou a exercer o papel de regulador dos operadores, incluindo a própria Petrobrás, através da criação da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP<sup>11</sup>) (SOUZA; PEREIRA, 2013).

A criação da ANP alterou o modelo de outorga dos blocos para atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural com a realização das rodadas de licitação. Foram estabelecidos contratos de concessão que preveem que as empresas sejam responsáveis por sua conta e risco por realizarem atividades de exploração e produção; e, em caso de êxito, o petróleo e gás natural produzido é de sua propriedade. As empresas devem remunerar o Estado através de compensações financeiras tais como *royalties*, participações especiais para grandes campos, bônus de assinatura, aluguel de retenção de áreas e outros tributos cabíveis quando o caso (TOLMASQUIM; PINTO Jr., 2011). Foram acrescentadas também ao escopo de trabalho de supervisão da ANP as atividades de refino, processamento, transporte e armazenamento de petróleo e gás natural, fiscalização quanto ao abastecimento de combustíveis e a qualidade dos combustíveis negociados.

Ao mesmo tempo, há que se destacar o aumento dos investimentos em capacitação de profissionais para a indústria de petróleo e gás natural, por meio do programa PRH, orientado para formação de mão-de-obra especializada em universidades brasileiras, de modo a atender à demanda da indústria de petróleo e gás. Houve ainda o aumento de investimentos em pesquisa e desenvolvimento, a partir da chamada “cláusula do 1%”<sup>12</sup>, um mecanismo incluído nos contratos de concessão, que determina que no mínimo metade de 1% da receita bruta gerada pelos campos de grande rentabilidade ou com grande volume de produção deve ser investido em instituições de P&D credenciadas pela ANP. No período de 1998 a 2014, a

---

<sup>11</sup> A Lei nº 9.478 de 1997 estabeleceu a autarquia federal nomeada de Agência Nacional de Petróleo que teve o nome alterado para Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis.

<sup>12</sup> Conforme a Lei 9.478/1997.

Petrobrás investiu obrigatoriamente R\$ 9.731.984.197,70 , enquanto que 17 empresas estrangeiras investiram, no conjunto, R\$ 425.289.522,02<sup>13</sup>. Recentemente a ANP revisou alguns pontos que já estavam estabelecidos para as regras de investimento em P&D<sup>14</sup>, o que levou as empresas de petróleo a questionarem, por meio do Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (IBP)<sup>15</sup>, o fato de que as novas regras não eram condizentes com os contratos de concessão originalmente firmados. Um dos pontos questionados é o prazo curto de sigilo e a proposta de regular a apropriação da propriedade intelectual, em desacordo com o regime estabelecido pela Lei de Inovação e pela Lei de Propriedade Intelectual. Nesta nova regra, as pesquisas realizadas pelas empresas tornam-se públicas em apenas cinco anos e a ANP após esse prazo pode divulgar a qualquer tempo sem autorização prévia das empresas.

Uma questão que tem implicações diretas sobre o regime de informação do setor refere-se ao regime de dados e informações das bacias sedimentares brasileiras. Isso foi tema de discussão de alguns autores no campo jurídico (LABRUNIE; D'HANENS, 2002; BUCHEB, 2004; LUCENA FILHO, 2012), que observaram, à luz do direito de propriedade intelectual, que os dados processados e interpretados pelas empresas de aquisição de dados (EAD) poderiam ser caracterizados como obra intelectual dessas empresas. Dessa forma, tais dados deveriam ser caracterizados como bens não apenas da ANP ou das companhias de petróleo que contratam esses serviços, mas também das empresas de aquisição de dados (empresas que fazem o trabalho sísmico e vendem os dados para as companhias de petróleo). Há alguns questionamentos sobre a obrigatoriedade de repassar os dados para a ANP, bem como sobre a necessidade de alguns dados serem publicizados, muitos dos quais são considerados estratégicos.

Outra questão é que, após anos de pesquisa e descobertas, a Petrobrás teve que transferir, para a ANP, todos os dados e informações sobre as bacias sedimentares brasileiras obtidos anteriormente à flexibilização do mercado. Nessa proposição, pode-se observar que a Petrobrás teria o privilégio sobre informações estratégicas em relação às outras empresas em rodadas de licitação da ANP, considerando que foram anos de desenvolvimento de pesquisa e conhecimento acumulado ao longo desse tempo. Isto pode ser observado na própria atuação

---

<sup>13</sup> Disponível em <http://www.anp.gov.br/?pg=78556&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&1469140494278>. Acesso em 15 de julho de 2016.

