

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS
FACULDADE DE DIREITO

**GÁS NÃO CONVENCIONAL NO BRASIL: REGULAÇÃO APLICÁVEL,
COMPARAÇÃO AO CASO ARGENTINO E OPORTUNIDADES NA TRANSIÇÃO
ENERGÉTICA**

LEONARDO DIAS ALVES BERNARDES

Rio de Janeiro

2023

LEONARDO DIAS ALVES BERNARDES

**GÁS NÃO CONVENCIONAL NO BRASIL: REGULAÇÃO APLICÁVEL,
COMPARAÇÃO AO CASO ARGENTINO E OPORTUNIDADES NA TRANSIÇÃO
ENERGÉTICA**

Monografia de final de curso, elaborada no âmbito da graduação em Direito da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como pré-requisito para obtenção do grau de bacharel em Direito, sob a orientação da Doutora **Carolina Azevedo Pizoeiro Gerolimich**, Vice-Diretora na Faculdade Nacional de Direito; Professora Adjunta de Direito Internacional Privado, Professora Associada no Departamento de Direito Civil na Faculdade Nacional de Direito – UFRJ.

Rio de Janeiro

2023

CIP - Catalogação na Publicação

B522g Bernardes , Leonardo Dias Alves
Gás não convencional no Brasil: regulação aplicável, comparação ao caso Argentino e oportunidades na Transição Energética / Leonardo Dias Alves Bernardes . -- Rio de Janeiro, 2023. 71 f.

Orientadora: Carolina Azevedo Pizoeiro Gerolimich.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade Nacional de Direito, Bacharel em Direito, 2023.

1. Direito Regulatório e Econômico. 2. Direito Constitucional. 3. Gás natural não convencional. 4. Marcos Legislativos . 5. Transição Energética . I. Gerolimich, Carolina Azevedo Pizoeiro, orient. II. Título.

LEONARDO DIAS ALVES BERNARDES

**GÁS NÃO CONVENCIONAL NO BRASIL: REGULAÇÃO APLICÁVEL,
COMPARAÇÃO AO CASO ARGENTINO E OPORTUNIDADES NA TRANSIÇÃO
ENERGÉTICA**

Monografia de final de curso, elaborada no âmbito da graduação em Direito da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como pré-requisito para obtenção do grau de bacharel em Direito, sob a orientação da Doutora **Carolina Azevedo Pizoeiro Gerolimich**, Vice-Diretora na Faculdade Nacional de Direito; Professora Adjunta de Direito Internacional Privado, Professora Associada no Departamento de Direito Civil na Faculdade Nacional de Direito – UFRJ.

Data da Aprovação: 04/01/2023.

Banca Examinadora:

Professora Carolina Azevedo Pizoeiro Gerolimich

Orientadora

Professor Alberto Lopes da Rosa

Membro da Banca

Professor Paulo Habib

Membro da Banca

Rio de Janeiro

2023

RESUMO

O presente trabalho tem por finalidade analisar o modelo jurídico da regulação de gás natural não convencional, identificando os conflitos jurídicos que surgem entre os entes envolvidos no Brasil. No mercado de gás natural, o aumento de sua oferta é preponderante para reduzir a dependência de importação e a pressionar atuantes internos e, assim, reduzir os custos em toda cadeia de produção. Contudo, a inexistência de adequado ambiente regulatório para o gás natural não convencional e regulamentação específica pode ser um fator de insegurança jurídica na exploração por empresas neste mercado. A pesquisa contextualiza inovações regulatórias relevantes no modelo Argentino que o tornaram mais transparente e trouxe um ambiente regulatório e econômico favorável para o desenvolvimento desse setor, e comparar isso à estrutura brasileira. O objetivo geral deste trabalho é analisar o desenvolvimento e desafios jurídicos que criaram obstáculos ao crescimento da atividade de exploração de gás não convencional no país, tendo como modelo comparativo o mercado da Argentina. Os resultados sugerem que um ambiente regulatório bem definido pode reduzir os riscos enfrentados pelos potenciais participantes. Além disso, como oportunidade para o mercado brasileiro dentro da transição energética, analisa-se caminhos considerando a geração de energia a gás não convencional por usinas termelétricas.

Palavras chave: gás não convencional; marco regulatório; Argentina; Brasil; transição energética.

ABSTRACT

This paper aims to analyze the legal model of regulation of unconventional natural gas, identifying the legal conflicts that arise between the entities involved in Brazil. In the natural gas market, increasing its supply is preponderant to reduce dependence on imports and to put pressure on domestic players and, thus, reduce costs throughout the production chain. However, the absence of an adequate regulatory environment for unconventional natural gas and specific regulations can be a factor of legal uncertainty in the exploration by companies in this market. The research contextualizes relevant regulatory innovations in the Argentine model that have made it more transparent and brought about a regulatory and economic environment favorable to the development of this sector, and comparing it to Brazil structure. The general objective of this paper is to analyze the development and legal challenges that have created obstacles to the growth of unconventional gas exploration activity in the country, using the Argentine market as a comparative model. The results suggest that a well-defined regulatory environment can reduce the risks faced by potential participants. Moreover, as an opportunity for the Brazilian market within the energy transition, we analyze paths considering the generation of unconventional gas energy by thermoelectric plants.

