



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS  
INSTITUTO DE ECONOMIA

## **Desinvestimento da Petrobras no segmento de gás natural**

Thainá Nunes Cavalini

Orientador: Marcelo Colomer Ferraro

Rio de Janeiro

2017

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

Aluna: Thainá Nunes Cavalini

DRE: 112199442

Trabalho de conclusão de curso submetido ao corpo docente do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de bacharel em Ciências Econômicas.

Aprovado por:

---

Prof. Marcelo Colomer Ferraro

---

Prof.: Edmar Almeida

---

Yanna Clara Prade

Rio de Janeiro

2017

*As opiniões expressas neste trabalho são de exclusiva responsabilidade do autor.*

## **Agradecimentos:**

Em memória de José Abraão Cavalini, obrigada por ter me introduzido ao mundo, gostaria que visse seus pequenos projetos de seres humanos crescidos, acredito que você fez um ótimo trabalho. À minha mãe Elizabeth, meu padrasto Claudio, meus irmãos, Carolina, Filipe e Vitor, sem o apoio de vocês às minhas escolhas jamais teria conseguido.

Aos meus parceiros e revisores, Carol e Hugo, vocês construíram esse trabalho junto comigo, obrigada pelas horas de dedicação, serei grata eternamente. Fernanda e Juliana, os constantes conselhos e suporte foram extremamente importantes para que eu conseguisse me dedicar à construção desse trabalho.

Ao orientador e professor Marcelo Colomer, pela oportunidade no Programa de Desenvolvimento de profissionais especializados em energia, PRH-21. Foi uma oportunidade que moldou minha formação e permitiu a introdução ao mercado de trabalho, onde os conhecimentos de energia são aplicados.

E por último, à UFRJ, um lugar especial, com muitas oportunidades de crescimento profissional e pessoal, que permitiram aprendizados além da sala de aula, como atividades que auxiliam a escolha da carreira e encontro de verdadeiros amigos, como uma segunda família, Moradeiros estarão para sempre comigo.

## **RESUMO:**

Este trabalho busca analisar a participação da Petrobrás na indústria de gás natural e as implicações de seu recente movimento de alienação de ativos. A indústria do gás natural é caracterizada como uma indústria de rede, os segmentos precisam estar interligados para segurança do abastecimento, gerando complexidade pela especificação dos ativos. No Brasil, o setor é controlado majoritariamente pela Petrobrás, que integraliza verticalmente a cadeia de produção. A partir do tardio desenvolvimento do mercado brasileiro de gás natural e o crescimento de sua relevância para a segurança energética nacional, a saída da Petrobras do mercado tem impactos expressivos na configuração do mercado, alterando as relações econômicas e regulatórias de toda a indústria. A partir da leitura de estudos aprofundados sobre o tema, busca-se fazer uma análise das características que condicionam a complexidade da introdução de competição na indústria, cujo monopólio pertence à Petrobrás.

Palavras-Chave: Gás Natural, Indústria de Rede, Petrobras, Investimento, Custo de Transação, Regulação.

## **ABSTRACT:**

This paper seeks to analyze Petrobras' participation in Brazilian Natural Gas Industry and the implication of its assets alienation. The Natural Gas Industry is characterized as a network industry, which segments should be connected for the supply security, creating complexity because of the assets specification. Petrobras mainly control the sector, in Brazil. The company integrates vertically the production chain. Because of the late development of Brazilian Natural Gas Market and the growth of its relevance to national energy security, Petrobras wayout from the market has significant impacts on the sector coordination, changing economic and regulatory relations between agents of the whole industry. From the reading of studies about the subject, it is sought to make an analysis of the characteristics that condition the complexity of the competition introduction in the industry, whose monopoly belongs to Petrobras.

Key Words: Natural Gas, Network Industry, Petrobras, Investments, Transaction costs, Regulation.

## **Sumário:**

Capítulo 1: Introdução .....	8
Capítulo 2: A Indústria do gás natural: um problema típico de indústrias de rede .....	10
2.1: Introdução:.....	10
2.2 – Características técnicas da Indústria de Gás Natural.....	12
2.2.1 Exploração e Produção .....	14
2.2.2 Transporte de gás natural.....	15
2.2.3 Distribuição e Comercialização de gás natural.....	16
2.3 - Mercado de gás natural: Consumo .....	16
2.3.1 Consumo Industrial .....	18
2.3.2 Consumo Residencial .....	19
2.3.3 Consumo Comercial .....	20
2.2.4 Consumo Veicular .....	20
2.3.4 - Mercado Termoelétrico .....	21
2.4 - Conclusão.....	22
Capítulo 3: O papel da Petrobras na constituição da indústria de gás natural brasileira.	24
3.1- Introdução .....	24
3.2 Histórico da indústria de gás natural brasileira .....	25
3.3 - Desenvolvimento da indústria de gás natural.....	27
3.4 Arcabouço Regulatório.....	30
3.4.1 Lei do Petróleo .....	31
3.4.2 Lei do Gás.....	32
3.5 Conclusão .....	34
Capítulo 4: Desafios da nova configuração do mercado de Gás Natural .....	36
4.1 Perfil financeiro .....	36
4.2 Movimento de alienação de ativos .....	38
4.3 – Medidas regulatórias para introdução da competição .....	40
4.3.1 – Gás para Crescer.....	42
4.5 Conclusão .....	44
Capítulo 5: Conclusão .....	46
6- Bibliografia .....	48

## Capítulo 1: Introdução

Os setores de infraestrutura no Brasil e em diversos países, tiveram seu desenvolvimento pautado em ações governamentais. Os bens e serviços de utilidade pública são necessários à subsistência populacional, tal que a segurança de abastecimento deve ser estabelecida para a garantia de continuidade de oferta de serviços básicos. A grande participação do Estado nos setores de infraestrutura estabelece a estrutura concentrada. (COSTA. H. 2003).

A competitividade econômica de um país é estabelecida através da eficiência dos mecanismos de oferta de bens e serviços básicos, os quais determinam a estrutura da atividade econômica nacional. A escala desses setores, dentre outras razões, gera especificidade das relações econômicas, que a princípio são resolvidas por intermédio de integração vertical. O desenvolvimento de indústrias de infraestrutura, ao longo de diversas épocas, esteve atrelado ao investimento direto do Estado, com monopólio verticalmente integrado.

Contudo, com a política liberal difundida na década de 70, juntamente com o choque do petróleo, o conceito de eficiência operacional e financeira das empresas estatais foi questionado, levando a tendência à redução da participação do Estado nas empresas de serviços de infraestrutura. Assim como pressões para amadurecimento e diversificação das fontes energéticas dos países, através de inserção ou aumento do consumo de outras fontes energéticas, na tentativa de redução da vulnerabilidade energética causada pela dependência do petróleo. (MATHIAS, 2008. PINTO JR. 2007)

A descoberta de novos reservatórios gasíferos no Mar do Norte viabilizou o crescimento da demanda de gás natural no continente europeu, impulsionando o uso do hidrocarboneto, fato que, conjuntamente com a busca pela redução do uso de derivados do petróleo, resultou em um aumento do consumo de gás natural nos locais onde pudesse ser encontrado ou importado.

Contudo, o desenvolvimento da indústria de gás natural não se deu em escala global, como no caso da indústria do petróleo. O elevado custo de investimento devido à necessidade de interconexão para transporte do combustível acarretou em rígidos contratos de longo prazo, que deveriam mitigar os possíveis riscos de retorno do capital investido. Os gasodutos foram o principal meio de transporte utilizado, com redes entre campos de produtores e mercados consumidores, constituindo mercados locais, na América do Norte e na Europa. (MATHIAS, 2008).

A estrutura do mercado brasileiro de gás natural e petróleo é operada com grande participação do governo, de forma que as atividades diárias e as decisões de investimento são controladas por uma empresa estatal, a Petrobras. Devido à complexidade da cadeia produtiva, o alto risco de estruturação da indústria deveria ser conduzido por uma empresa com capacidade de pagamento capaz de suportar as eventuais variações no retorno esperado.

O presente trabalho procura dissertar sobre a participação da Petrobras na indústria de gás natural como agente único do setor, no que tange sua importância para a estrutura organizacional e seu recente processo de alienação, cujas implicações afetam as relações da indústria como um todo e trazem incerteza aos agentes, que procuram a redução do risco do capital.

No capítulo que segue será introduzido o conceito de indústria do gás natural como indústria de rede no que tange suas especificidades tecnológicas e relações econômicas. Será apresentado a estrutura da produção, a qual foi estabelecida através de monopólio integrado verticalmente.

O terceiro capítulo analisa a trajetória de desenvolvimento da indústria de gás natural brasileiro, seu histórico e estabelecimento inicial. A análise da regulação econômica se faz necessária, para entendimento dos efeitos das atribuições legais do regulador sobre a estrutura da indústria.

No quarto capítulo é analisado o movimento de abertura do mercado monopolizado. A recente crise financeira e política sofrida pela companhia, levou a revisão do modelo operacional, com política de desinvestimento, será realizada a venda de diversos ativos para redução do capital empregado nas etapas de produção.

## **Capítulo 2: A Indústria do gás natural: um problema típico de indústrias de rede**

### **2.1: Introdução:**

As indústrias de infraestrutura possuem características técnicas e econômicas que as tornam diferentes dos demais setores da economia, pois possuem atividades distintas que se interligam e se constituem através de uma conexão com sincronia de ações necessárias à operação, sendo caracterizadas como indústria de rede. (COSTA, 2003).

A configuração da indústria estabelece que as relações entre agentes devem ser interligadas, formando um conjunto de ações que devem ser coordenadas para equilíbrio operacional e financeiro. O papel da Petrobras no mercado de gás natural é importante no que tange a necessidade de coordenação de ações entre as empresas para minimizar os custos de transação inerentes à operação.

Segundo (PINTO JR, 1997) as principais características das indústrias de rede são: i) a indivisibilidade dos ativos/instalações; ii) a necessidade de superdimensionar a rede na sua construção, por conta da imprevisibilidade da demanda esperada; iii) alto investimento inicial para a construção dos ativos; iv) existência de economias de escala mínima para viabilidade operacional e retorno do investimento; v) externalidades na prestação do serviço; vi) obrigação de abastecimento constante devido a cláusulas contratuais. As características mencionadas serão discutidas nos parágrafos a seguir.

A especificidade dos ativos de cada segmento estabelece dificuldades na reutilização em outras produções. A construção da infraestrutura para operação é feita de forma a atingir um objetivo particular de operação da indústria de gás natural. A necessidade de continuidade de fornecimento estabelece a absorção da variação pela sazonalidade da demanda, tal qual a continuidade de fornecimento em caso de aumento no consumo.

As plantas devem também ser superdimensionadas para absorção de eventual aumento da demanda, isso faz com que seja necessário um elevado investimento inicial para construir a infraestrutura ampliada de forma a operar em forma ociosa, garantindo a segurança de fornecimento. A infraestrutura estabelece grandes montantes iniciais com prazo de retorno elevado, criando barreiras à entrada de agentes privados, que preferem minimizar o risco do capital investido. (COSTA, 2003).

As indústrias de rede podem se beneficiar de economias de escala e escopo, pois o tamanho da estrutura de equipamentos pressupõe certa escala mínima de operação, para que o

investimento seja eficiente e traga retorno. Quando há opção de interdependência do produto fornecido, as plantas podem ser operadas através de escopo, permitindo obtenção de lucro através da reutilização da planta. Tais fatores viabilizam economicamente a existência de monopólios naturais, que geram subdivisões do trabalho em toda a cadeia de produção. (VISCUSI, 2000)

O fornecimento de energia é assegurado de forma jurídica, através de cláusulas em contratos que incidem sobre a continuidade de oferta. A caracterização de serviços de infraestrutura como de utilidade pública é estabelecido por princípios globais cuja continuidade do abastecimento da demanda deve ser garantida, por isso são considerados bens universais. (WIGGERS, C. 1978). A forma de assegurar o abastecimento é feita de forma legalmente prevista em contratos de concessão, regulados pelo governo.

Os serviços públicos são atribuídos à assistência vital da população e a essencialidade do fornecimento promove a difusão para os consumidores. A atividade do Estado na concessão de serviços públicos pode se dar diretamente, como empreendedor, ou indiretamente, como regulador. A participação do Estado nos setores de infraestrutura é justificada para corrigir falhas de mercado. (RESENDE, M. 1997).