<sup>14</sup> Conforme Resolução ANP N° 50/2015 e Regulamento Técnico ANP N° 3/2015.

<sup>15</sup> Organização privada sem fins lucrativos, que tem como atividade articular os principais temas de interesse para o desenvolvimento da indústria de petróleo e gás como as questões referentes ao marco regulatório, representar a indústria, disseminar as principais informações, promover o desenvolvimento técnico específico para profissionais, entre outras questões.

das outras empresas, sobretudo as estrangeiras que aguardam as decisões da Petrobrás para elaborarem suas estratégias no Brasil.

Para manter o acervo de informações e dados técnicos sobre as bacias sedimentares brasileiras, a ANP possui o Banco de Dados de Exploração e Produção (BDEP)<sup>16</sup>, que funciona como repositório e é fundamental para determinar que áreas serão licitadas e quais áreas necessitam de maior aprofundamento de pesquisa para identificar os potenciais petrolíferos.

### **3.4 Descoberta e divulgação de campos na camada pré-sal**

Desde o ano de 2007, as descobertas na denominada camada pré-sal no solo brasileiro têm despertado diferentes embates entre os setores do governo brasileiro, sindicatos e multinacionais instaladas no Brasil. De acordo com dados obtidos na pesquisa realizada pela OCDE em 2011 sobre a economia brasileira, a produção de petróleo vinha crescendo desde 2003, mas a expressividade desse crescimento se dará principalmente com a produção do petróleo retirado da camada pré-sal. Isto colocou o Brasil no ranking dos dez maiores países produtores de petróleo no mundo<sup>17</sup>.

Em outubro de 2013, foi realizada a primeira rodada de licitações sob o regime de partilha de produção. A concorrência para exploração do campo de Libra com reservas provadas estimadas entre 8 e 12 bilhões de barris de petróleo recuperáveis foi vencida por consórcio único formado pela Petrobrás, duas estatais chinesas – CNPC e CNOOC -- e as multinacionais Shell, de origem anglo-holandesa, e a francesa Total. De acordo com as notícias veiculadas pela revista britânica *The Economist*, o resultado do primeiro leilão na região do pré-sal não foi dos melhores – considerando a participação de apenas onze empresas e o recebimento de apenas uma proposta e com valor mínimo exigido<sup>18</sup>.

O modelo do contrato de concessão, que era considerado arrojado para o desenvolvimento da indústria de petróleo no Brasil, passou a conviver com o modelo do contrato de partilha de produção<sup>19</sup>. O contrato de partilha de produção tem como característica a centralização das ações desde a exploração até a comercialização do petróleo, em uma empresa estatal que representa os interesses governamentais podendo se associar com uma empresa ou um consórcio de empresas para exploração e produção de petróleo. A

---

<sup>16</sup> Conforme Lei 9.478/1997.

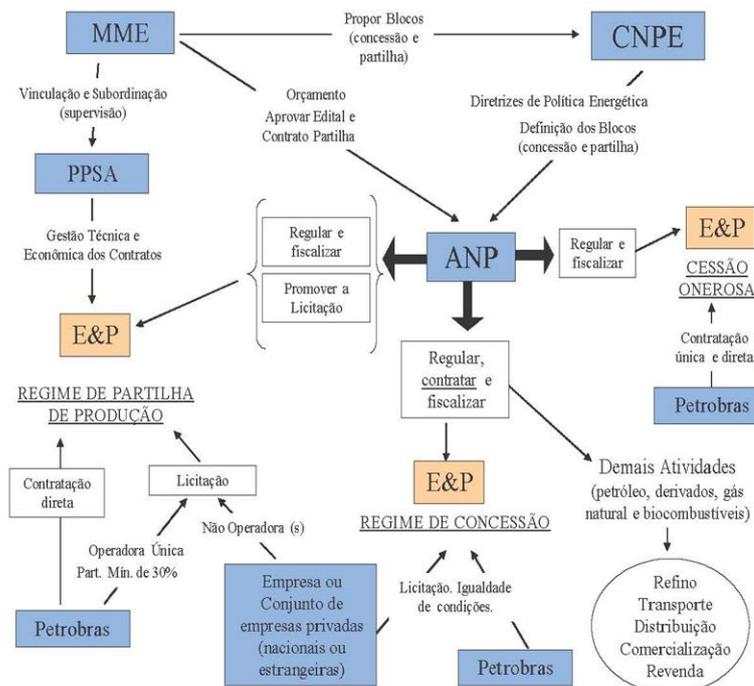
<sup>17</sup> Dados obtidos no relatório “OECD Economic Surveys Brazil”, emitido em outubro de 2011. Disponível em <http://www.oecd.org/dataoecd/12/37/48930900.pdf>. Acesso em 14 de junho de 2012.