Key words: unconventional gas; regulatory framework; Argentina; Brazil; energy transition.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Figura 1 - Linha temporal de marcos legais e fatos relevantes entre 1992 e 2020.

Figura 2 - mapa das bacias sedimentares argentinas

Figura 3 - Consumo de gás natural nos setores residencial e industrial em 2018.

Figura 4 - Mapa das Bacias Sedimentares Brasileiras (esq.) e sobreposição da localização dos gasodutos de transporte e linhas de transmissão de energia elétrica com as áreas potenciais de ocorrência de gás de folhelho.

SUMÁRIO

FOLHA DE APROVAÇÃO	
RESUMO	
ABSTRACT	
LISTA DE FIGURAS	
INTRODUÇÃO	10
1. GÁS NATURAL: CONCEITUAÇÃO E CADEIA DE PRODUÇÃO	14
2. GÁS NATURAL E INVESTIMENTO: PANORAMA BRASILEIRO	21
2.1 Petrobrás, agências reguladoras e características que abrem ao investimento externo	21
2.2 Principais Marcos Regulatórios versus desfalques normativos	25
2.3 Omissões e Desafios: gás não convencional	28
3. O PAPEL DO GÁS NÃO-CONVENCIONAL NA ARGENTINA	41
3.1 Modelo Estatal-Privado	41
3.2 Produção de Gás Natural em Vaca Muerta e importância no setor energético	48
4. GÁS NÃO CONVENCIONAL NA INDÚSTRIA BRASILEIRA: TRANSIÇÃO ENERGÉTICA	52
4.1 Análise institucional da malha energética brasileira	52
4.2 Transição Energética: perspectiva futura	55
CONCLUSÃO	61
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	64

INTRODUÇÃO

Tem-se grande destaque o setor do gás natural, seja em âmbito internacional e nacionais, e principalmente, pela possibilidade de compor a matriz energética de forma farta e com pouco impacto ao meio ambiente. Quando se atenta ao contexto geopolítico, portanto, existe a disputa de mercados econômicos que apresentem essa solução em um modelo de produção capitalista em um contexto sustentável.

Seu caráter revolucionário já fora comprovado historicamente em espaços residenciais, ao suprimento industrial, comercial, na incrementação em transporte pelo gás natural veicular e dentre as centrais elétricas. Nesse último tocante, discussões técnicas e de acordos comerciais foram viabilizados para a construção do mercado não termelétrico quanto para usinas termelétricas.

Como destaque, pode-se lançar mão do cenário internacional abalado de petróleo e gás natural em meio às disputas entre Rússia e Arábia Saudita gerando aumento da volatilidade de preços. Paralelamente, as medidas de isolamento social adotadas no mundo globalizado tiveram como consequência inúmeros adiamentos, cancelamentos e atrasos dentro dessa indústria particular.

Os efeitos da pandemia do Covid-19 (doença causada pelo *coronavírus*) dentro do mercado de energia em relação a países produtores de gás natural indicam importantes alterações nos preços e investimentos em projetos nessa seara.

Tendo sob consideração o potencial significativo das reservas deste recurso energético no Brasil, e a parcialidade apresentada à novos projetos, se dá assim a importância do estudo adequado entre segurança jurídica relacionada ao gás natural e a consequente adequação entre demanda e sustentação da demanda de energia.

Um novo mercado de gás natural já está acontecendo, e essa criação ampla e competitiva, com diversidade de agentes em consonância ao aumento já contabilizado e previsto da produção de gás natural, irá viabilizar investimentos no setor e promover o real aproveitamento desse recurso no Brasil.

Com essa premissa, a exploração e produção de gás natural não convencional, perpassa por amarras quanto ao licenciamento ambiental e avanços tecnológicos, contudo, não deve ser olvidado no estudo da base jurídica necessária para desenvolvimento dessa atividade.

Seja a partir de investidores estrangeiros ou caminhos oportunos por alterações legislativas promovidas pelos Estados, o gás natural não convencional é objeto de estudo de diversos campos do conhecimento. Ao considerar as repartições do Direito, por exemplo, pode-se elencar o estudo Constitucional, Administrativo, Internacional, Ambiental, Contratual, Empresarial, e suas próprias intersecções.

Fato é que podemos questionar se o Brasil já está dentro de uma classificação de país atrativo a investimentos estrangeiros nesse prisma econômico. Contudo, há a certeza configurada de que é preciso a solidificação do arcabouço regulatório e soberania estatal para persecução das atividades singulares da indústria do gás natural.

No Direito comparado, é possível realizar um panorama da regulação existente sobre a exploração e produção de não convencionais no mundo globalizado. Diversas são as experiências e o próprio conhecimento da prática já realizada há anos em países que iniciaram essa atividade anteriormente, desenvolveram modelos regulatórios e atualmente utilizam do recurso aqui tratado.