O abastecimento de gás natural gera necessidade de interligação e coordenação entre agentes, logo, os processos estratégicos e diários devem estar conectados de forma a gerar um elo produtivo onde as relações econômicas convirjam. A necessidade de conexão gera um efeito de encadeamento entre as indústrias que é essencial para o desenvolvimento econômico.

As características supramencionadas estabelecem barreiras à entrada de novos agentes no setor, caracterizando um mercado imperfeito. O monopólio natural se mostra o melhor mecanismo de organização industrial, quando o custo de produção de uma única empresa em todas as funções for menor que o somatório da subdivisão da produção, com várias empresas produzindo o mesmo produto. (COSTA, H. 2003).

A necessidade de integração vertical facilita a gestão dos ativos porque, ao passo em que minimiza os riscos inerentes às relações econômicas, coordena o desenvolvimento do mercado. A necessidade de grande aporte de capital em infraestrutura no início do estabelecimento da indústria torna os retornos pouco atrativos aos agentes. As características técnicas dos ativos são dadas de forma direcionada ao objetivo final da produção, tornando os ativos da cadeia de gás natural indivisíveis e, portanto, específicos.

O monopólio verticalmente integrado diante das características mencionadas, explica a estrutura adotada por diversos países na fase inicial de estabelecimento da indústria. A falta de competitividade por conta dos poucos agentes, está relacionada às barreiras à entrada na indústria, quais sejam, economias de escala e escopo, alto investimento, informação imperfeita e etc. Para a manutenção do nível de qualidade do setor de infraestrutura, o mercado deve ser regulado pelo governo, a fim de que sejam estabelecidas metas de melhorias, como continuidade de fornecimento e investimento.

O grau de complexidade da indústria de gás natural é dado por sua dependência física e financeira em toda a sua cadeia. O sistema de produção é criado de forma interligada, onde são necessárias quatro grandes etapas até chegar ao consumidor final: i) exploração e produção; ii) transporte e iii) distribuição e comercialização. Portanto, é classificada como uma indústria de rede, com grande número de ativos específicos, como gasodutos e etc., e há a necessidade de interligação de agentes por conta da estrutura produtiva estabelecida.

O modelo de monopólio verticalmente integrado garante provisão dos insumos de forma constante, reduzindo a incerteza quanto ao fluxo. Os custos de produção são reduzidos já que há menor necessidade contratual, vide a menor necessidade de ir ao mercado para localizar fornecedores, com diferentes custos, quando comparado a um mercado com competição estabelecida.

No tópico que se segue discutiremos as especificidades tecnológicas dos segmentos de gás natural e sua interligação na cadeia produtiva, que gera alta dependência tecnológica e financeira de outros agentes do setor. Cabe analisar ainda a estrutura do mercado de gás natural brasileiro e sua concentração, com a Petrobras como agente majoritário.

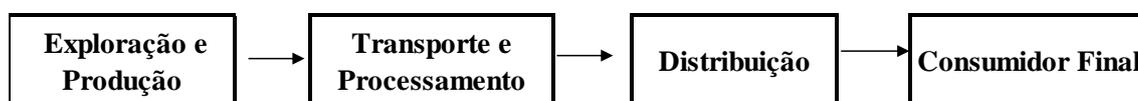
## **2.2 – Características técnicas da Indústria de Gás Natural**

A análise da estrutura da indústria de gás natural se faz necessária para o entendimento da formação da cadeia de valor pela produção do mesmo. As características técnicas e econômicas influenciam a estrutura organizacional do segmento, de forma que sua estrutura corporativa é realizada de acordo com suas particularidades.

O sistema tecnológico do gás natural é complexo em toda sua cadeia. É dividido em *Upstream*, que consiste em exploração e produção, e *Downstream* (processamento, transporte e distribuição). Também pode ser dividido em *Midstream* que consiste na etapa transporte do gás as distribuidoras. (COSTA, H. 2003).

A presença de ativos específicos, com características de riscos geológicos pressupõem grandes esforços de investimentos na infraestrutura. A cadeia de valor pode ser observada no diagrama abaixo e está dividida em: i) exploração e produção; ii) processamento; iii) transporte; iv) distribuição e v) consumo final.

**Figura 1 - A Cadeia de Valor da Indústria do Gás Natural**



Fonte: COSTA, 2003, Elaboração própria.

A exploração do gás natural pode se dar de forma associada ou não associada. No caso brasileiro, há predominância na origem associada (ANP, 2016). Dessa forma a estrutura da cadeia produtiva é adjunta à estrutura da indústria de petróleo, nas etapas de *Upstream* (exploração e produção) gerando ganhos de escopo quando operado por um grande *player*, como a Petrobras. (PINTO JR., 2007).

A partir da extração do gás, ele precisa ser desassociado do petróleo, nas unidades de processamento de gás natural, as UPGN, depois, é levado por gasodutos, até a distribuição. A etapa de *Downstream* consiste no transporte de gás para os *city gates*, unidades que distribuirão e comercializarão o gás no mercado. Nessa etapa, o investimento é elevado, pois é preciso investir em UPGNs e gasodutos, que são específicos para o tipo de produção.

As características físicas permitem a substituição de outros combustíveis energéticos, principalmente fósseis. O alto poder calorífico do gás natural faz com que ele não precise ser refinado ou transformado, podendo ser usado como insumo direto, tornando o preço do gás competitivo, quando comparado a outras fontes que precisam de refino ou aquecimento. O gás não precisa ser estocado no lugar de consumo, é usado diretamente, logo, os consumidores não precisam construir infraestrutura de refino ou transformações.

A análise da segmentação do gás, assim como a sua especificidade tecnológica de conexão se faz necessária para o entendimento da estrutura da indústria brasileira. A seguir,

será apresentada a estrutura e complexidade das especificidades tecnológicas no percurso do gás natural até os consumidores finais.

### **2.2.1 Exploração e Produção**

A etapa de exploração compreende o esforço de localização das reservas de extração do gás natural no subsolo. O gás pode ser encontrado junto com o petróleo ou em poços em terra, chamados de *onshore* e no mar, *offshore*. (PINTO JR. 2007). A partir da extração do gás dos reservatórios, é preciso que ele passe pelo processo de transformação física, num processo de separação das moléculas mais pesadas.

A exploração e a produção são etapas complementares, porém, distintas. Os custos da fase de exploração estão relacionados à perfuração de poços e instalação de equipamentos que verifiquem a existência de gás natural. A etapa necessita de tecnologia sofisticada para análise da viabilidade econômica de extração do determinado poço.

Após a análise, é iniciada a extração na forma associada ou não associada. Segundo ANP, 2002, o gás natural associado é encontrado dissolvido no petróleo ou alocado na porção superior do reservatório. Já o gás não associado é encontrado livre, ou em presenças pequenas de petróleo no reservatório.

A etapa de produção consiste na separação do gás e é realizada nas UPGNs, usualmente distantes dos poços de exploração, principalmente nos casos de bacias *offshore* (PINTO JR, 2007). Nelas ocorre a separação das parcelas mais pesadas, com objetivo de purificação do gás antes de comercializá-lo através do sistema de distribuição. A composição do gás é apresentada basicamente em metano e etano, com outros hidrocarbonetos mais pesados em menores proporções.

A homogeneidade do gás deve ser alcançada para que ele possa ser comercializado de acordo com as especificações da demanda, pois a qualidade varia de acordo com o poço de origem. Os hidrocarbonetos com participação de moléculas mais pesadas têm poder calorífico mais forte.

As etapas de exploração e produção são essenciais na cadeia de produção de gás natural, sendo atividades reguladas pelo governo em todo mundo, em alguns casos são controladas através de monopólio. (PINTO JR. 2007). O desenvolvimento da indústria de gás natural está

associado ao desenvolvimento econômico, por ser uma fonte energética produtiva e que gera poucos resíduos.

### **2.2.2 Transporte de gás natural**

A etapa do transporte é essencial na cadeia econômica de gás natural, sem a mesma o consumo de gás encanado seria inviável. A etapa de transporte e distribuição representa uma grande parcela na formação dos custos, cerca de 50% a 70% em alguns casos. (PINTO JR. 2007). Devido à baixa densidade energética do gás, os custos de investimento são elevados, pois é preciso transportar grande volume de insumo para produzir energia.

O gás natural pode integrar locais de forma diferentes, podendo ser transportado de três formas distintas: i) através de dutos, na forma de gás encanado; ii) GNC, comprimido e; iii) em forma líquida, tipo GNL a partir de transformações físicas. Essa forma de transformação aumenta a cadeia de valor da produção do combustível, dado o maquinário necessário para o resfriamento e transformação do gás em líquido.

O transporte mais utilizado no país é feito através de gasodutos, que movimentam grandes volumes de gás. (COSTA, H. 2003). A construção de gasodutos gera falhas de mercado, devido ao elevado investimento inicial. Existem barreiras à entrada, pois é preciso atingir a escala mínima necessária para construção do gasoduto para viabilizar o negócio e obter retorno. A inflexibilidade contratual dos gasodutos é um empecilho para a utilização por agentes fora da rede.

Os custos de construção de gasodutos são maiores que os custos operacionais, visto que os custos de manutenção do gás natural representam 2% dos custos totais de construção. (PINTO JR. 2007). A remuneração do capital investido na construção de gasodutos, de acordo com regulação disposta na Aneel, é dada em seis anos através de contrato de exclusividade com a empresa produtora de gás, onde o custo de produção será repassado, para que haja o retorno do capital empregado.

A integração espacial com a construção de gasodutos é dada de forma rígida, onde as possibilidades são limitadas, devido à condição de indústria de rede, o espaço deve ser conectado, gerando inflexibilidade física e contratual, para interação entre agentes. A forma a qual a indústria de gás natural foi instituída, gera uma interdependência entre agentes, onde deve acontecer um equilíbrio e coordenação de atividades estratégicas em toda a cadeia, para viabilização da operação e expansão da rede.

### **2.2.3 Distribuição e Comercialização de gás natural**

A etapa de distribuição é a última etapa física do sistema produtivo, onde ocorre o escoamento do gás natural pelos *city gates*. São realizadas medições de vazão e pressão, para padronização da qualidade, para uso energético e não energético. As distribuidoras de gás canalizado, além de gerirem a carga que passa pela malha de distribuição, realizam também a função de comercialização de energia, criando relações econômicas com os consumidores finais.

O segmento de distribuição, tanto no Brasil quanto em diversos outros países, é um monopólio regional. Os grandes consumidores, como térmicas e indústrias, devem comprar gás direto das empresas estaduais de distribuição. Num ambiente de flexibilização contratual, o grande consumidor pode comprar gás canalizado diretamente da empresa de transporte, com concessão de dutos de alta pressão. (ALMEIDA, E. 2013).

O transporte é feito em redes de tubulação de pequeno diâmetro e baixa pressão, conectando um ponto na rede até o consumidor final. O esforço de criação da malha de dutos para distribuição de gás natural apresenta o mesmo procedimento que a instalação de dutos de alta pressão, com esforço tecnológico em todas as etapas, como escavação, soldagem, posicionamento dos dutos e recuperação do terreno.

Os custos de investimento nos equipamentos necessários à cadeia de distribuição criam barreiras à entrada de novos agentes. Para a operação ser efetiva, é preciso uma escala mínima da planta. A construção de uma rede de dutos na cidade representa cerca de 80% do capital investido no segmento de *downstream*, segundo a Agência Internacional de Energia, enquanto que o segmento de transporte representa os outros 20%. (EIA, 1998).

O elevado investimento inicial é uma barreira à difusão da indústria do gás natural em países em desenvolvimento. A dificuldade de obtenção de recursos em mercados cujo custo do capital é elevado gera a necessidade de introdução de agentes com perfil de risco compatível para disponibilizar o financiamento necessário ao estabelecimento de uma nova fonte energética.

### **2.3 - Mercado de gás natural: Consumo**

A descoberta tardia do volume de gás natural disponível no território brasileiro condicionou o perfil do consumo no Brasil. A demanda de gás natural é composta por duas

grandes categorias, consumo energético e consumo não energético. A cultura de utilização do gás como fonte energética é recente. Os principais combustíveis concorrentes são mais difundidos entre consumidores industriais, devido à pequena malha de transporte.

O consumo brasileiro de gás natural começou a partir da descoberta e produção de reservas de gás em 1954 no Nordeste. A partir de 1980 o consumo expandiu-se para o Sudeste, por conta da descoberta de gás associado na Bacia de Campos no estado do Rio de Janeiro. (ALMEIDA e FERRARO, 2012). Havia a pressão regulatória para aproveitamento do gás, que não poderia ser descartado, então foi preciso desenvolver o mercado comercial de gás, que passou a ser consumido no setor residencial principalmente no Rio de Janeiro.