<sup>18</sup> Disponível em <http://www.economist.com/news/americas/21588392-single-bid-vast-field-shows-weakness-brazils-state-led-approach-developing-its>. Acesso em 30 de agosto de 2014.

<sup>19</sup> A partir da Lei 12.531/2010 convivem dois modelos de contratos para exploração e produção de petróleo no Brasil: o contrato de concessão citado anteriormente nesta pesquisa e o contrato de partilha de produção.

compensação entre as partes é feita com a partilha do que for produzido, que pode ser em valores financeiros ou em óleo cru ou gás. Nesse modelo, a intervenção estatal é mais forte no que diz respeito à diminuição ou aumento da produção de óleo e gás natural, ou seja, há um controle mais rígido por parte da empresa que administra os contratos dos campos do pré-sal. A figura 2 apresenta os atores participantes do marco regulatório da indústria de petróleo e gás no Brasil a partir dos contratos de partilha para exploração dos campos do pré-sal:

**Figura 2** – Síntese do marco regulatório da indústria de petróleo e gás no Brasil



Fonte: Caselli (2012)

Essa mudança dividiu opiniões. Para alguns ocorreu um retrocesso para as pretensões de crescimento e expansão da atuação brasileira no cenário internacional no que tange à questão da estabilidade de seu marco regulatório. Outro aspecto que foi alvo de muitas críticas é o fato da Petrobrás ser a operadora única em todos os projetos do pré-sal e ter que obrigatoriamente participar com no mínimo 30% de todos os projetos. Os que defendem esse modelo argumentam, por sua vez, que as áreas no polígono do pré-sal possuem baixo risco exploratório e com possibilidade de grandes volumes de produção. Com esse modelo, optando pela Petrobrás como operadora única, seria garantida a soberania nacional fazendo com que o Brasil se torne um dos principais produtores de petróleo e gás natural no mundo. Além disso,

há uma série de interesses com os possíveis recursos advindos do pré-sal para desenvolvimento em outras áreas como ciência e tecnologia, educação, cultura, saúde pública e meio ambiente, a partir de um fundo social.

Recentemente têm ocorrido discussões no Congresso Nacional brasileiro para revisar essa participação mínima exigida da Petrobrás nos campos do pré-sal<sup>20</sup>. A proposta é que outras empresas possam atuar no polígono do pré-sal independentemente da participação da Petrobrás. Considerando que os investimentos no pré-sal requerem altos investimentos, os maiores interessados nesta flexibilização são as empresas multinacionais.

De fato, após essas mudanças no marco regulatório, houve uma profusão de empresas de petróleo instalando-se no país, muitas das quais fundiram-se entre si, bem como a participação de mais empresas brasileiras como operadoras. Em alguns casos, isso refletiu a decisão de algumas empresas que atuavam em outros setores de ampliarem suas atividades para a indústria de petróleo e gás. O anuário estatístico de 2014 da ANP registrou 68 empresas credenciadas atuando na exploração, desenvolvimento e/ou produção de campos petrolíferos no Brasil, sendo: 38 brasileiras; 3 canadenses, 3 colombianas, 4 do Reino Unido, 2 dos Estados Unidos, 2 da Austrália, 2 de Portugal, e as demais de diversos países, como Holanda, Angola, Bermudas, China, Dinamarca, Espanha, França, Guernsey, Ilhas Cayman, Índia, Japão, Noruega e Rússia.