Utilizando do contraste de sistemas jurídicos e normas positivadas, bem como do desdobramento institucional referente, torna-se possível a compreensão das diferenças existentes para a elaboração de avanços legislativos particulares.

Em questão aqui a ser tratada, a província de Neuquén apresenta uma das mais proeminentes formações de não convencionais, denominada Vaca Muerta, apresenta estágios governamentais, privatização de estatais e quebra de monopólios que podem ser analisados para o atual mercado de gás natural no Brasil. Também há decretos e leis que determinaram a desregulação da indústria como fatores propícios ao desenvolvimento naquele país.

Nesse contexto, tivemos em 2021 sancionada a Lei nº 14.134 no intuito de romper barreiras anteriormente existentes. Porém, não há nessa literatura o direto e adequado tratamento do recurso “não convencional”.

Com a discussão do marco regulatório para o setor de Gás Natural, abre-se a oportunidade para desdobramento econômico e geopolítico da indústria. E, certamente, irá demandar do progresso relativo às viabilidades técnicas, econômicas, jurídicas e ambientais para o desenvolvimento do cenário exploratório de não convencionais.

O tema a ser investigado na presente monografia, portanto, é a relação entre o desenvolvimento do mercado de Gás Natural Não Convencional no Brasil, sob o ângulo de análise do caso Argentino e recentes discussões que envolvem a transição energética.

A monografia foi desenhada em quatro capítulos sendo a temática inicial a classificação do gás natural, perpassando os principais segmentos da cadeia da indústria do Gás Natural, a saber: exploração e produção (*upstream*), processamento e transporte (*midstream*) e comercialização e distribuição (*downstream*).

O segundo capítulo tem por direcionamento analisar o histórico sobre estratégias da normalização, os períodos da Petrobrás e a abertura dessa empresa ao mercado privado, as etapas realizadas pelo poder público e funções de entes federais para o atual alcance do

processo exploratório não tradicional. Nesse momento, já será explicado sobre a não inserção da tipificação de gás natural não convencional na Lei do Gás.

No terceiro capítulo, aborda-se o caso Argentino, na formação de Vacua Muerta, sua caracterização e importância para o desenvolvimento do território bem como os direcionamentos governamentais e propostas legislativas realizadas para a exploração desse recurso particular, tal qual no caso Brasileiro.

O quarto e último capítulo, tem por objetivo trazer elementos para a discussão da atratividade de exploração não convencional e projetos que ampliam condições de investimentos na indústria do gás em circunstância de transição energética.

1. GÁS NATURAL: CONCEITUAÇÃO E CADEIA DE PRODUÇÃO

Considera-se que a o gás natural atividades pertinentes estão inseridas na indústria do petróleo, entendida como “[...] conjunto de atividades econômicas relacionadas com a exploração, desenvolvimento, produção, refino, processamento, transporte, importação e exportação de petróleo, gás natural e outros hidrocarbonetos fluidos e seus derivados” (BRASIL, 1997).¹

Em termos jurídicos, a conceituação de gás natural encontra-se no art. 2º, inciso XXI da Lei nº 14.134/2021, comumente chamada de 'nova' Lei do Gás. Vejamos o referido dispositivo:

Art. 3º. Ficam estabelecidas as seguintes definições para os fins desta Lei e de sua regulamentação:

XXI - Gás Natural: todo hidrocarboneto que permaneça em estado gasoso nas condições atmosféricas normais, extraído diretamente a partir de reservatórios petrolíferos ou gaseíferos, cuja composição poderá conter gases úmidos, secos e residuais. (BRASIL, 2021)²

Facilmente podendo ser abrangida para diversas áreas de estudo como geologia, química, física, engenharias, a composição de gás natural pode ser complexa; de modo que é possível traçar uma conceituação mais concisa e simplificada como o bem móvel utilizado como fonte energética primária, originado em um reservatório associado ao petróleo ou não.³

Em dois aspectos, o gás natural é associado, quando este encontra-se junto aos reservatórios de petróleo cru ou outros hidrocarbonetos líquidos, misturado ou dissolvido na

¹ BRASIL. **Lei nº 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. Brasília: Presidência da República, 6 ago. 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19478.htm. Acesso em: 20 jul. 2022.

² BRASIL. **Lei nº 14.134, de 8 de abril de 2021**. Dispõe sobre as atividades relativas ao transporte de gás natural, de que trata o art. 177 da Constituição Federal, e sobre as atividades de escoamento, tratamento, processamento, estocagem subterrânea, acondicionamento, liquefação, regaseificação e comercialização de gás natural; altera [...]. Brasília: Presidência da República, 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14134.htm. Acesso em: 19 jul. 2022.

³ RIBEIRO, Elaine. **Direito do petróleo, gás e energia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010, p. 123.

substância. Já o gás natural não associado é aquele presente em um reservatório economicamente produtor somente de gás natural ou com pequena quantidade de óleo.⁴

Em terceiro ponto de conceituação, o gás natural pode se diferenciar em convencional e gás não convencional, cujo ponto de contraste se baseia no modo de exploração desses gases.