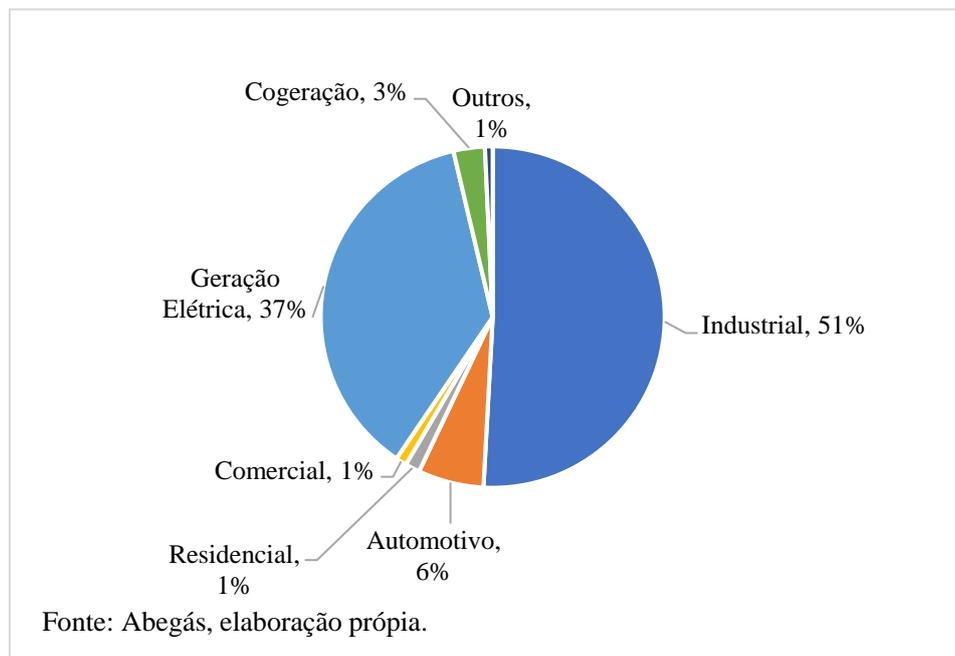
Com a criação do Gasoduto Bolívia - Brasil (GASBOL), a oferta de gás aumentou e com ela uma nova configuração de mercado, necessária para uso da fonte como insumo. O Gasoduto da Integração Sudeste-Nordeste (GASENE) foi criado para ligar a malha do Nordeste com a malha do SUDESTE. O consumo se difundiu entre as regiões ao mesmo passo em que a importação de gás aumentava. A oferta interna passou de 5,3% em 2010 para 12,9% em 2015, enquanto o consumo saltou 43% entre 2010 e 2016. (MME, 2016)

A demanda de gás era concentrada na produção industrial, no início dos anos 2000 o setor representava cerca de 43% do consumo total de gás natural enquanto as térmicas representavam 9%. Nas capitais dos estados do Rio de Janeiro e São Paulo, o consumo residencial e comercial representou 2% do consumo total de gás nesse ano. O GNV representava 3% do consumo de combustível em 2000.

Com a crise energética em 2001, iniciou-se um movimento de criação de usinas térmicas a gás para garantir a segurança energética para a população brasileira. O gás natural passou a configurar-se como elemento chave para o fornecimento de energia elétrica, uma mudança profunda no nível de importância do insumo na matriz energética.

Atualmente o gás também garante o abastecimento do setor de geração de energia elétrica, em momentos de baixo volume dos reservatórios de água do Sistema Integrado Nacional, as Usinas Térmicas são ligadas, de forma a garantir o abastecimento de energia elétrica. A principal fonte de energia brasileira é a água, o país tem matriz energética prioritariamente hidráulica, com 64% da oferta total interna. (MME: BEN, 2016).

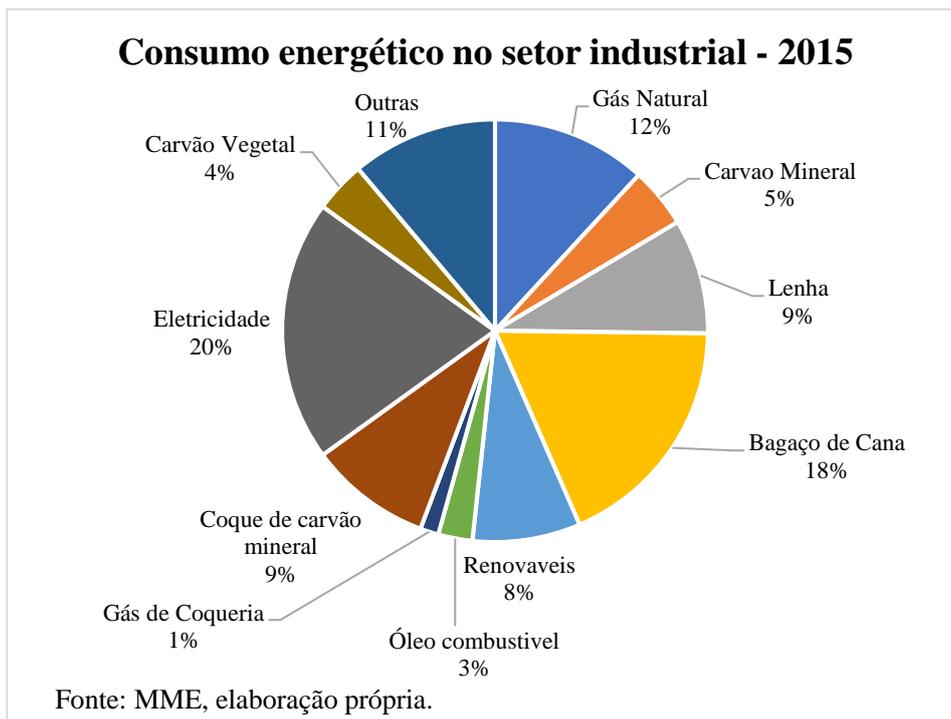
Figura 2: Consumo de gás natural por segmento em 2016:



### 2.3.1 Consumo Industrial

A demanda do gás pelo setor industrial consome um grande volume estável do insumo, que só é reduzido em tempos de recessão econômica, com o desaquecimento da produção. As distribuidoras elegem o mercado industrial como principal consumidor na estratégia de distribuição, através da localização dos *citygates*, que priorizam a demanda contínua das fábricas. O consumo pelo segmento torna o investimento viável para o capital privado, gerando previsibilidade da demanda.

O perfil de consumo das indústrias energointensivas, demanda grande quantidade de energia específica a cada produção. A energia elétrica ainda é o insumo mais consumido por essas indústrias, o carvão atende a especificidade da siderurgia, enquanto que a indústria de gás natural representou 12% do consumo industrial energético em 2015. (EPE. 2013).



O consumo industrial representou 72,5% do consumo de gás no Brasil, sem contabilizar o segmento termelétrico, em maio de 2017. (ABEGAS, 2017) A demanda de gás natural está relacionada à necessidade do consumo pelo segmento industrial, que por sua vez tem sua performance atrelada ao ambiente macroeconômico. O volume contratado de gás diminuiu 2,5% em 2015 ante a uma redução de 3,8% do PIB no mesmo ano. (Fitch Ratings, 2016).

O aumento da oferta de gás incentivado pelo crescimento industrial permitiu o aumento do consumo da fonte de energia. As indústrias química, metalúrgica, papel e celulose e de cerâmica concentram o consumo do gás natural. A configuração da malha de gasodutos prioriza as indústrias, e, uma vez difundida, alcançará novos mercados, como fonte potencial de abastecimento de energia. A Petrobras atuou como protagonista no estabelecimento da Indústria do Gás Natural no Brasil e foi instrumento de decisões políticas para desenvolver o setor no Brasil. Avaliaremos mais à frente a importância e continuidade de seu papel na nova configuração de mercado.

### **2.3.2 Consumo Residencial**

O consumo pelo segmento residencial representou 2% em 2010 e 2% em 2015, do consumo total de gás, quando excluídas as termoelétricas. A difusão do segmento depende da expansão da malha para as cidades. Com o movimento de expansão de gasodutos no Centro-Sul o consumo aumentou significativamente nessa área. O caráter climático do Brasil também

dificulta a difusão do consumo na calefação. Dado o clima tropical a necessidade de aquecedores é menor comparada a países com clima mais frio.

O mercado residencial brasileiro tende a ser estagnado, com uso para aquecedores de água e fogão em cidades com distribuidoras com malha disponível para transporte do gás. Com a substituição do GLP, distribuídos através de grandes botijões de gás, a demanda foi deslocada para consumo de gás encanado. O segmento comercial mostra tendência à substituição pelo gás distribuído, porque com o modelo de cogeração é possível resfriar ambientes, fornecer gás para as cozinhas industriais e aquecer água.

### **2.3.3 Consumo Comercial**

Devido ao preço do gás natural, a demanda por eletricidade para estabelecimentos é maior. A necessidade de resfriamento de ambientes e o menor custo desse insumo, quando comparado a um modelo único de fornecimento de energia a gás, tornam o fornecimento de gás menos competitivo para comércios. As empresas de distribuição tentam estabelecer uma política de vendas para o setor comercial, contudo a difusão da distribuição depende de políticas públicas com foco em aumento da malha. Como demanda grande investimento inicial, é preciso que a iniciativa de construção de gasodutos seja uma parceria entre governo e empresas privadas.

### **2.2.4 Consumo Veicular**

O consumo veicular automotivo apresenta grandes vantagens ambientais e econômicas quando comparados aos combustíveis concorrentes. O GNV emite menores volumes de gás carbônico, representa uma alternativa ao dano ambiental causado por uso de fontes energéticas poluentes. O modo de transformação em Gás Natural Veicular permite a substituição de combustíveis como gasolina e álcool. (BASTOS e FORTUNATO, 2014).

A liberação total do consumo em carros particulares, o aumento da rede de distribuição e início de políticas de conscientização da população permitiram um grande crescimento da demanda. Entre 2001 e 2002, as distribuidoras tiveram aumento de 67% da demanda de gás, causado pelo aumento do número de carros convertidos para utilização de gás natural. (ALMEIDA e FERRARO, 2012).

O custo de conversão de carros para a opção de GNV gera uma perda de competitividade no preço, a demanda por conversão de gás ficou retraída desde seu grande crescimento até 2006.

O gás apresenta-se como uma boa alternativa aos combustíveis concorrentes, porém deve ser difundido através de políticas públicas para melhor aproveitamento e distribuição à população.

### **2.3.4 - Mercado Termoelétrico**

A partir da tendência a privatização nos anos 1990, houve direcionamento de investimentos ao desenvolvimento do setor elétrico. O governo melhorou o retorno para o investidor no segmento de geração elétrica, ao mesmo passo em que houve alteração no arcabouço regulatório. Os investimentos em centrais tecnológicas apresentavam um bom retorno para o capital avesso ao risco, pois apresentavam menor custo fixo de instalação e retornos estáveis.

Devido à alta vulnerabilidade do setor hidrelétrico, dependente do volume de chuva e de sua sazonalidade, foi preciso criar um mecanismo de *back-up*, para que em momentos de crise, a segurança energética esteja garantida. O governo criou o Programa Prioritário das Térmicas (PPT), em 2000, o que ajudou a desenvolver a indústria do gás natural. O programa necessitava investimentos em novos gasodutos. Com a nova oferta, proveniente do GASBOL, a demanda seria estável, dado novo mercado consumidor, e dessa forma viabilizariam economias de escala.

O acordo bilateral de fornecimento possibilitou a internacionalização da produção e garantia de fornecimento de gás natural para as térmicas. Junto com a obrigatoriedade de fornecimento, a Petrobras deveria praticar preço especial com as térmicas do PPT. A partir do programa de diversificação da matriz energética, houve grande investimento na malha de transporte e expansão do consumo de gás natural pelas térmicas.

A crise hidrológica de 2001 mudou a configuração do setor elétrico brasileiro, levando ao crescimento da importância do gás na matriz energética. O gás passou a ter papel secundário no abastecimento, a fonte primária de energia continua sendo a hidrológica. O gás representou 12,9% da oferta interna de energia elétrica por fonte, em 2015. (MME: BEN, 2016).