Dado o caráter recente e ainda em curso dessas transformações, suas consequências do ponto de vista do regime de informação no setor ainda precisam ser melhor avaliadas. Por um lado, possibilitariam em tese atrair mais investimentos em tecnologias específicas para exploração e produção de petróleo e gás natural no país. Por outro lado, o conhecimento e as informações – fatores preponderantes para o sucesso em projetos na indústria petrolífera – produzidas até aqui pela Petrobrás estão mais suscetíveis a serem acessadas e compartilhadas com essas empresas de modo que a Petrobrás perca sua liderança absoluta no pré-sal.

Um outro aspecto que afeta diretamente o regime de informação nesse segmento no país diz respeito especificamente à indefinição quanto aos investimentos em P&D no modelo de contrato de partilha de produção. Na Lei 9.478/1997, conhecida como “Lei do Petróleo”, todos os artigos referentes à produção de ciência e tecnologia estão revogados, enquanto que na lei específica referente aos campos do pré-sal não há nenhuma menção à criação de tais produtos. Por outro lado, a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para o triênio de 2013 – 2015, lançada pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, previu,

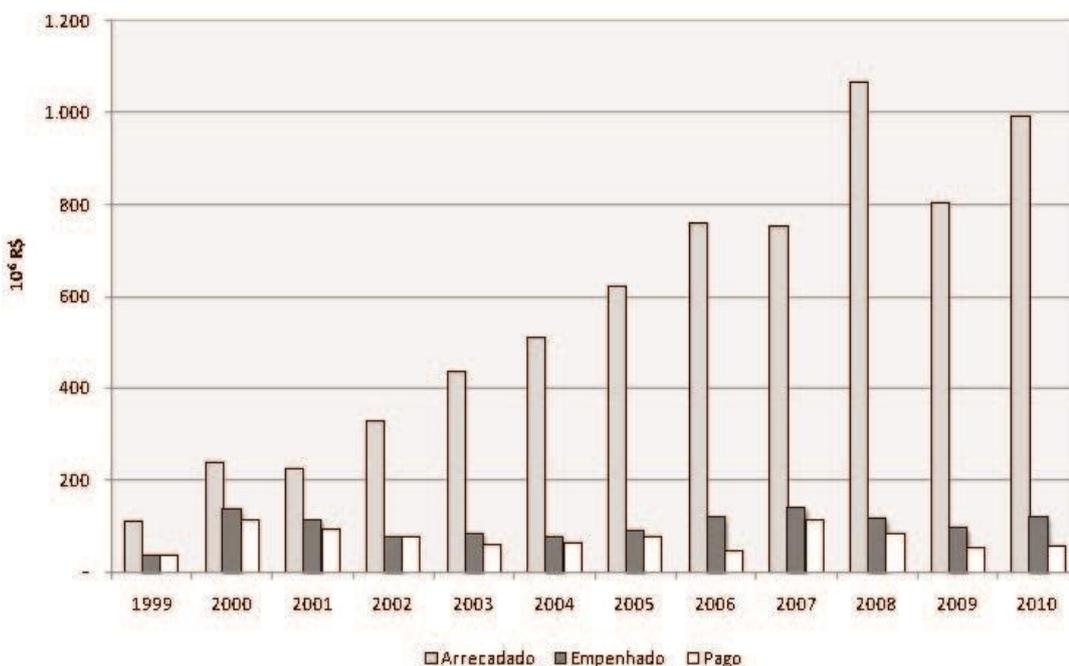
---

<sup>20</sup> Conf. FARIELLO, D. Petrobrás menor no pré-sal: Governo admite liberar a estatal de responder por 30% da exploração de petróleo na área. *O Globo*, Rio de Janeiro, p. 17, 16 fev. 2016.

dentre os programas prioritários para os setores considerados portadores de futuro, uma série de medidas para o setor de petróleo e gás natural, principalmente pela necessidade de criação de novos produtos de ciência e tecnologia para as atividades a serem desenvolvidas no pré-sal. Não se tem, no entanto, uma avaliação sobre se as estratégias de P&D e capacitação previstas para o triênio foram ou não efetivamente implementadas.