Em maneiras mais dificultosas, o gás não convencional é representado quando os hidrocarbonetos estão presos em rochas pouco permeáveis e de baixa porosidade, em consequência exige-se técnicas de estimulação extensiva e de perfuração diferenciada para que se atinja um fluxo de gás natural economicamente viável. Tal denominação se deu primeiramente na década de 70 ao passo que esse constituía percentual importante das fontes de suprimento; na conjuntura do Gas Policy Act de 1978, quando se previa incentivos fiscais à produção de fontes alternativas de energia, incluindo o gás não convencional.⁵ Essa denominação pode se alterar de acordo com o tempo, pois esse gás pode vir a tornar-se convencional através de novos processos e técnicas, e isso inclui, portanto, é mais difícil e menos atrativo, economicamente, de ser extraído,

No presente estudo, o termo “gás não convencional” corresponde ao chamado gás de folhelho, conhecido em inglês como *shale gas*, que se trata de gás natural aprisionado nos interstícios e fraturas naturais em formações geológicas de folhelhos

De outro lado, a exploração do gás convencional utiliza técnicas praticamente idênticas à exploração e produção do petróleo, uma vez que o gás encontrado está associado ao petróleo. Essa exploração é então considerada fácil, prática e econômica em um dado estágio tecnológico de desenvolvimento.⁶

⁴ FERNÁNDEZ, Eloi Fernández y; et. tal. **Dicionário do petróleo em língua portuguesa: exploração e produção de petróleo e gás**. Rio de Janeiro: Lexikon, 2018, p. 277.

⁵ ALMEIDA, Edmar Fagundes de; FERRARO, Marcelo Colomer. **Op. Cit.**, p. 34.

⁶ SUPERINTENDÊNCIA DE COMERCIALIZAÇÃO E MOVIMENTAÇÃO DE PETRÓLEO, SEUS DERIVADOS E GÁS NATURAL. GÁS NATURAL NÃO-CONVENCIONAL. **Nota Técnica 09/2010**, [S. l.], p. 3-19, 1 abr. 2010. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/movimentacao-estocagem-e-comercializacao-de-gas-natural/estudos-e-notas-tecnicas/g-nao-c/nota-tecnica-09-2010.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2022.

Considera-se ainda como gás associado aquele que em reservatório está dissolvido no óleo ou em forma de capa de gás; sua produção é determinada pela produção de óleo em si, em caso de não utilização desse normalmente o gás é reinjetado na jazida ou queimado, a fim de evitar o acúmulo de gases combustíveis próximos aos poços de petróleo.

Por outro lado, o gás não associado encontra-se livre ou relacionado a pequenas quantidades de óleo. Nessas circunstâncias, a produção do gás é mais favorável economicamente, devido ao grande acúmulo de propano (C₃H₈) e de hidrocarbonetos mais pesados.

A composição do gás natural é oriunda do poço de onde foi extraído, ou seja, pode ocorrer uma grande variação na concentração dos componentes em diversas regiões do mundo. Recentemente, diferentes espécies de misturas de hidrocarbonetos presentes no subsolo são estudadas, com rigor e distinção técnica, isto é, de acordo com as suas diferentes composições as quais influenciam suas respectivas propriedades termodinâmicas (ou físico-químicas).⁷

Após essa consideração jurídica sobre o gás natural, forma de extração e tipificação de interesse, cabe adentrar nas atividades desenvolvidas no tema. O segmento identificado como *upstream* composto pela prospecção, exploração e produção, estocagem e escoamento; envolve maiores riscos geológicos, grande aporte de investimentos porém sem retorno financeiro imediato.

Na fase de prospecção, processos licitatórios são apresentados pelo Estado para a concessão de bacias selecionadas à empresas interessadas em sua exploração. A partir disso, inicia-se campanhas exploratórias a fim de realizar estudo de perfuração de poços e assim

⁷ CENTRO DE TECNOLOGIAS EM GÁS - CTGÁS (Natal). Módulo 1 - Cromatografia e Qualidade do Gás Natural: Conceito de Gás Natural. **Curso Inspeção de Sistemas de Medição de Gás Natural**, [S. l.], p. 7-8, s/d, Disponível em: http://ead2.ctgas.com.br/arquivos/inspecao_sistemas_de_gas/Cromatografia/Modulo_1_-_desafio_1_-_conceito_s_de_gn1_pdf.pdf. Acesso em: 13 jul. 2022.

identificar a presença de hidrocarbonetos comercialmente viáveis. Com a descoberta desses, a fase de desenvolvimento se estabelece com a implantação de infra-estruturas de coleta de gás e escoamento a partir de bacias terrestres (*onshore*) ou marítimas (*offshore*) até plataformas de produção.⁸