A mudança do arcabouço regulatório criou um ambiente favorável para a expansão do setor no mercado energético brasileiro. A partir da inserção das usinas térmicas no Sistema Integrado Nacional, o setor elétrico aumentou sua participação no consumo final de gás natural, em 2000 era de 9%, enquanto que em 2016 o consumo saltou para 43%. Dada a proporção de aumento de oferta, a participação da indústria diminuiu sua importância no volume total consumido, de 43% em 2000 para 26,4% em 2015. (MME: BEN, 2016).

Atualmente, as térmicas geram altos custos para o preço final de energia repassado aos consumidores. Como estão em papel secundário na matriz, as usinas térmicas são acionadas em momentos de crise de abastecimento hidrológico, ficando em estado ocioso durante boa parte do ano. Os custos de manutenção das usinas são prioritariamente fixos, e quando em operação, as usinas térmicas têm custo variável repassados à conta de energia dos consumidores, através do sistema de bandeira tarifária, implementado pela Aneel em 2015, durante a última crise hidrológica.

O sistema de bandeira tarifária prevê três tipos de tarifas: i) bandeira verde: quando os reservatórios estão cheios e não há necessidade de ligar as térmicas, logo não há necessidade de acréscimo nas contas; ii) bandeira amarela: quando começa o período de seca dos reservatórios e as térmicas começam a ser ligadas, com acréscimo de R\$ 0,020 por KWh consumido<sup>1</sup>; iii) bandeira vermelha: período de seca, onde boa parte das térmicas são despachadas e há acréscimo de R\$0,035 por KWh consumido. O sistema é aplicado nas concessionárias conectadas ao Sistema Interligado Nacional (Aneel, 2017).

## **2.4 - Conclusão**

A interdependência dos processos produtivos na cadeia de gás natural, desde a extração até a comercialização de energia a caracteriza como indústria de rede. A instituição da indústria cria barreiras à entrada, fazendo necessária a atuação do Estado como empreendedor em diversos países, tal como no Brasil. (COSTA, H. 2003). Para o estabelecimento inicial da indústria foi preciso da gestão direta do estado, como empreendedor e regulador.

Como a configuração do mercado, inicialmente, era melhor operada quando integrada verticalmente, estabeleceu-se o monopólio como modelo econômico, até a abertura do mercado com a lei do Petróleo. Com barreiras à entrada, como alto nível de investimento e informação assimétrica, o mercado possui falhas que inicialmente precisam ser operadas por uma empresa com capacidade de absorção de possíveis prejuízos e tenha facilidade na obtenção de recursos.

Para que a indústria de gás natural seja difundida, as políticas industrial, tecnológica e regulatória precisam convergir criando um ambiente favorável ao desenvolvimento do setor. No capítulo que segue serão analisadas as condições políticas e regulatórias no estabelecimento

---

<sup>1</sup> Preço vigente para o mês de julho de 2017

da indústria, tal qual o histórico da formação da indústria, seu desenvolvimento e seu arcabouço regulatório.

## **Capítulo 3: O papel da Petrobras na constituição da indústria de gás natural brasileira.**

### **3.1- Introdução**

A indústria do Gás Natural apresenta altos investimentos na cadeia, com grande especificidade dos ativos. Existem barreiras à entrada de competição, os custos de transação e a assimetria de informações, criam instabilidade e tornam um ambiente propício ao comportamento oportunista. As atividades são reguladas pelo Governo, ou desempenhadas pelo mesmo através de órgãos ou empresas públicas, de forma que os preços finais dos produtos são controlados pelo mesmo.

O crescimento tardio em comparação à expansão do mesmo setor em outros países, fez com que a indústria tivesse importância secundária como fonte de geração elétrica no mercado brasileiro. O desenvolvimento do setor teve como marco a criação do GASBOL, Gasoduto Bolívia- Brasil construído quando a Bolívia, com oferta excedente de gás natural, começou a exportar para o Brasil, em 1999.

Ao firmar o contrato com a Bolívia, o governo brasileiro se utilizava da integração vertical da Petrobras, de forma a otimizar a cadeia econômica e desenvolver a infraestrutura necessária a operação de uma indústria promissora. A companhia diversificava sua base de ativos, comprando participação em empreendimentos, como distribuidoras estaduais e consolidava sua posição como agente dominante da indústria de gás natural.

Devido à característica de indústria de rede, existe grande interdependência entre agentes, as ações devem ser coordenadas para que haja mitigação de ações oportunistas e sincronia nas decisões estratégicas de produção. Através de políticas energéticas que almejem segurança energética, competitividade dos preços e sustentabilidade.

A participação da Petrobras na constituição da indústria do gás natural foi de suma importância para seu estabelecimento como fonte energética. Desde a descoberta das bacias de gás natural nos anos 50, no Nordeste, a companhia representa o agente máximo do setor. Nesse capítulo, veremos os aspectos históricos, de formação da indústria do gás natural, tal como a respectiva regulação econômica estabelecida para o funcionamento do mercado de reduzida maturidade.

### **3.2 Histórico da indústria de gás natural brasileira**

Neste tópico veremos o papel da Petrobras na estruturação da indústria, tal qual seu papel organizacional na cadeia de produção. A dualidade da estratégia de investimento da companhia abrange tanto a estratégia empresarial da companhia, quanto as decisões de políticas públicas, instauradas pelo governo, para desenvolvimento da indústria em baixa maturidade.

A produção de gás natural teve início nos anos 50 no recôncavo baiano, contudo o consumo se intensificou somente na década de 90. Não havia uso comercial até a década de 80, o gás era reinjetado ou queimado, de forma a ser descartado parcialmente. A produção nordestina era realizada por conta da facilidade de exploração do mesmo. A descoberta do gás na Bahia possibilitava o comércio para a região, todavia, a oferta era pequena e o mercado não era desenvolvido.

A partir da descoberta das reservas de gás natural não associado no mar, na Bacia de Campos, a oferta de gás natural se deslocou para o Sudeste. Basicamente o gás era transportado para o polo petroquímico de refinamento de Duque de Caxias, a REDUC. A descoberta de uma nova fonte de gás natural gerava o problema de desperdício de uma fonte de energia não poluente, com grande potencial de uso.

Na etapa de exploração e produção, a companhia tem ganhos de escopo com a extração do gás associado, juntamente com o petróleo. Inicialmente a companhia teve que operar no segmento porque precisava reduzir o desperdício de um subproduto do petróleo, que não poderia ser reinjetado em totalidade na produção. Conjuntamente com políticas públicas, a empresa precisou desenvolver a indústria de gás natural para que houvesse utilização da matéria-prima.

No início da década de 90, a demanda por gás natural aumentou e havia preocupação quanto ao abastecimento de gás. O governo firmou contrato com a Bolívia e criou o GASBOL, que transportava gás boliviano, cujo preço era mais competitivo que o argentino. Em 1996 o gasoduto começou a ser construído. Para viabilizá-lo, os dois países criaram consórcios e duas SPEs<sup>2</sup>: a TBG- Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia-Brasil e a GTB- Gás Transboliviano.

---

<sup>2</sup> Sociedade para propósito específico

Responsáveis pela construção em seus respectivos países, a Petrobras participava da TBG através da Gaspetro. Em 1999, o GASBOL entrou em operação. Com custo total de 2 bilhões de dólares, foi financiado pelo BNDES, Banco Mundial, Petrobras, pelo Banco de Desenvolvimento Interamericano dentre outros.

A Petrobras firmou um contrato de investimento em Exploração e Produção de longo prazo com a Bolívia, que previa, através de cláusulas de *take or pay*, a venda de 31,5 MMm<sup>3</sup>/3 máximos ou o mínimo de 24 MMm<sup>3</sup>/ dia. Porém, o volume transportado inicialmente era muito menor, cerca de 9MMm<sup>3</sup> ao dia. A oferta de gás natural era absorvida pela demanda de gás pelas distribuidoras.

O MME e o governo do Estado do Rio de Janeiro, impuseram à Petrobras contrato com a CEG, distribuidora estadual de gás natural do Rio, no volume 600 m<sup>3</sup> ao dia. A Companhia foi a primeira empresa a distribuir gás natural no Brasil. A partir da pressão de distribuidoras estaduais, o governo começou a investir em gasodutos interestaduais de transporte. A malha de transporte de gás natural passou de 282km em 1980 para 1.542km em 1990 e 4.001km em 2000. A construção dos gasodutos se intensificou na região Sudeste, enquanto que na região Nordeste, permaneceu quase que inalterada. (ALMEIDA e FERRARO, 2013).

Com intuito de aumentar a segurança energética e diminuir a dependência da fonte hidrológica de energia, após a crise energética de 2001, o governo criou o Programa Prioritário das Térmicas, que determinava que a Petrobras garantisse fornecimento de gás natural por 20 anos para as usinas que estavam inseridas no PPT. Simultaneamente, a companhia fez investimentos no Projeto Malha, que expandia a oferta de gás natural para as térmicas das regiões Sudeste e Nordeste. Conseqüentemente a companhia ficava obrigada a fornecer combustível com preços comprimidos ao mercado.

Para viabilizar o projeto malhas, a Petrobras propôs a criação de uma SPE, a TNS – Transportadora do Nordeste e Sudeste S/A, que tinha o contrato de Consórcio Malhas das regiões. A TNS era dividida entre NTS – Nova transportadora Sudeste e NTN – Nova transportadora Nordeste, as duas eram responsáveis pela captação e investimento nas obras de expansão. As SPEs tinham capital da Mitsui & Co, Itochu Corporation e Mitsubishi Corporation, de 40%, 30% e 30% respectivamente, com a Petrobras como maior acionista. As transportadoras foram incorporadas em 2006 com razão social de Transportadora de Gás Associado, TAG. (ALMEIDA e FERRARO, 2013).

A partir do PAC, Programa de Aceleração do Crescimento, em 2007, a Petrobras participou da construção do GASENE, que integrava o Sudeste ao Nordeste. O gasoduto foi orçado inicialmente em 1,3 bilhões, teve o custo total de 4,6 bilhões. Com 662 km de extensão, é o maior construído no território brasileiro nos últimos 10 anos. O aumento da malha de gasodutos permitiu que o gás produzido no Sudeste pudesse ser levado até o Nordeste, melhorando a dinâmica de comercialização e oferta de gás natural para novos consumidores. O GASENE permitiu maior segurança energética ao Brasil e pode integrar polos produtores como o da Bacia de Campos (RJ), Espírito Santo (ES), Santos (SP) e o gás boliviano.

Nos anos 2000, a extensão de gasodutos de transporte e de distribuição totalizavam 9.212km. Com o estabelecimento do acordo de comércio de gás natural entre Brasil e Bolívia, houve investimento na malha de gasodutos, totalizando 41.216 entre linhas de transporte e distribuição em 2016.

### **3.3 - Desenvolvimento da indústria de gás natural**

As indústrias de recursos naturais com característica de rede se desenvolveram de forma vertical, a partir de monopólios territoriais. Nesse tópico discutiremos a formação da indústria no que tange seu programa de desenvolvimento através de políticas governamentais que procuravam o aumento da segurança energética, através da introdução de uma nova fonte energética de *backup* para o sistema.

O desenvolvimento da indústria de gás natural brasileira se deu principalmente a partir da década de 1980, com a descoberta de gás associado, localizado na Bacia de Campos. Foi descoberto um problema de sobra de gás que precisava ser solucionado em um ambiente com pressão regulatória contra a queima do mesmo. Para a utilização do gás como fonte de energia era necessário o desenvolvimento do mercado incipiente.

A introdução de uma nova fonte de energia aumentava a segurança do investimento ao passo em que reduzia a vulnerabilidade energética gerada pela forte dependência de fonte hidráulica. Com a introdução de um novo mercado de fonte primária de energia foi possível diversificar a matriz energética, com expansão do consumo de gás natural canalizado, inicialmente nas cidades do Rio de Janeiro e São Paulo.

O estabelecimento da indústria de gás natural é complexo, devido as características de indústria de rede há necessidade de grandes investimentos para construção de infraestrutura. A especificidade tecnológica necessária à operação da indústria de gás natural impede a utilização

da tecnologia em outras produções, pois é preciso atingir um objetivo particular de operação. (COSTA, 2003).

O retorno do investimento na indústria de gás natural é demorado, pois a construção de infraestrutura leva certo tempo para ser construída e com as características de indústrias de rede e as barreiras à entrada de agentes, aumentam o risco para capitais privados. Com a ociosidade inicial da demanda e da indústria, o capital inicial para o desenvolvimento deveria ser feito por uma empresa com grande poder de mercado. (VISCUSI, 2000)

Devido ao investimento inicial necessário, foi preciso uma empresa de grande porte, com capacidade de investimento, capaz de promover o desenvolvimento da indústria. Foi criada uma estrutura verticalmente integrada, que permitia a melhor coordenação e integração com a indústria de petróleo, dada a necessidade de exploração conjunta nos poços onde o gás associado é localizado, possibilitando ganhos com economias de escopo.