Ainda no que se refere a investimentos em P&D, uma ação bastante importante após a quebra do monopólio da Petrobrás foi a do Fundo Setorial do Setor Petróleo e Gás Natural (CT-Petro), fruto da política do governo brasileiro no final dos anos de 1990 para investimento em ciência, tecnologia e inovação. Os recursos do CT-Petro eram geridos pelo FNDCT – Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, no âmbito da FINEP, empresa pública responsável pelo financiamento de projetos de inovação no Brasil. A criação do CT-Petro foi considerada a mudança institucional mais significativa no que tange a inovação na indústria de petróleo e gás, por ser um ator público independente da Petrobrás, dotado de um razoável poder financeiro e com capacidade para alterar o sistema nacional de inovação brasileiro (FURTADO, 2003). No entanto, em 2013, com a criação do Fundo Social do pré-sal e com as mudanças do marco regulatório, os investimentos que eram destinados ao CT-Petro através do FNDCT seriam descontinuados. O gráfico 1 demonstra as arrecadações feitas pelo CT-Petro que, embora tenham sido expressivas, não foram efetivamente investidos os recursos daí derivados (FERNANDEZ Y FERNANDEZ; CAMERINI, 2014).

**Gráfico 1** - Recursos do CT-Petro arrecadados, empenhados e pagos por ano



Fonte: MCT *apud* FERNÁNDEZ Y FERNÁNDEZ; CAMERINI (2014).

Por fim, a posição que a Petrobrás virá a ocupar nesse cenário afetará diretamente o regime de informação no setor. Após investir no mercado internacional e se tornar uma das maiores empresas do mundo e a quinta maior da indústria de petróleo e gás natural no mundo, a Petrobrás atualmente atravessa a maior crise de sua história devido principalmente à queda do preço do barril de petróleo no mundo e à descoberta de fortes esquemas de corrupção com o dinheiro da companhia. Ainda assim, a Petrobrás continua alcançando êxitos conforme a divulgação de resultados referentes ao ano de 2015<sup>21</sup>, em que a produção de petróleo no pré-sal ultrapassou mais de um milhão de barris após a superação das barreiras tecnológicas; com a redução de 17% no custo da extração do petróleo. A Petrobrás tem reconhecimento internacional pelas tecnologias aplicadas ao pré-sal, ao atingir o melhor aproveitamento do gás natural na história da companhia.

#### **4 RESULTADOS E CONCLUSÕES**

Na análise da interseção entre as transformações no marco regulatório da indústria de petróleo e gás natural no Brasil e os respectivos regimes de informação que dão conta das dinâmicas de produção e circulação da informação e do conhecimento no setor, evidenciaram-se aspectos já apontados na discussão do arcabouço metodológico que embasa esta pesquisa. Destacam-se aí duas constatações nessa análise: (a) a de que aspectos não totalmente explicitados desempenham papel fundamental nas dinâmicas de produção, circulação e apropriação da informação e do conhecimento técnico-científico produzidos por essa indústria; e (b) e a da centralidade dos processos agonísticos que envolvem as relações entre os atores que compõem esse regime de informação. Observou-se também como as mudanças e instabilidades que marcam a evolução do marco regulatório do setor impactam diretamente as decisões dos atores quanto aos investimentos em pesquisa e desenvolvimento na exploração de novos blocos exploratórios de petróleo, assim como na aquisição de dados e informações. Quatro foram os aspectos principais considerados nessa análise: capacidade tecnológica e incentivo à pesquisa e desenvolvimento; capacitação de profissionais especializados; regime de dados e informações geológicas, vigilância e segredo; conhecimento tácito.

No que se refere à capacidade tecnológica, são inegáveis os resultados obtidos com os investimentos realizados pelo Estado brasileiro na Petrobrás, desde o período do monopólio na exploração e produção de hidrocarbonetos; a vantagem competitiva que a Petrobrás

---

<sup>21</sup> Disponível em <http://www.petrobras.com.br/pt/>. Acesso em 22 de fevereiro de 2016.

conquistou mesmo após a flexibilização do mercado através dos conhecimentos e informações obtidas no período de monopólio; e a obrigação de ser operadora única nos campos do pré-sal. A capacidade tecnológica e as informações estratégicas que a Petrobrás possui após anos de investimento por parte dos governos brasileiros são fatores preponderantes para a sua atuação e liderança na indústria de petróleo e gás no Brasil. Isto pode ser observado no conhecimento geológico que a empresa possui, no pioneirismo em projetos de exploração em águas profundas, na capacitação de profissionais, na criação de tecnologias próprias, na quantidade de dados e conhecimento sobre as bacias brasileiras – que por força de lei a obrigou a passar para a ANP quando esta foi criada.