Compõem o denominado *midstream* da cadeia de valor do gás natural as atividades de transporte, refino e estocagem de gás natural. Assim, o gás passa pela fase de processamento nas Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGNs) e nas Unidades de Tratamento de Gás (UTGs).⁹ Aqui o gás deixa de ter sua configuração bruta e alcança os parâmetros comercializáveis na forma de gás seco, seguindo especificações técnicas do sistema de transporte e carregamento, previstas pela Resolução ANP nº 16/2008.¹⁰

Já a comercialização e distribuição da *commodity* entre as distribuidoras e o mercado consumidor representa o segmento chamado de *downstream*. Isso pode ocorrer por meio de gasodutos levando o gás das UPGNS até usuários finais, e também a granel na forma de GNC e de GNL em regiões não alcançadas por essa indústria de rede. Essa característica de rede se dá por ser um emaranhado de dutos subterrâneos, como malhas, em rede.

Temos também que o desenvolvimento da infraestrutura dutoviária apresenta outros momentos de estruturação de segurança de suprimento nacional por importações energéticas. Fala-se por exemplo na entrada do gás natural boliviano na agenda política brasileira a partir do através do GASBOL.¹¹

⁸ GOLMIA, Fernando. **Indústria brasileira de gás natural: padrão de concorrência e predomínio da Petrobras**. Rio de Janeiro, 2020. Dissertação (Mestrado em Economia) - Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020

⁹ FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS – FGV. Cadernos FGV Energia – gás natural, v. 1, n. 2. Rio de Janeiro: FGV Energia, nov. 2014. p. 17.

¹⁰ **PROCESSAMENTO de Gás Natural**. [S. l.], 31 jul. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/producao-de-derivados-de-petroleo-e-processamento-de-gas-natural/processamento-de-gas-natural>. Acesso em: 28 jul. 2022.

¹¹ SANTOS, Edmilson Moutinho, et. tal. **Gás Natural e o Cenário Brasileiro: Prioridades e Contingências no Suprimento**. In COSTA, Maria D'Assunção (Coord.). *Gás Natural no Cenário Brasileiro*. Rio de Janeiro: Synergia Editora, 2015, p. 30-31.

Ou então, a importação de Gás Natural Liquefeito (“GNL”), que apresenta elevados investimentos para liquefazer o hidrocarboneto torna o produto facilmente armazenável e transportável para regiões ou terminais não alcançados pelas redes dutoviárias. Esse modelo poder ser realizado em embarcações metaneiras até caminhões criogênicos. Há ainda, a qualidade *Gás-to-Liquid* (“GLT”), tecnologia que permite a conversão química do gás natural em hidrocarbonetos líquidos e misturados ao petróleo bruto em plantas *offshore* integradas aos navios-plataforma.

Mais características intrínsecas na dinâmica condicionada do funcionamento da indústria do gás natural podem ser elencadas, como:

- “a) pela forte interdependência técnica entre os agentes da cadeia;
- b) pelo elevado aporte de capital necessário para investimentos desta magnitude;
- c) pelo fato dos ativos de transporte de gás natural não poderem ser utilizados para outra finalidade;
- d) elevado tempo de retorno de investimentos (break-even).”¹²

Como último elo da cadeia de valor do gás, consiste em levar o gás dos *citygates* (pontos de entrega na rede de transporte) até os consumidores finais. Esse caminho é percorrido em dutos/tubulações operadas e monitoradas pelas distribuidoras de gás canalizado. Em adendo, ao longo do desenvolvimento da indústria e atendimento do mercado nacional, observou-se a desverticalização do transporte do gás por meio desses dutos em vias de liberalização a partir de meados da década de 90.¹³

No Brasil, essa atividade é considerada serviço público explorado pelos estados principalmente através de empresas concessionárias. Ao contrário das atividades dos segmentos de *upstream* e *midstream* que são reguladas em esfera federal, a competência sobre a distribuição de gás canalizado recai aos estados. Segundo art. §2º do art. 25 da CF : “Cabe

¹² SILVA, João Pedro. **A RELAÇÃO ENTRE INVESTIMENTOS CHINESES E O DESENVOLVIMENTO DO MERCADO DE GÁS NATURAL NO RIO DE JANEIRO**. Rio de Janeiro: [s. n.], 2020.

¹³ CAMACHO, Fernando Tavares. **A regulação da indústria de gás no Brasil**. Rio de Janeiro: Interciência, 2005. pp. 67-68.

aos Estados explorar diretamente, ou mediante concessão, os serviços locais de gás canalizado, na forma da lei, vedada a edição de medida provisória para a sua regulamentação.¹⁴

Nesse tocante, ainda cabe a diferenciação entre comercialização de Gás Natural e os Serviços Locais de Gás Canalizado. Na comercialização, caracterizada como atividade econômica de livre negociação em que a área de atuação abrange todo território da União, o agente vendedor detém a propriedade de volume de gás natural, registrado e autorizado pela ANP para exercer a atividade de comercialização (compra e venda) de gás natural, ressalvado a condição do art. 25 supracitado; o consumidor, é então a pessoa física ou jurídica que adquire volume de gás; e, o ato administrativo se concentra em autorização sobre competência regulatória da ANP

Da Constituição Federal, nesse caso, vem a competência legislativa e embasamento:

“a) titularidade federal sobre o essencial dos bens envolvidos nessa indústria, os recursos minerais (art. 20, IX);

b) a competência federal para legislar sobre energia e recursos minerais (art. 22, XII);

c) Constituem monopólio da União: o transporte marítimo do petróleo bruto de origem nacional ou de derivados básicos de petróleo produzidos no País, bem assim o transporte, por meio de conduto, de petróleo bruto, seus derivados e gás natural de qualquer origem (art. 177, IV).”