O modelo organizacional da indústria do gás natural brasileira é coordenado por monopólio verticalmente integrado, a divisão de segmentos é dada de acordo com as etapas de produção, apresentadas no capítulo anterior. No caso brasileiro a Petrobras possui capital empregado em todas as etapas, portanto monopoliza toda a cadeia de produção, transporte e distribuição. (COSTA, H. 2003).

Quando operado por só um agente, os custos de transação são reduzidos, há maior garantia de fornecimento de insumos e aumento da segurança energética. As relações comerciais estão reduzidas e facilitadas, com menores contatos com fornecedores externos. Os custos estão menores e otimizados, porque pela teoria dos custos de transação, quando há formação imperfeita, existe a possibilidade de atitudes oportunistas pelos agentes, que podem gerar perdas.

O conceito de custos de transação foi apresentado por Coase (1937) a partir do artigo “The Nature of the Firm”, onde são definidos como os custos incorridos para “planejar, adaptar e monitorar o cumprimento das tarefas” (Williamson 1985). A especificidade do ativo comercializado provoca maiores custos, porque gera uma frequente incerteza sobre o fornecimento. Quanto mais especializado é o ativo, para uma dada localização e atividade, menor será sua liquidez, pois a transferência ou a conversão estarão dificultadas.

Os mecanismos de regulação devem contemplar a organização dos mercados, regulação da tarifa e acesso às redes de transporte e distribuição. Contudo, as falhas de mercado

promovem barreiras à entrada de novos agentes, dado o alto nível de investimento inicial para construção de infraestrutura. O risco do capital é moderado e permite ao investidor retornos estáveis e longos, dado o prazo médio de concessão de 30 anos. Entretanto, a demora na maturidade do negócio, juntamente com o ambiente operacional e regulatório, dificulta a viabilidade para investidores privados.

O desenvolvimento da indústria era de interesse público, a Petrobras não objetivava somente o lucro do projeto e sim o desenvolvimento da cadeia produtiva de gás natural. Ao passo em que a indústria se desenvolvia, com crescimento da malha de transporte e distribuição, a demanda de gás também aumentava e assegurava a destinação da oferta excedente de gás proveniente da Bolívia.

O Programa Prioritário das Térmicas foi positivo para o setor, porque permitiu a redução das perdas de rede por excedente comprado. A companhia garantia oferta de gás para o setor elétrico e expandia a demanda de gás. O crescimento da demanda viabilizou a expansão da malha de gasodutos e induziu ao aumento da malha de distribuição e transporte. Dessa forma, foi possível ancorar a oferta e justificar o aumento da mesma.

A Petrobras foi utilizada como recurso estratégico do governo, as decisões de investimento eram baseadas no ambiente macroeconômico brasileiro. As políticas públicas procuravam estabelecer uma estrutura para operação do mercado, como malhas de transporte e distribuição. Na fase inicial da Indústria do Gás Natural havia grande interferência estatal na economia, com destaque para indústrias de infraestrutura, como energia elétrica e petróleo, majoritariamente controladas por empresas públicas ou através de regulação.

Com a integração vertical, a Petrobras fortaleceu sua posição em seu negócio central e ganhou poder de mercado. Sem competidores, a companhia realizava ganhos através de economias de escala e escopo, reduzindo custos de mercado. Os custos de transação eram reduzidos, pois há menor necessidade de interagir com o mercado para obtenção de novos fornecedores, dada a integração da cadeia de produção. A incerteza é diminuída, logo há redução do oportunismo entre agentes e redução nos custos de monitoramento de contratos.

A garantia de suprimento é maximizada quando uma empresa de grande porte e com confiança internacional opera integrando todo mercado, assim, não há incerteza quanto ao fluxo de insumos. Ao passo em que gera riscos de concentração, pela integração. Entretanto, é criada uma dependência energética de uma única fonte de oferta.

Após a maturação dos investimentos no desenvolvimento da indústria do gás natural, a companhia pretende operar nos segmentos estratégicos, onde tem melhores retornos, o de Exploração e Produção. Contudo, a introdução da competição numa indústria integrada verticalmente, cria incertezas no que tange à totalidade da abertura dessa cadeia produtiva. (ALMEIDA, 2017).

A incerteza da atividade econômica da Petrobras, enquanto controladora da cadeia produtiva é baixa, porém ao analisar o recente programa de alienação de ativos e a sua projeção, há incertezas quanto ao tamanho da futura participação da companhia na indústria do gás natural e a regulação específica necessária para seu perfeito funcionamento, discutiremos isso no tópico que segue.

### **3.4 Arcabouço Regulatório**

A regulação brasileira da indústria do gás natural acompanhou o desenvolvimento da mesma, as leis específicas que regem indústria foram criadas a medida em que foram se fazendo necessárias, de acordo com a estrutura econômica da indústria. A falta de competição entre agentes pelo estabelecimento do monopólio da Petrobras na indústria, levava a crença que a companhia poderia gerir o mercado sozinha.

A regulação técnica-econômica foi criada para modelar a estrutura monopolizada do setor, com o estabelecimento tardio do mercado as necessidades legislatórias foram analisadas recentemente. O movimento de privatização dos anos 1990 trouxe a discussão de introdução de novas leis que comportassem maior competição no setor. A lei 9.478/97 surge para possibilitar a entrada de novos agentes com o fim do monopólio do setor.

As pressões para abertura do mercado pelo setor privado foram focadas na indústria do petróleo, de forma que a abrangência da lei 9.478 /97 não cobria totalmente o setor de gás natural, levando a pouca efetividade da legislação sobre a abertura do mercado. O arcabouço regulatório impossibilitava a expansão da oferta, as condições de mercado e a alta concentração do setor dificultava a redução dos custos de produção. Os preços deveriam ser mais competitivos para estímulo do aumento da demanda.

O desenvolvimento da indústria do gás no Brasil aumentou as pressões dos agentes sobre as condições de mercado, tal qual a regulação vigente, cuja estrutura não tratava especificamente das necessidades do setor. (FERRARO, M.; HALLACK, M. 2012). A lei

11.909/09 foi criada para atender os objetivos de adaptação do mercado às condições regulatórias mais eficientes.

A alta concentração do setor, devido ao papel consolidador da Petrobras numa indústria de rede, dificulta a diversidade de agentes, pois aumenta o risco de dependência de fornecimento da mesma. Nos tópicos que se seguem analisaremos o histórico da legislação e regulação da indústria do gás natural.

### **3.4.1 Lei do Petróleo**

A lei 2.004/53 instituiu que toda atividade exploratória, produtiva, de processamento e transporte seria considerada monopólio da Petrobras, que tinha poder de controle sobre todas as etapas de produção da cadeia de petróleo e gás natural. Os perfis da oferta e de demanda estavam conectados às decisões de investimento da Petrobras, durante todo o curso do monopólio. (COSTA, 2003).

Com a promulgação da Constituição Federal de 1988, a atividade de distribuição foi instituída como concessão estadual, que permitiu a criação de novas distribuidoras promovidas com participação dos Estados no capital. Os governos tinham participação acionária nas companhias e se beneficiavam do lucro do monopólio: nos dividendos das empresas que detêm participação ou nos *royalties* cobrados a quem opera a concessão.

As jazidas de petróleo são patrimônio da União, segundo art. 20 da Constituição Federal, o uso e estudo das fontes das jazidas de produção exigem o pagamento de *royalties* sobre sua utilização, como forma de compensação financeira, incorporado à receita dos estados e municípios. (ANP, 2016).

A introdução da lei 9.478/97 foi responsável pela alteração institucional da indústria monopolizada pela Petrobras. Criou a possibilidade de entrada de novos agentes nos segmentos de Petróleo e Gás Natural. Porém essa abertura sozinha não era capaz de promover mudanças tão significativas, pois a Petrobras continuava controlando as etapas da produção e transporte, assim como capital em diversas distribuidoras estaduais.

O modelo de regulação da indústria sofreu alterações com a criação da Lei do Petróleo em 1997, a partir dela, a Agência Nacional do Petróleo (ANP) foi consolidada como reguladora e fiscalizadora das atividades dos segmentos de produção e comercialização de gás natural. A

lei estabelecia o modelo de autorização como outorga da atividade de transporte e a ANP era responsável por esse processo. (ALMEIDA E FERRARO, 2013).

Segundo a ANP, a lei 9.478 falhou em estimular a entrada de novos agentes no setor, a dificuldade de coordenação entre diferentes players da indústria do gás natural. (ANP, 2004). Foi criado um ambiente de incerteza pela falta de mecanismos regulatórios específicos para o setor de transporte. O elevado risco de concentração diminuía o apetite dos investidores para a entrada nos segmentos de produção e transporte, de forma que a participação da iniciativa privada foi concentrada no segmento de distribuição. (ALMEIDA e FERRARO, 2016).

### **3.4.2 Lei do Gás**

Devido a defasagem regulatória, a lei vigente, 9.478, não fornecia regulação específica necessária para o perfeito funcionamento do setor e atribuía a ANP diversas funções. A partir da concepção da falta de aplicabilidade do modelo regulatório vigente, foi criada a lei do gás, que atribuía a regulação específica para um mercado competitivo, com falhas de mercado, tal como o monopólio natural.

A lei do petróleo, 9.478, foi substituída pela lei 11.909, a Lei do Gás, sancionada em 2009, fruto de unificação de três projetos de lei<sup>3</sup>. O foco da nova lei é o segmento de *midstream*, os segmentos de produção e distribuição continuam regulados pela lei 9.478, a lei do petróleo. (ALMEIDA E FERRARO, 2013).

A lei redefiniu a importância dos órgãos reguladores do mercado no planejamento e regulação do setor. As alterações podem ser divididas entre regulatórias e institucionais. As atividades institucionais são referentes à importância da ANP com a nova configuração do mercado, através de planejamento e regulação do mercado; ao Ministério de Minas e Energia, como responsável por estudos para expansão da malha dutoviária, alocação de recursos e diretrizes para o estabelecimento do processo de contratação; e da Empresa de Planejamento Energético, que subsidia o planejamento do setor energético, através de estudos e pesquisas.

Os aspectos técnicos e regulatórios foram alterados, antes definido por portarias da ANP, o segmento de transporte é regulado juridicamente. O direito de transporte antes era concedido através autorização, com a nova lei os novos gasodutos nacionais são determinados

---

<sup>3</sup> PL 226/2005, PL 6.666/2006 e PL 6.676/2006

por concessão, com chamada pública. Cabe à ANP conduzir o processo e conceder a alocação da capacidade de transporte, assim como contratos as empresas.

Os gasodutos já existentes continuaram operando no modelo legal de autorização. Ao término do prazo de autorização, esses gasodutos deverão ser licenciados através de concessão. No caso de expansão da capacidade existente, os gasodutos antigos terão dez anos de exclusividade até a nova licitação.

As mudanças regulatórias definiram o papel da ANP como reguladora e fiscalizadora do segmento de distribuição do gás natural. Quando proposto um novo gasoduto, a ANP deverá definir aspectos como dimensão, tarifa e receita anual máxima, com ajuda do MME e da EPE. Assim como a chamada pública e edital de licitação, devido a regra disposta no artigo 13 da lei 11.909, o direito de concessão deverá ser dado a empresa que através de modelagem financeira, com informações de tarifa máxima e capacidade de transporte, ofertar a operação da planta com menor receita anual e custos enxutos. (ALMEIDA e FERRARO, 2013)

O modelo de contrato é definido pelo artigo 21 da lei, com cláusulas obrigatórias e específicas a cada concessão, como prazo, volume de investimentos, receita anual e critérios de reajuste. A tarifa é dada como média de custo de serviço de uma empresa referência, antes da lei do gás, a ANP sugeria uma metodologia de cálculo de tarifas, mas não tinha o respaldo jurídico para a determinação da tarifa. Com a lei 11.909 a ANP passou a ser reguladora tarifária das concessões.

A nova lei introduziu novos tipos de consumidores: i) consumidor livre, que pode comprar gás de qualquer produtor com excedente, importador ou comercializador; ii) autoprodutor, agente explorador que usa parte da sua produção como insumo na forma de combustível, através de geração própria; iii) autoimportador, com autorização do órgão regulador, determinada empresa pode importar gás para usar nas fábricas.