Tudo isso faz da Petrobrás o principal ator da indústria de petróleo e gás natural no Brasil, a “cabeça da rede”, o ator central no regime de informação do setor no país. Porém, embora a Petrobrás seja principal força motriz, ela não age sozinha. Ela é parte de uma teia de forças e relações que atuam no âmbito desta indústria, dentro e fora do Brasil, com interesses próprios e frequentemente antagônicos. Foge ao escopo deste trabalho aprofundar-se nessa questão, mas vale ressaltar atores como: empresas de capitais nacional e internacional; governos, oposições e respectivos partidos políticos; sindicatos de trabalhadores; agências regulamentadoras; mídia especializada ou não; academia.

Examinadas as políticas públicas orientadas para o estímulo à ciência e tecnologia na indústria de petróleo e gás natural no Brasil, há variações ao longo dos períodos dos diferentes marcos regulatórios, mas também uma tendência ao aumento da capacidade brasileira nesse campo, que constitui um diferencial em nível internacional. A partir da flexibilização do mercado com a abertura para o investimento de empresas nacionais ou estrangeiras desde final da década de 1990, a produção de P&D vinha crescendo e tendo como principal coordenador a ANP, o que alterou o modelo anterior focado exclusivamente na Petrobrás. A criação do fundo setorial, o CTPetro, permitiu uma articulação para investimentos no desenvolvimento da inovação na cadeia produtiva da indústria de petróleo e gás natural, na capacitação de recursos humanos e investimentos em projetos de parceria entre empresas, universidades e centros de pesquisa.

Com as alterações no marco regulatório, houve uma mobilização para que os investimentos advindos do CTPetro fossem direcionadas para investimento única e exclusivamente no que fosse relacionado aos campos do pré-sal. Isto foi reconsiderado ao ser analisado que toda a cadeia produtiva da indústria necessita de investimentos. Além das mudanças trazidas com a circulação das informações sobre o pré-sal, foi divulgado um novo regulamento referente a P&D que trouxe alterações e novas obrigações que têm sido objeto de

disputa entre os atores da indústria por conta de maior complexidade operacional para atender aos requisitos referendados.

Por outro lado, ainda que na Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (2012-2015) a indústria petrolífera seja indicada como uma das áreas fundamentais para o desenvolvimento do Brasil, pouco foi feito neste sentido nesse período, devido em grande medida à instabilidade política e econômica do país. Do mesmo modo, atualmente o CTPetro praticamente não existe mais. Isto aponta para falta de políticas claras, explícitas e que se sustentem para o estímulo da ciência, tecnologia e inovação, no caso da indústria petrolífera no Brasil, trazendo assim uma descontinuidade no processo.

No que se refere ao papel da Petrobrás no novo marco regulatório, as opiniões dividem-se. De um lado, os que criticam o fato da Petrobrás ser a operadora única nos campos do pré-sal, acreditando que a atratividade desses poderia ser aumentada com a participação de outras operadoras, sobretudo as estrangeiras. Nessa perspectiva, isso ampliaria não apenas o investimento de recursos financeiros, mas também a internalização da experiência operacional adquirida em outros países do mundo e a aplicação de tecnologias próprias, o que implica em uma possibilidade de troca de conhecimentos com as empresas locais. De outro, argumenta-se que a descoberta do pré-sal se deu com recursos brasileiros, com tecnologias específicas para este fim desenvolvidas no país e que ao permitir que outras empresas operem no pré-sal poderá desintegrar a Petrobrás e que comprometeria questões relacionadas à soberania, segurança econômica, energética e militar<sup>22</sup>.

No que se refere à capacitação profissional, a parceria das empresas de petróleo com as universidades pode ser considerado um caso de sucesso no caso brasileiro. Entretanto, há muitas controvérsias quanto à importância dessas parcerias em termos do conhecimento gerado e dos produtos resultantes; seu papel na ampliação da capacidade de inovação da indústria petrolífera nacional; e ainda os benefícios gerados para as universidades que capacitam profissionais e desenvolvem pesquisas.