Como serviço público essencial, a segunda atividade trata da movimentação do gás em dutos de distribuição até os usuários finais localizados nos territórios estaduais. Concentra-se em regime de concessão do poder concedente estadual, realizada por pessoa jurídica classificada como prestadora de serviço público aos usuários que utilizam do serviço. Tem-se que os Estados e Agências Estaduais são os órgãos reguladores persistindo também a competência legislativa privativa dos Estados.

Por fim, foi disciplinado na Lei do Gás as figuras do consumidor livre, do autoprodutor e do auto importador (em conjunto, entendidos como usuários livres) que em linhas gerais em

¹⁴ Idem.

caso de não abrangimento de dutos em determinada região, esses poderão construir e implantar, diretamente, instalações e dutos para o seu uso específico. Assim, em falta de atuação da distribuidora local, nas palavras de Artur Neto:

“se equiparam aos grandes consumidores de insumos industriais que ‘compram direto no atacado’. A eles deveria ser permitido, obviamente, se conectar diretamente na rede de transporte, suportando os custos e riscos de tal decisão, e se tornar um consumidor realmente livre”.¹⁵

¹⁵ Cf. . WATT NETO, Artur. **Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis: Doutrina, Jurisprudência e Legislação**. Col. Direito Econômico. São Paulo: Saraiva, 2014. p. 108:

2. GÁS NATURAL E INVESTIMENTO: PANORAMA BRASILEIRO

2.1. Petrobrás, agências reguladoras e características que abrem ao investimento externo

Em primeiro estágio, foi protagonizada uma postura não intervencionista durante o século XIX e início do século XX. Nesse ínterim, apenas empréstimos eram direcionados às companhias estrangeiras no Brasil; em continuidade, insatisfações quanto aos modelos liberais e cíclicas crises ao longo do século XX contribuíram para que o Estado Social avançasse no sentido de nacionalizar empresas e controlar pontos estratégicos da economia.

Já considerando um Estado desenvolvimentista, participações mais ativas são implementadas por agentes normativos e regulações econômicas quando há a nacionalização de empresas. Nesse momento, cria-se a Administração Pública Indireta com os institutos de fundações, autarquias, empresas públicas e sociedades de economia mista; são exemplos desse contexto a Petrobrás (empresa petrolífera de economia mista, criada pela Lei nº 2.004, de 3 de outubro de 1953), Eletrobrás (sociedade por ações constituída pela Lei nº 3.890-A, de 25 de abril de 1961) e Caixa Econômica Federal (instituição financeira sob a forma de empresa pública, Decreto-Lei nº 759, de 12 de agosto de 1969).

Ao final do século XX, o inchaço da máquina estatal acarreta déficit público, falta de apoio da população e incapacidade do Estado em prestar todas as atividades econômicas que ele concentrava. Então é que uma se fez presente na década de 1990 pela participação de agências independentes, a privatização de empresas estatais e a liberalização financeira.

A desestatização no Brasil que se menciona acima foi acompanhada por diversas emendas constitucionais que viabilizaram a abertura do modelo envolvendo gás natural e derivados. Como a EC nº 5/1995 ao contemplar o fim da exclusividade de Estados membros para prestação direta dos serviços locais de gás canalizado, inserindo a concessão como um meio para tal. Outras, sendo a EC nº 6/1995 com a extinção de tratamento favorecido para as empresas brasileiras de capital nacional de pequeno porte considerando à pesquisa e lavra de

recursos minerais e a EC nº 9/1995 flexibilizando o monopólio sobre exploração e produção de petróleo.¹⁶

O ideário estava na crença de que a inserção das entidades privadas contribuíram para que fosse sanado o déficit público e gerar superávit primário para cumprimento das obrigações do Estado perante investidores estrangeiros. Esse, agora, seria como um regulador para oferecer um ambiente estável e próprio ao desenvolvimento econômico. Portanto, abrir setores estratégicos do mercado para iniciativa privada demandaria adequação desta à regulação de agências independentes.