A estrutura regulatória criada com a lei 11.909 permitiu o estabelecimento de novos instrumentos capazes de garantir a coordenação entre diferentes atividades, como importação, regaseificação, transporte e comercialização. A importância da introdução de regulação para o segmento de transporte foi tema central no estabelecimento da lei, as características do segmento devido a indústria de rede condicionam a dinâmica do mercado. (FERRARO, 2010).

Os custos de transação inerentes à especificidade da indústria foram reduzidos, com inovações regulatórias, buscou-se redução dos riscos associados aos contratos de capacidade

dos gasodutos. Entretanto, somente a criação de mecanismos regulatórios não é capaz de estimular o aumento da competição com entrada de novos agentes. A participação da Petrobras em todos os segmentos da indústria de gás natural gera incerteza a investidores privados no que tange os riscos inerentes ao monopólio gerado pela integração vertical.

### **3.5 Conclusão**

Devido ao alto nível de investimento em infraestrutura, o setor tem barreiras à entrada e apresenta grandes retornos em escala, portanto, precisa ser operado por um grande *Player*, capaz de coordenar, operacionalizar e financiar a infraestrutura através de recursos próprios e/ou capital público, para o estabelecimento de uma indústria incipiente.

Como estratégia para operacionalizar o mercado, o governo utilizou empresas públicas para desenvolver o setor, da mesma forma que fez com outros setores, como o de energia elétrica. Devido aos custos de transação e os riscos financeiros e regulatórios, o estabelecimento da indústria, dificilmente seria viabilizado por capital privado, fazendo-se necessária a atuação da Petrobras no desenvolvimento do setor de gás natural.

O arcabouço regulatório da indústria foi estabelecido à medida em que pressões dos agentes do mercado foram sendo notadas. O movimento de privatização da década de 1990 botou em dúvida a gestão pública dos segmentos de energia. A partir de pressões dos agentes sobre legislação mais flexível, foi estabelecido o fim do monopólio da Petrobras sobre os segmentos de Petróleo e Gás Natural.

O mercado foi efetivamente aberto em 1997 e está apto a receber investimentos de capital privado e externo. Contudo, a Petrobras sempre representou o papel de monopolista no setor. O controle da cadeia de produção, transporte e distribuição, garantiam o retorno dos investimentos em produção e exploração, que deveriam ser operados conjuntamente com a extração de petróleo, para aproveitamento das economias de escopo.

O mercado de Petróleo foi o priorizado pelos agentes, levando a pequena efetividade na abertura do mercado de gás natural. Com o desenvolvimento da indústria, houve a necessidade de criação de uma lei específica para o setor, cuja estabelecimento é importante para segmentos estratégicos na operação da indústria de rede.

Entretanto, o estabelecimento de competição na indústria é uma incerteza no mercado, pois a estrutura verticalmente integrada dos segmentos impossibilita sua divisão. O recente

movimento de alienação de ativos será de grande transformação para a indústria, pois será necessária uma mudança estrutural, nos âmbitos regulatórios, econômicos e societários, os quais veremos no capítulo que segue.

## **Capítulo 4: Desafios da nova configuração do mercado de Gás Natural**

A abertura do mercado de gás natural para novos investidores marca o aumento da competição pela indústria, com grande potencial para crescimento compatível com a economia brasileira, nesse capítulo analisaremos as decisões de desinvestimento da Petrobras: como fruto da estratégia de saída do governo do controle de empresas públicas e como estratégia empresarial, para de saneamento financeiro.

Os aspectos regulatórios e a necessidade de construção e diversificação da infraestrutura estabelecem desafios para a ampliação do mercado. A expansão do número de agentes demanda políticas bem orientadas, de forma a viabilizar o investimento em toda a cadeia produtiva de gás natural. (ROMEIRO, 2016)

A mudança do arcabouço regulatório com a Lei do Gás isoladamente não é suficiente para assegurar novos agentes na indústria. A incerteza seria reduzida através da menor concentração com a liberalização do mercado, simultaneamente a ações coordenadas dos entre agentes, que possibilitariam condições favoráveis para o desenvolvimento da indústria. (FERRARO e HALLACK, 2012).

A inflexibilidade contratual proeminente da regulação brasileira dificulta a segurança do retorno do investimento a novos agentes, que têm suas preferências para a redução do risco do capital empregado. O modelo regulatório foi moldado para estruturar mercado monopolizado, com a saída da Petrobras do setor, é preciso que haja mudança regulatória, para facilitar a relação econômica entre agentes e aumento da competição.

Nesse capítulo analisaremos o perfil financeiro da Petrobras, a estratégia de alienação e a mudança regulatória-econômica necessária para redução efetiva da sua participação nas etapas da indústria. A venda minoritária de alguns empreendimentos e a grande participação do capital estatal nas distribuidoras de gás dificultam a introdução da competição do mercado. A estratégia de alienação dos ativos, tal como observado, tem sido parcial, gerando um ambiente de incerteza entre os agentes.

### **4.1 Perfil financeiro**

O governo controla a Petrobrás direta e indiretamente, com participação de 60,4% do capital total da companhia e através de decisões políticas sobre o mercado de petróleo e gás natural. (FITCH RATINGS, 2017). A capacidade de pagamento da companhia está atrelada ao

ambiente macroeconômico brasileiro, por ser controlada por órgãos públicos, tal como o BNDES, as decisões corporativas estão sujeitas a aprovação do banco e dos demais órgãos controladores.

A Petrobras está entre as cinco maiores companhias de petróleo e gás do mundo, com 2,9<sup>4</sup> bilhões de barris por dia. A companhia possui um sólido perfil financeiro, geração de caixa robusta e capaz de cobrir o pagamento da dívida. A alavancagem da companhia é alta, em 2016 a dívida bruta da companhia era de R\$ 385,8 bilhões, apresentando uma redução de 22% do total do endividamento da companhia sobre o montante de R\$ 493 bilhões, no mesmo período de 2015 (PETROBRAS, 2017)

O petróleo é negociado como *commoditie* na bolsa de valores. Com a deterioração do preço do petróleo no mercado internacional em 2015, a companhia teve sua geração de caixa comprometida, havia excesso de oferta proveniente da OPEP, enquanto a Petrobras tinha uma produção constante, gerando desequilíbrio no mercado externo. Os preços relativos desestabilizaram e geraram uma deterioração econômica da companhia.

A projeção do investimento da Petrobras tem mostrado redução no montante destinado à cadeia de gás natural ao longo dos anos. No Plano de Investimento que abrangia o período de 2007-2011, a companhia planejava investir U\$ 22,1 bilhões em toda a cadeia de gás natural. Já no período de 2015-2019, com a recente alienação de ativos, ela planeja investir US\$ 6,3 bilhões, uma redução de 71%. O plano de desinvestimento abrange os segmentos de transporte, distribuição e térmicas. A companhia pretende operar somente o segmento de Exploração e Produção.

O movimento de alienação é positivo para a companhia, pois ao passo em que liberaliza o mercado, reduz pressões para financiamento e obtenção de novas dívidas. Em 28 de janeiro de 2015, a Petrobras anunciou corte no Capex para U\$\$ 30 bilhões em 2015, os cortes atrasaram projetos, principalmente de refino e distribuição. A necessidade de financiamento externo da companhia foi reduzida, com o menor investimento planejado.

Com o plano de desinvestimento, a companhia pretende gerar um fluxo de caixa através da venda de ativos em fase de construção ou em operação ociosa. A alienação de ativos é benéfica para a estrutura financeira de longo prazo, o foco do desinvestimento são os ativos que

---

<sup>4</sup> Em dezembro, foi alcançado recorde de produção de petróleo e gás natural no Brasil, de 2,9 milhões de barris de óleo equivalente por dia. Informações Financeiras da companhia.

não são o *core* da empresa, cuja venda afetaria o perfil operacional de forma benéfica, reduzindo os prejuízos acumulados da companhia.

A liquidez da companhia vem apresentando melhora refletindo a evolução na governança e na gestão da dívida. Embora o plano de desinvestimento esteja num ritmo mais lento do que o esperado pelo mercado, as pressões de refinanciamento foram reduzidas, já que, com o caixa gerado pela alienação, a estrutura de capital ficou mais equilibrada. (FITCH RATINGS, 2017).

Paralelamente à alienação de ativos da Petrobras, observou-se o início de políticas de redução estatal na economia. Com tendência à liberalização dos mercados, a redução da participação no capital tinha objetivo de aumentar a competitividade dos setores de infraestrutura e desafogar as contas do governo. A ação estatal mostra tendências de regulação econômica como forma de participação do governo no mercado.

O *wayout* da companhia no setor representa parte da política de desverticalização das indústrias, de forma a introduzir a competição num mercado monopolizado. A recente crise econômica levou a necessidade de redução da intervenção pública e redução dos gastos do governo. O que mostra a subordinação da Petrobras às políticas públicas.

#### **4.2 Movimento de alienação de ativos**

A alienação de ativos tange os segmentos de transporte e distribuição, os possíveis novos agentes do mercado estariam diretamente relacionados com a Petrobras, através de contratos de compra de gás natural. A companhia possui monopólio no contrato de gás, produz cerca de 60% do gás consumido e importa outros 30% da Bolívia. Mesmo com a venda de gasodutos, a companhia continua sendo a única fornecedora de gás natural no país.

A estratégia de venda de ativos é parte do projeto de desalavancagem da companhia, cuja dívida total consolidada somava R\$ 386 bilhões em março de 2017. A posição de caixa e disponibilidades financeiras da companhia é igual a duas vezes a dívida de curto prazo. Embora a Petrobras possua *rating*<sup>5</sup> elevado, BB-, pela Fitch Ratings, a classificação é proveniente da metodologia financeira, onde a qualidade de pagamento da companhia é atrelada ao risco soberano, do país residente. Assume-se que em caso de *default* os acionistas, aportariam capital para saneamento das dívidas.

---

<sup>5</sup> Classificação de risco, que avalia a capacidade de solvência de uma empresa, dívida ou governo.

Em setembro de 2016 a Petrobras concluiu a venda da TAG, Transportadora Associada de Gás Natural, que detém a concessão dos gasodutos Norte e Nordeste e Sudeste, com 2,5 mil quilômetros de extensão. Com a venda da TAG, para a Brookfield<sup>6</sup>, no total de 90% de ações totais, a companhia arrecadou cerca de US\$ 5,19 bilhões, o que representa 35% do total do plano de desinvestimento da companhia. (G1.COM, 2016).

A companhia pretende alienar US\$ 19,5 bilhões de reais no biênio de 2017-2018. O saneamento financeiro da companhia depende da eficácia desse plano de desinvestimento. Já foi aprovada a venda no montante de US\$ 13,6 bilhões em ativos, no conselho ou órgãos de regulação econômica. Esse montante era o estipulado no plano inicial de desinvestimento, cuja previsão estipulava a receita US\$ 15,1 bilhões em venda de ativos. (FITCH RATINGS, 2017).

O montante remanescente está incorporado no plano atual de desinvestimento, e agora soma US\$ 21 bilhões para o biênio 2017-2018. Os esforços de alienação de ativos estão concentrados nos segmentos de distribuição e transporte, enquanto os segmentos de exploração e produção têm previsão de crescimento para os próximos anos. A futura redução da dívida da Petrobras depende diretamente do sucesso da venda de ativos.

A estatal concluiu a venda de 49% da Gaspetro para a Mitsui em setembro de 2016, continuando como acionista majoritário da companhia, que possui participação em diversas distribuidoras do país. Dessa forma ainda controla o segmento de distribuição. Contudo, iniciou-se um programa de privatização das distribuidoras estaduais, incentivado pelo BNDES, que pode resultar em liberalização do segmento. (ALMEIDA, 2017).

O aumento de agentes no mercado de distribuição resulta em pressões para mudança no arcabouço regulatório, para que seja fornecido um ambiente economicamente favorável à destinação do capital privado. Porém, se continuada a tendência de controle acionária no segmento de gás natural, a indústria se tornará um oligopólio, dando continuidade a estruturas de barreiras à entrada de novos agentes.

O processo de venda de ativos ajudou a reforçar o caixa da companhia, ao passo em que estabelece uma nova configuração do mercado. A Petrobras vendeu 80% de sua participação na Transportadora de Gás do Sudeste, permanecendo com 20% do controle acionário, uma

---

<sup>6</sup> Empresa Canadense de Infraestrutura

parcela estratégica, que pela lei das S/As<sup>7</sup> permite participação, ainda que minoritária, nas decisões corporativas.