Quanto ao regime de dados e informações geológicas, este se define a partir das políticas, estratégias e práticas, tanto do governo quanto das empresas privadas, para garantir a vigilância e o segredo de dados e informações referentes às bacias brasileiras. Por um lado, o segredo industrial é uma prática comum na indústria de petróleo no Brasil e no mundo. Enquanto alguns têm a compreensão de que os dados processados deveriam pertencer às empresas de aquisição de dados, outros acreditam que o conhecimento produzido a partir

---

<sup>22</sup> Cf. Ricardo Maranhão disponível em <http://www.carosamigos.com.br/index.php/artigos-e-debates/7328-ainda-o-pre-sal>. Acesso em 18 de julho de 2016.

desses dados pertence às empresas petrolíferas por terem investido recursos financeiros e conhecimentos prévios para interpretação dos dados e informações. Por outro, a necessidade de expansão dos negócios e em consequência novas descobertas exigem acordos entre os agentes para o acesso aos dados.

Por fim, há que se reconhecer a importância da retenção/circulação do conhecimento tácito. Por um lado, é preciso considerar as motivações à mobilidade ou não de pessoas que trabalharam no setor, sobretudo aquelas que passaram pela Petrobrás e detêm conhecimentos chave para descobertas de jazidas nas Bacias petrolíferas brasileiras. Trata-se de pessoal altamente qualificado, como resultado do investimento em capacitação e no conhecimento acumulado durante anos de trabalho para a Petrobrás que pode vir a ser utilizado por empresas privadas, do país ou do exterior. Do mesmo modo, há os profissionais que trabalharam para empresas multinacionais e, após anos de prestação de serviços, são absorvidos pela Petrobrás onde podem oferecer conhecimentos sobre novos processos e tecnologias.

Um aspecto central no regime de informação do setor relaciona-se ao modo de apropriação de conhecimentos das características das bacias exploratórias e a aplicação desses conhecimentos em outros países pelas empresas multinacionais. Empresas estrangeiras de médio e grande porte se instalam no Brasil não somente para explorar as reservas existentes no país, mas, sobretudo, como estratégia para ampliar seus conhecimentos e tecnologias de exploração e produção de petróleo em águas ultra-profundas, aprendendo com a experiência da Petrobrás. Capacitam-se assim para explorar bacias petrolíferas em outras partes do mundo que possuem as mesmas feições geológicas, principalmente na África, usando esse conhecimento que foi adquirido no Brasil.

A indústria de petróleo e gás natural passa hoje por um momento de redefinições. Isto se dá por conta: das mudanças estruturais nos EUA e sua autossuficiência com a exploração do *shale gas*; da disputa de mercados no Oriente Médio entre Arábia Saudita e Irã; e da desaceleração do crescimento na China. Diversas empresas terão que se readequar para preparação de um cenário cada vez mais adverso devido às altas ofertas da *commodity*. Isto obviamente inclui a Petrobrás – principal ator no caso brasileiro – que, além de enfrentar os problemas de ordem geopolítica com a queda do preço do barril de petróleo, ainda enfrenta uma das maiores crises econômicas e políticas de sua história. As mudanças e instabilidades do marco regulatório, por sua vez, impactam diretamente sobre as decisões das empresas para o investimento em novos blocos exploratórios, investimentos em pesquisa e desenvolvimento, e na aquisição de dados e informações.

Por fim, sugere-se para futuras pesquisas a ampliar a consideração da rede de atores que são impactados direta e indiretamente no âmbito do marco regulatório da indústria de petróleo e gás natural no Brasil e, logo, no seu regime de informação, tais como: as representações do ponto de vista ambiental, trabalhadores de comunidades afetadas pela exploração e produção de petróleo como os pescadores, ativistas que defendem a utilização prioritária de fontes alternativas de energia, entre outros. Tudo isso envolve novas agendas de pesquisa e desenvolvimento, de capacitação de pessoal, de abertura de dados e de interlocução com atores da sociedade em geral.

## REFERÊNCIAS

BRAMAN, Sandra. A economia representacional e o regime global da política de informação. In: MACIEL, Maria Lucia; ALBAGLI, Sarita (Org.) **Informação, conhecimento e poder: mudança tecnológica e inovação social**. Rio de Janeiro: Garamond, 2011. p. 9-39.