Com isso, essas entidades somariam ao Estado agilidade, conhecimento técnico e especialidade suficiente para realizar as reformas econômicas e administrativas em questão. Temos em âmbito de reforma administrativa, no Decreto-Lei nº 200, de 1997, a determinação de natureza jurídica de autarquia especial dentro da Administração Indireta:

“o serviço autônomo, criado por lei, com personalidade jurídica, patrimônio e receita próprios, para executar atividades típicas da Administração Pública, que requeiram, para seu melhor funcionamento, gestão administrativa e financeira descentralizada.”¹⁷

A autonomia que se destaca era um ponto favorável para a atração do capital externo, posto que seria excluído as rotineiras influências eleitorais ou políticas. Isso transparece, por exemplo, pelo fato dos dirigentes das agências serem pessoas indicadas pelo Presidente da República ao Senado que por este será sabatinado para depois ser possível a nomeação ao mandato com prazo fixo.

¹⁶ BRASIL. Presidência da República. **Emenda Constitucional nº 95, de 15 de dezembro de 2016**. Altera o Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para instituir o Novo Regime Fiscal, e dá outras providências. Diário Oficial [da] União, Brasília, DF, 15 dez. 2016. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc95.htm

¹⁷ BRASIL. [Constituição (1997)]. **DECRETO-LEI Nº 200, DE 25 DE FEVEREIRO DE 1967**: Altera o Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para instituir o Novo Regime Fiscal, e dá outras providências.. Brasília: Presidência da República, 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0200.htm. Acesso em: 8 nov. 2022.

Não-eleitoral, o preenchimento das vagas de dirigentes é formada pela convocação de especialistas, primando pelo profissionalismo e sabedoria; além de que, não existe demissão repentina pois os mandatos só podem ser rompidos mediante condições excepcionais. Inclusive, as agências são dirigidas por um grupo de dirigentes, constituindo uma diretoria colegiada e inexistindo uma autoridade singular. Os ex-dirigentes das agências reguladoras estão sujeitos a “quarentena”, ou seja, o período de tempo em que ficam impedidos de atuar no mesmo segmento do setor regulado e fiscalizado.¹⁸

Em aspectos financeiros, já que a receita das agências decorre principalmente de taxas de fiscalização (monitoração de condutas para evitar descumprimento de normas e efetivar objetivos) ou regulação (como exemplo, taxas) de seus regulados, não há dependência perante o Tesouro Nacional.

Os atos praticados, des-hierarquizados em orçamento não deixam de estarem sobre o controle finalístico da União, sabido que a Agência Reguladora fica vinculada ao seu Ministério de atuação referente; porém, sua atividade não fica subordinada à opinião do Presidente da República, não precisa ser revista pelo Ministério ou aprovada por orçamentos, garantindo a motivação técnica dos atos.

Foi no governo de Fernando Henrique Cardoso que a Agência Nacional de Petróleo foi criada, pela Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, no setor da indústria do petróleo, gás natural, seus derivados e biocombustíveis. Vinculada ao Ministério de Minas e Energia, a ANP está para instituir a independência, equilíbrio entre entes, neutralidade e técnica discorrido supra, coordenando contratação e fiscalização das atividades econômicas integrantes da indústria e normas editadas para funcionamento dela.¹⁹ O Brasil demonstrava passos para ultrapassar a crise de credibilidade em que estava oferecendo em contrapartida a segurança jurídica.

¹⁸ Rossi, **Licinia Manual de direito administrativo / Licinia Rossi**. – 6. ed. – São Paulo : Saraiva Educação, 2020. 1024 p.

¹⁹ **História da ANP e do setor: A criação da ANP e a regulação da indústria de petróleo e gás**. [S. l.], 27 jul. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/historia-anp-setor>. Acesso em: 8 nov. 2022.

Assim, a iniciativa privada passou a ser regulamentada pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (“ANP”) alterando a configuração de monopólio público ao abrir condições de contratação. Tais movimentos hoje desembocaram na abertura de mercado e iniciativas de livre concorrência fomentadas de certa forma pela promulgação da nova Lei do Gás. Em coordenação, inclusive, com postulações dos art. 170 e 173 da Constituição Federal de 1988 (“CF”), senão, veja:

“Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existências dignas, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: (...) IV - livre concorrência. Parágrafo único. É assegurado a todos o livre exercício de qualquer atividade econômica, independentemente de autorização de órgãos públicos, salvo nos casos previstos em lei.”;

e, “Art. 173. Ressalvados os casos previstos nesta Constituição, a exploração direta de atividade econômica pelo Estado só será permitida quando necessária aos imperativos da segurança nacional ou a relevante interesse coletivo, conforme definidos em lei.”

Adiante, será tratado qual a regulação aplicada à gás não convencional.

2.2. Principais Marcos Regulatórios versus desfalques normativos

Uma vez que já discorrido sobre as atividades pertinentes à indústria gaseífera e as principais instituições que a regula, faz-se importante o estudo sobre o modelo regulatório do gás no Brasil. Após 1997, com a Lei nº 9.478 tomada como a “Lei do Petróleo” foi disposto o fim do monopólio relativo ao petróleo, estabeleceu as condições para a atuação de outras empresas nos segmentos de exploração e produção de petróleo e gás natural, e inclusive política energética nacional, em que algumas medidas regem o setor petrolífero e gaseífero até hoje.