O movimento de saída da Petrobrás se mostra conservador, preservando a participação da companhia em todos segmentos, quais sejam: E&P, transporte, distribuição e geração elétrica. Para estabelecimento de maior competitividade, é preciso eliminar a incerteza do mercado quanto a saída da companhia, pois com a recente alienação de ativos percebe-se a tendência a continuidade da companhia como agente máximo do mercado de gás natural.

### **4.3 – Medidas regulatórias para introdução da competição**

A introdução de uma nova regulação que permite a abertura da indústria de Petróleo e Gás Natural foi feita com a aprovação da lei 9.478 em 1997. A lei estipulava o fim do monopólio da Petrobras nos segmentos de exploração e produção. Contudo, não foi observada a eficácia dessa liberalização nos últimos 20 anos. As barreiras à entrada de novos fornecedores dificultaram a abertura real dos mercados de suprimento. (ALMEIDA, 2017).

A hegemonia da Petrobras em toda a cadeia de suprimento de gás natural é representada por parcela de 92,2% da produção interna de gás natural, controle dos principais meios de acesso de gás importado, por via marítima e gasodutos (GASBOL), e participação acionária em 19 das 27 concessionárias de distribuição de gás no país. A companhia ainda detém 53% da potência instalada das térmicas a gás do país. (ESTADÃO, 2016).

A verticalização da cadeia é comum nas fases iniciais de desenvolvimento da indústria de gás natural, pois é preciso desenvolver oferta e demanda simultaneamente. Com o aumento da oferta de gás, pelo início do contrato de compra gás natural com a Bolívia e a descoberta de gás associado na Bacia de Campos, foi necessário o incremento da demanda, que foi em parte assegurada pela construção das térmicas a gás e a inserção das mesmas no Sistema Integrado Nacional.

Segundo a cartilha do MME que abrange o Gás para Crescer, os produtores privados, no sistema integrado brasileiro, vendem o gás para Petrobras ainda na etapa de transporte, o que representa a uma forte dependência do mercado à companhia. Característica do monopólio natural através da integração vertical da cadeia. A trajetória de desinvestimento até a completa

---

<sup>7</sup> Lei das Sociedades por Ações (Lei nº 6.404/1976) é a lei que rege as Sociedades Anônimas.

saída da Petrobras é uma dúvida do mercado, gerando incerteza nas negociações, para os possíveis novos agentes.

A cláusula de abertura do acesso aos dutos para terceiros não é prevista nos contratos, de forma que o escoamento da produção das Unidades de Processamento de gás natural e o transporte devem ser feitos pela Petrobras, aumentando a tendência à concentração da empresa nos segmentos. Ademais, a empresa controla as decisões comerciais de compra de gás pelas distribuidoras, através da participação pela Gaspetro e BR distribuidora<sup>8</sup>, subsidiárias controladas pela companhia. (MME, 2016).

O segmento de transporte por dutos é operado indiretamente pela Petrobras, através de suas subsidiárias. As leis 9.478/97 e 11.909/09 não fazem limitações a participação acionária cruzada entre os agentes da indústria. Existe monopólio comercial de gás natural e mesmo com a abertura de certos setores isoladamente, o problema estrutural de concentração não seria resolvido, dado que os grandes consumidores de gás natural ainda seriam controlados pela Petrobras. (ALMEIDA, 2017).

Se houvesse a entrada de novos fornecedores no mercado, ainda haveria preferência pela compra com a estatal em detrimento a outros fornecedores, porque as distribuidoras são em grande maioria controladas pelo governo. Para a solução do problema estrutural de concentração da indústria de gás natural e desenvolvimento da comercialização é preciso que ambas as pontas, a de comercialização e a de distribuição, sejam liberalizadas.

O capital privado poderia ser tomador de decisões de investimento, compra e comercialização, cuja importância afeta a estrutura das contratações e negociações no mercado. Todavia, é preciso o monitoramento do processo de venda de ativos, pois a poderá continuar sendo operada por estrutura de mercado concentrada.

Atualmente, os investimentos no segmento de transporte são realizados de forma centralizada pela TBG e Transpetro, subsidiárias da Petrobras, de forma que as decisões de expansão da malha são realizadas indiretamente pela gestão corporativa da Petrobras. Com a redução dos investimentos pela companhia, a expansão da malha sofre ameaça, de forma que as decisões de oferta estão sujeitas à Petrobras.

Com a venda de ativos para diferentes agentes, haverá necessidade de coordenação entre empresas, através de mecanismos institucionais que permitam a alocação ótima da

---

<sup>8</sup> A BR Distribuidora detém o monopólio de distribuição de gás natural canalizado no Espírito Santo.

expansão da malha. A figura do Operador Nacional do Sistema (ONS) aparece como possibilidade para a coordenação da expansão da malha de gasodutos, da mesma forma que realiza a gestão da oferta de insumo em outros setores energéticos. (ALMEIDA, 2017).

A reforma estrutural da indústria depende da ação do Governo, que deverá inicialmente tomar decisões sobre a governança para o processo de desverticalização do mercado de gás natural. Para o sucesso do programa de desinvestimento deverá haver um esforço de realização de propostas para o setor privado, com um programa de reforma estrutural, com benefícios para possibilitar a venda, através de mudança regulatória e mecanismos de coordenação de oferta de gás natural.

#### **4.3.1 – Gás para Crescer**

O contexto de mudança do mercado de gás natural brasileiro traz necessidades de ajustes para adequação do mercado a um novo modelo. No âmbito de mudança o MME cria a iniciativa do “Gás para Crescer”, em conjunto com a ANP e a EPE, que tem o objetivo de discutir a reforma necessária para aprimoramento do arcabouço regulatório do setor. (PRADE, 2017).

Para fomento de propostas para melhoria das condições do mercado de gás natural, o MME abriu chamadas públicas para análise das propostas dos maiores agentes já operantes no setor, como EPE, ANP, ABRACE, ABEGAS, ABIQUIM, ABRACEEL, ABRAGET e IBP, e diferentes ministérios como Planejamento e da Fazenda. (MARQUES, Amaury, 2017).

Os agentes se reuniram num encontro de especialistas no evento intitulado de “Desenho de Mercado de Gás”. Onde foram discutidas as necessidades de mudanças para melhoria da dinâmica do setor de gás brasileiro. As propostas da reunião tinham abrangência de curto, médio e longo prazo. As indefinições do mercado de gás natural serão tratadas, de acordo com a complexidade das relações econômicas existentes.

A amplitude das questões discutidas trata os gargalos do setor. A estrutura concentrada gera demandaria grande esforço institucional, de forma que devem ser elencadas as prioridades para funcionamento do mercado. Um dos pontos discutidos é a harmonização entre as regulações estaduais e federais. Assim como a discussão do mercado livre, regulado a nível estadual com discrepância de regulação entre os diferentes estados.

O acesso aos dutos de escoamento e as UPGNs proporcionaria diversas fontes de suprimento através da maior diversidade de fornecimento por novos agentes atuantes no

mercado. O acesso aos terminais de GNL para o capital privado ajudaria na formação do preço de *commodity*, que incrementaria o suprimento de gás natural, permitindo a flexibilização dos contratos para a possibilidade de cláusulas de curto prazo.

É preciso estabelecer o acesso não discriminatório de terceiros às instalações de tratamento ou processamento de gás natural, aos gasodutos de escoamento de produção e terminais de GNL. A regulação para o livre acesso, deve ser constituída para manter um ambiente de competição saudável nos segmentos em que há possibilidade de aumento de participantes, contribuindo para maior eficiência e melhores serviços, com menores preços aos consumidores. Paralelamente deve garantir retorno favorável aos agentes, para que haja incentivos de investimentos no setor. (CADE, 2006).

O papel do Gestor Independente do Sistema de Transporte é importante, cujas atividades deverão ser voltadas para: i) coordenação da movimentação de gás natural na rede de transporte; ii) divulgação das informações do mercado; iii) coordenação da manutenção dos ativos; iv) planejamento da expansão da malha de gasodutos de transporte.

Com a flexibilização e desverticalização do transporte, proposto pelo *essential facilities doctrine*, o acesso à rede contará com três tipos de fontes de suprimento, produção nacional, gasoduto Brasil-Bolívia e três terminais de GNL. Assim, Haveria a abertura de diversos potenciais ofertantes, nacionais ou internacionais. Contudo\*, para tal, é necessário o acesso aos *citygates* das distribuidoras.

O princípio de *essential facilities*<sup>9</sup> redige sobre a importância do proprietário de uma infraestrutura, cuja função é essencial, promover acesso ao empreendimento a terceiros, a um preço razoável. O princípio teve origem em um processo de antitruste nos Estados Unidos e prevê quatro pré-requisitos para seu enquadramento:

- i) Controle da infraestrutura por um agente monopolista;
- ii) Impossibilidade de duplicação por concorrentes;
- iii) Impedimento de acesso por concorrentes;
- iv) O acesso por terceiros é tecnicamente possível.

O mercado de transporte de gás natural não pode ter número ilimitado de concorrentes, devido à limitação física do volume transportado. Paralelamente, a inviabilidade de uso da

---

<sup>9</sup> Tradução de: An 'essential facilities doctrine' (EFD) specifies when the owner(s) of an 'essential' or 'bottleneck' facility is mandated to provide access to that facility at a 'reasonable' price" (Organization for Economic Co-operation and Development [OECD]. The Essential Facilities Concept. Paris, 1996, p. 7.

capacidade física de transporte pode prejudicar a oferta nacional de gás natural. Como é controlado somente pela Petrobras, o conceito redige sobre as condições da firma verticalmente integrada é obrigada a fornecer seu serviço à terceiros.

A partir da viabilização do escoamento da produção e passagem de terceiros pelos gasodutos, dado acesso a rede ao produtor, o mercado brasileiro terá três fontes de suprimento: produção nacional, gás importado da Bolívia e os terminais de GNL. Haverá a possibilidade de diversos ofertantes, nacionais ou exportadores, com acesso aos *citygates* das distribuidoras. (MME, 2016).

Os novos produtores poderão vender no mercado de curto prazo, para equilíbrio da oferta e demanda e *backup* do fornecimento. Dessa forma seria criado um mercado *Spot* para atender as novas necessidades dos agentes. As transações poderiam ocorrer por meio eletrônico, possibilitando a participação de diversos agentes e simetria de informações no mercado. Se a medida for efetiva, será gerado um mercado padronizado com liquidez para os agentes.

O acesso de terceiros aos gasodutos é condição precedente para a diversificação da oferta de gás natural no mercado brasileiro. Entretanto, enquanto a Petrobras tiver poder sobre as decisões de mercado, haverá prática de *self-dealing* e possível conflito de interesses. A desverticalização da indústria se faz necessária, para que os produtores possam ofertar num mercado com concorrência justa.

Com as definições dos principais pontos, instaura-se um ambiente de expectativa sobre o arcabouço regulatório, capaz de comportar o perfil competitivo dos novos agentes após a descentralização da atuação da Petrobras. Com transparência, competitividade, grande quantidade de agentes e contratos eficientes, será possível a viabilização econômica para atração de capital privado. (MARQUES, 2016).

#### **4.5 Conclusão**

O mercado apresenta problemas estruturais provenientes da cadeia verticalmente integrada, a simples alienação de ativos não elimina os riscos e as incertezas do mercado altamente concentrado. O governo tem mostrado esforços para mudanças regulatórias capazes de comportar a competitividade dos agentes, porém existe a incerteza do mercado se as decisões

de desinvestimento da Petrobras serão parciais, como evidenciado até agora, ou totais, de forma a sair do mercado.

A desverticalização da indústria deve acontecer, para a completa liberalização do mercado. As maiores acionistas das distribuidoras, compradoras de gás natural, também são as maiores produtoras. A concentração de mercado evidencia a prática de *self-dealing*, a qual impede a competitividade na indústria. A eliminação do controle através da participação nas distribuidoras é uma medida estrutural importante para acabar com o conflito de interesses e com a prática anticoncorrencial adotada. (MME, 2016).

Para uma reforma adequada do setor, é preciso maior competitividade de preços, aumento da malha de distribuição e ambiente regulatório favorável. A recente política de alienação de ativos, pela Petrobrás, se coordenada com mudanças no arcabouço regulatório permitirá possibilidades de introdução de competição a indústria.