BRITO, Thiago Luis Felipe; *et al.* A dialética da segurança energética e a interdependência das nações: reflexões focadas no papel do petróleo e na dimensão brasileira. In: MONIE, F; BISTOK, J. (Org.). **Geografia e Geopolítica do Petróleo**. 1ed. Rio de Janeiro: Mauad, 2012, v. 1, p. 15-52.

BUCHÉB, José Alberto. O regime jurídico dos dados e informações de exploração de petróleo e gás natural. Disponível em: <http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=6134>. Acesso em 15 de janeiro de 2014.

CASELLI, Bruno Conde. **Redesenho Institucional e arranjos contratuais: uma análise da regulação e da indústria de petróleo e gás natural no *upstream* brasileiro**. 2012. Dissertação – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

FERNÁNDEZ, Eloi Fernández Y; CAMERINI, Carlos Soligo. Petróleo: Commodity x Tecnologia. In: BELUZZO, Luiz G. de Mello; FRISCHTAK, Cláudio R.; LAPLANE, Mariano (orgs.). **Produção de Commodities e Desenvolvimento Econômico**. Campinas: Unicamp. Instituto de Economia, 2014, p. 103-125.

FERNÁNDEZ, Eloi Fernández Y; PEDROSA JUNIOR, Oswaldo A.; PINHO, António Correia de. **Dicionário do Petróleo em língua portuguesa: exploração e produção de petróleo e gás: uma colaboração Brasil, Portugal e Angola**. Rio de Janeiro: Lexikon: PUC-Rio, 2009. 656 p.

FREIRE, Wagner. Petrobras: das origens até os anos 1990. In: GIAMBIAGI, Fábio; LUCAS, Luiz Paulo Vellozo (orgs.). **Petróleo: reforma e contrarreforma do setor petrolífero brasileiro** Rio de Janeiro: Elsevier, 2013, p. 3-36

FURTADO, André Tosi. Mudança institucional e inovação na indústria brasileira de petróleo. **Revista Brasileira de Energia**, v.9, n.1, p. 1-12, 2003.

GONZÁLEZ de GÓMEZ, Maria Nélide. As ciências sociais e as questões da informação. **Morpheus** – Revista Eletrônica em Ciências Humanas – Ano 09, n. 14, p. 18-37, 2012a.

\_\_\_\_\_. Novos Cenários Políticos para a informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n.1, p. 27-40, 2002.

\_\_\_\_\_. Regime de Informação: construção de um conceito. **Informação & Sociedade** (UFPB. Online), v. 22, p. 43-60, 2012b.

LABRUNIE, Jacques; D'HANENS, Laetitia Mario Alice Pablo. Direitos de Propriedade Intelectual das Empresas de Aquisição de Dados Relativos à Exploração de Petróleo. In: **Temas de Direito do Petróleo e Gás Natural**. Rio de Janeiro: Editora Lúmen Júris, 2002, p. 129-144.

LUCENA FILHO, Humberto Lima de. **Os dados e informações na indústria do petróleo e gás natural: regime jurídico e incidência do direito autoral**. São Paulo: All Print Editora, 2012.

MORAIS, José Mauro de. **Petróleo em águas profundas: uma história tecnológica da PETROBRAS na exploração e produção offshore**. Brasília: IPEA, 2013

MILANI, E. J.; *et. al.* Petróleo na margem continental brasileira: geologia, exploração, resultados e perspectivas. **Rev. Bras. Geof.** 2000, vol.18, n.3, pp. 352-396.

PINTO JR., H. Q. (Org.) *et al.* **Economia da Energia: fundamentos econômicos, evolução histórica e organização industrial**. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

QUINTAS, Humberto; QUINTANS, Luiz Cezar P. A **história do petróleo no Brasil e no mundo**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2009. 146 p.

SOUZA, Amaury de; PEREIRA, Carlos. A flexibilização do monopólio do petróleo no contexto das reformas dos anos 1990. In: GIAMBIAGI, Fábio; LUCAS, Luiz Paulo Vellozo (orgs.). **Petróleo: reforma e contrarreforma do setor petrolífero brasileiro** Rio de Janeiro: Elsevier, 2013, p. 39- 54

TOLMASQUIM, Maurício T.; PINTO JR., Helder Q. (orgs.). **Marcos regulatórios da indústria mundial do petróleo**. Rio de Janeiro: Synergia/EPE, 2011.