## Capítulo 5: Conclusão

A participação da Petrobras tem destaque no desenvolvimento da indústria do gás natural, as políticas públicas coordenadas com as operações permitiram a consolidação da indústria como um mercado promissor. A companhia tem grande participação nos segmentos, controla 93% da produção de gás e 97% da malha de gasodutos e detém participação nas distribuidoras locais (FITCH RATINGS, 2017).

Como a configuração do mercado, inicialmente, era melhor operada quando integrada verticalmente, estabeleceu-se o monopólio como modelo econômico, até a abertura do mercado com a lei do Petróleo. Com barreiras à entrada, como alto nível de investimento e informação assimétrica, o mercado possui falhas que inicialmente precisam ser operadas por uma empresa com capacidade de absorção de possíveis prejuízos e tenha facilidade na obtenção de recursos.

A criação do gasoduto Brasil-Bolívia foi um marco para a indústria de gás por que promoveu maior oferta da fonte primária de energia. Entretanto, foi marcado pela demanda insuficiente que levou a prejuízos financeiros para a companhia, devido à cláusulas de *take or pay* dos contratos de importação de energia. A falta de política estruturada e pela heterogeneidade de ações de agentes econômicos do mercado, levou a prejuízos iniciais no estabelecimento da indústria. (PINTO JR. 2007).

O Programa Prioritário das Térmicas surgiu uma oportunidade para o desenvolvimento da demanda de gás natural, pelo grande volume contratado, foi possível oferecer a investidores retornos de médio prazo, com economias de escala e baixo risco de capital. As térmicas representavam um ótimo investimento. A Petrobras internacionalizava sua produção até o segmento de processamento e distribuição da Bolívia.

Ao passo em que a indústria se desenvolvia, com crescimento da malha de transporte e distribuição e recente utilização do GNV como combustível para carros, o lado da demanda de gás também aumentava e assegurava a destinação da oferta excedente. O PPT foi positivo para o setor, porque permitiu a redução das perdas de rede por excedente comprado. A companhia garantia oferta de gás para os investidores interessados no setor elétrico, e expandia a demanda de gás.

O crescimento da demanda viabilizou o uso do gasoduto e induziu ao aumento da malha de distribuição e transporte. Dessa forma foi possível ancorar a oferta e justificar o aumento da mesma. As decisões públicas de infraestrutura viabilizaram o desenvolvimento do setor, quando

estrategicamente operavam por meio da Petrobras e alocavam capital em determinadas empresas do setor, continuavam como acionistas de empresas de distribuição.

Contudo, a grande participação da estatal no setor estagnou a regulação econômico-financeira. A deterioração financeira da companhia, levou a uma revisão do modelo de negócios, o recente movimento de alienação de ativos pela Petrobras mostrou redução em dos esforços de investimento no setor. Em 2015 foi apresentado um plano de desinvestimento de 15,1 bilhões para o biênio de 2015 e 2016.

A cadeia de produção de gás natural pode apresentar uma alternativa para empresas ou grupo econômicos com experiência em concessões, ou em busca de retornos estáveis e longínquos. Contudo, a abertura do mercado a novos agentes, cria uma necessidade de mudança nos mecanismos de condução da indústria, como mecanismos de preço, regras de concessão, conteúdo nacional, sejam alterados, para comportar o perfil mais agressivo do capital privado.

O MME está com um programa para abertura de diálogo entre agentes e diagnóstico de gargalos nas agências estaduais. O gás para crescer visa o aprimoramento dos mecanismos regulatórios para maior eficiência do setor, conseqüentemente menos incertezas. (MME, 2016). O Gás para Crescer é criado como oportunidade para os agentes discutirem sobre as mudanças necessárias para viabilidade da configuração do mercado.

A efetividade do programa de solução dos problemas estruturais do mercado, assim como o sucesso da alienação dos ativos operacionais da Petrobras, será notada nos próximos anos. Faz-se necessário a coordenação dos eventos por parte do Governo, criando uma agenda para que seja viabilizada a reforma estrutural da indústria, através de mudança no arcabouço regulatório.

## 6- Referências Bibliográficas

AGÊNCIA REGULADORA DE ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Lei do Gás e seus impactos no Estado do Rio de Janeiro, disponível em: [http://www.agenersa.rj.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1257&Itemid=91](http://www.agenersa.rj.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1257&Itemid=91), acessado em 11 de junho de 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Módulo 4: Componentes Financeiros das Tarifas de Distribuição. Disponível em: [http://www2.aneel.gov.br/cedoc/aren2016703\\_Submodulo\\_4\\_2.pdf](http://www2.aneel.gov.br/cedoc/aren2016703_Submodulo_4_2.pdf). Acessado em 05 de Junho de 2017.

ALMEIDA, E. Introdução da competição na indústria de gás natural: quando mudanças na regulação não são suficientes. Disponível em: [infopetro.wordpress.com/2017/06/12/introducao-da-competicao-na-industria-de-gas-natural-quando-mudancas-na-regulacao-nao-sao-suficientes/](http://infopetro.wordpress.com/2017/06/12/introducao-da-competicao-na-industria-de-gas-natural-quando-mudancas-na-regulacao-nao-sao-suficientes/). Acessado em: 05 de julho de 2017.

ALMEIDA, E.; FERRARO, M. Indústria do gás natural fundamentos técnicos e econômicos. Rio de Janeiro: Synergia: FAPERJ IE/UFRJ: UFF (2013).

ALMEIDA, E. FERRARO, M. Indústria do gás natural no Brasil: a reforma necessária para a saída da Petrobras. Disponível em: <https://infopetro.wordpress.com/2016/06/29/industria-do-gas-natural-no-brasil-a-reforma-necessaria-para-a-saida-da-petrobras/>. Acessado em 23 de agosto de 2017.

BASTOS, S.; FORTUNATO, G. Conversão de veículos flex para o gás natural: problema de escassez e contribuição à sustentabilidade. RAM, REV. ADM. MACKENZIE, São Paulo, SP, SET./OUT. 2014

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Constituição (1988). Emenda constitucional nº 5, de 15 de agosto de 1995. Altera o § 2º do art. 25 da Constituição Federal. Brasília.

BRASIL. Lei n. 9.478, de 6 de Agosto de 1997. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências.

BRASIL. Decreto n. 2.705, de 3 de Agosto de 1998. Dispõe sobre os critérios para cálculo e cobrança das participações governamentais.

BRASIL. Lei nº 11.909, de 4 de março de 2009. Dispõe sobre as atividades relativas ao transporte de gás natural, de que trata o art. 177 da Constituição Federal, bem como sobre as atividades de tratamento, processamento, estocagem, liquefação, regaseificação e comercialização de gás natural; altera a Lei no 9.478, de 6 de agosto de 1997; e dá outras providências. Brasília, 2009.

COSTA, H. A regulação da indústria do gás natural no Brasil: Fatos e Desafios. Rio de Janeiro, 2003. Dissertação (Doutorado em Planejamento Energético). Coppe, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Boletim Mensal de Produção de Gás Natural, 1 junho de 2017.

FERRARO, M. A quem interessa a nova lei do gás? Disponível em: <https://infopetro.wordpress.com/2010/11/15/a-quem-interessa-a-nova-lei-do-gas/>. Acessado em 23 de agosto de 2017.

FERRARO, M. Desinvestimento da Petrobras e reestruturação da indústria de gás no Brasil. Disponível em: <https://infopetro.wordpress.com/2015/08/10/desinvestimento-da-petrobras-e-reestruturacao-da-industria-de-gas-no-brasil>. Acessado em 23 de agosto de 2017.

FERRARO, C. M. Estruturas de incentivo ao investimento em novos gasodutos: Uma análise neo-institucional do novo arcabouço regulatório brasileiro. Tese de Doutorado, Instituto de Economia Universidade federal do Rio de Janeiro, 2010.

FERRARO, M.; HALLACK, M. The development of the natural gas transportation network in Brazil: Recent changes to the gas law and its role in co-ordinating new investments. Energy Policy, Elsevier, 2012.

FILHO, J. et al. Teoria dos custos de transação: um estudo multi-casos de empresas integradas verticalmente. XI SIMPÓSIO DE ENGEHANIA DE PRODUÇÃO, UNESP, 2004, Bauru, SP.

FIRJAN. Quanto custa a energia elétrica. Disponível em: <http://www.firjan.com.br/publicacoes/publicacoes-de-economia/quanto-custa-a-energia-eletrica.htm>. Acessado em 05 de junho de 2017.

FITCH RATINGS: Relatório Analítico: Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras). 12 de maio de 2017.

FITCH RATINGS. Relatório Especial: Setor de Distribuição de Gás Natural no Brasil - Com Gás para Crescer. 13 de setembro de 2016.

G1.COM. Petrobras vende 90% de gasoduto no Sudeste por US\$ 5,2 bilhões. Disponível em: <http://g1.globo.com/economia/negocios/noticia/2016/09/consorcio-paga-us-52-bilhoes-por-90-de-gasoduto-da-petrobras.html> . Acessado em 17 de julho de 2017.

HOCHSTETLER, R.; SALES, C. Gás natural – concorrência finalmente? O Estado de São Paulo, São Paulo. 24 de setembro 2016.

MACHADO, H. Infraestruturas essenciais e o fechamento de Mercados: uma linha tênue entre o direito da Concorrência e o direito de propriedade. Revista Argumentum – RA, Jan.-Dez. 2016.

MARQUES, A. “Gás Para Crescer”, breves considerações. Disponível em: <https://amaurymarques.jusbrasil.com.br/artigos/462567824/gas-para-crescer-breves-consideracoes>. Acessado em: 05 de junho de 2017.

Ministério de Minas e Energia & Empresa de Pesquisa Energética – Brasil. Balanço Energético Nacional 2016. Brasília: MME : EPE, 2016.

MME. Gás para crescer – Relatório Técnico e Anexos. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/web/guest/pagina-inicial/outras-noticias/>-

/asset\_publisher/32hLrOzMKwWb/content/mme-abre-consulta-sobre-diretrizes-propostas-pelo-gas-para-crescer. Acessado em 11 de junho de 2017.

PETROLEO BRASILEIRO S/A. Ajustes no Plano de Negócios e Gestão 2015-2019. Disponível em: <http://www.petrobras.com.br/fatos-e-dados/ajustes-no-plano-de-negocios-e-gestao-2015-2019-1.htm> . Acessado em 12 de junho de 2017.

PETROLEO BRASILEIRO S/A. Esclarecimentos sobre os Processos de Desinvestimentos. Disponível em: <http://www.petrobras.com.br/fatos-e-dados/esclarecimentos-sobre-os-processos-de-desinvestimentos.htm> . Acessado em: 05 de Junho de 2017.

PRADE, Y. O gás para crescer e as regulações estaduais de distribuição de gás natural. Disponível em: <https://infopetro.wordpress.com/2017/04/25/o-gas-para-crescer-e-as-regulacoes-estaduais-de-distribuicao-de-gas-natural/>. Acessado em 11 de junho de 2017.

PRADE, Y. As mudanças no marco institucional do gás na Bolívia e as consequências para o Brasil. Disponível em: <https://infopetro.wordpress.com/2015/12/07/as-mudancas-no-marco-institucional-do-gas-na-bolivia-e-as-consequencias-para-o-brasil/>. Acessado em: 19 de agosto de 2017.

PINTO JR., H. et al, Economia da Energia: Fundamentos Econômicos, Evolução Histórica e Organização Industrial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

PINTO JR, H. Dependência e vulnerabilidade energética: o caso do gás natural no Brasil. Boletim Infopetro, Rio de Janeiro, p. 7-10, mar./ abr. 2006.

ROMEIRO, D. As indefinições da indústria de gás no Brasil. Disponível em: <https://infopetro.wordpress.com/2016/10/27/as-indefinicoes-da-industria-do-gas-no-brasil/>. Acessado em: 19 de agosto de 2017.

VEGA, L. Introdução das trocas operacionais no segmento de transporte de gás natural brasileiro. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Economia, Programa de Pós-Graduação em Economia, 2016.

VISCUSI, W. Kip et al. Economics of Regulation and Antitrust, Third Edition, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press. 2000.

OCDE. The Essential Facilities Concept. Paris, 1996, p. 7. Disponível em: [www.oecd.org/competition/abuse/1920021.pdf](http://www.oecd.org/competition/abuse/1920021.pdf). Acessado em: 26 de junho de 2017.

WILLIAMSON, O. The Economic Institutions of Capitalism: Firm, Markets, Relational Contracting. New York, The Free Press. 1985.