Para além disso, definiu os princípios para a concessão de áreas para atividades de E&P e como mencionado, estabeleceu um mecanismo de regulação do setor através da ANP, o que, na prática, viabilizou a entrada de outras empresas no segmento de E&P no Brasil.²⁰

Adicionalmente à Lei do Petróleo, até há pouco estava em vigor a Lei nº 11.909, de 04 de março de 2009 conhecida como “Lei do Gás”, a qual introduziu um marco regulatório em relação ao tratamento, processamento, transporte, estocagem, liquefação, regaseificação e comercialização do gás natural.

Em consequente, em 08 de abril de 2021 a Lei nº 14.134 entrou em vigor sendo conhecida como “nova Lei do Gás” e, pode-se dizer, com a finalidade de estabilizar um mercado de gás aberto, dinâmico e competitivo. São considerados objetivos desse marco legal a maior transparência no setor de transportes; facilitação aos entrantes no mercado; geração de empregos; e redução dos preços de gás natural.

Houve alteração do regime de concessão para construção de dutos, estabilizado em 2009, pelo de autorização que condiz com modelos estrangeiros para atrair investimentos do meio. Ademais, por meio da autorização à ANP de introduzir programas de “gas release” (desconcentração de mercado) realização de leilões de gás natural ou de cessão de capacidade

²⁰ FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS – FGV. **Cadernos FGV Energia – gás natural**, v. 1, n. 2. Rio de Janeiro: FGV Energia, nov. 2014. p. 34.

de transporte para outros concorrentes, com potencial, assim, para expansão da infraestrutura de gás natural.²¹

Coordenadamente, a questão da competitividade é simbiótica à das altas tarifas: o modelo verticalizado promovia a concentração do mercado e por isso e outros fatores, maiores tarifas. Assim, aparece o objetivo de desverticalização total da atividade de transporte em relação às demais atividades concorrenciais e expansão da malha dutoviária de gás natural no país por meio de outros mecanismos de redução da concentração de oferta; como a redução burocrática, realização de leilões ou de cessão de capacidade de transporte para outros concorrentes.

Além disso, a nova lei traz a garantia de acesso não discriminatório e negociado a infraestruturas essenciais, como gasodutos de escoamento da produção, instalações de tratamento ou processamento de gás natural e terminais de GNL.²² Em linhas gerais, com essas inovações se tem esperança de reduzir preços, expandir a utilização de gás natural e aumentar a concorrência no setor, atraindo investimentos privados nacionais e/ou internacionais com estruturação de projetos de infraestrutura.

Contudo, é importante salientar que a aprovação da lei constitui um vetor para as evoluções tratadas mas não possui por si só caráter determinante. Não é automático o aumento de produção e redução das tarifas, posto que isso depende também da forma como os agentes econômicos reagem, além do fato de o preço do gás natural ser determinado no mercado internacional.

Consequimos pensar em primeiro momento o aumento de investimentos, em segundo lugar a elevação da produção e por consequência a maior competitividade como fatores

²¹ Portal da Indústria. Nova Lei do Gás 2021: Entenda o que é a nova lei e quais os seus benefícios. Disponível em: <http://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/nova-lei-do-gas/#:~:text=A%20nova%20lei%20tem%20como,o%20pre%C3%A7o%20final%20ao%20consumidor.> Acesso em: 15 nov. 2021.

²² SILVA, João Pedro. **A RELAÇÃO ENTRE INVESTIMENTOS CHINESES E O DESENVOLVIMENTO DO MERCADO DE GÁS NATURAL NO RIO DE JANEIRO**. Rio de Janeiro: [s. n.], 2020.

intrínsecos ao crescimento da atividade econômica do País e do aumento das confianças, de forma a facilitar investimentos no setor.

Entretanto, algumas divergências normativas entre estados e federação ainda continuam. Em função da competência constitucional, temos que a nova Lei do Gás não abrange o upstream (competência da Lei do Petróleo) e nem a distribuição de gás natural canalizado (monopólio dos estados).

Hoje, alguns estados têm agências mais atuantes e capacitadas, o que se traduz em regras regulatórias mais transparentes e consistentes. Em outros estados, a regulação passa por repartições da secretaria de energia do estado quando não há agências reguladoras próprias de gás natural, expondo a ausência de metodologia de tarifação ou pessoal e capacitação técnica adequada para tratar assuntos específicos da cadeia produtiva de gás.²³

Fora esses pontos díspares, a expectativa de efetividade do novo marco regulatório nesse estudo também precisa de atenção pelo fato de não haver menção direta sobre o gás não convencional. Fato é que a Nova Lei do Gás mantém a nomenclatura e definição de gás natural introduzida pela anteriormente vigente. Da des-harmonização apresentada entre regulação estadual e federal apresentada, o próximo capítulo se debruça sobre a inexistência de uma regulação específica no ordenamento jurídico brasileiro sobre gás não-convencional e seu entendimento por analogia legislativa.

²³ FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS – FGV. Cadernos FGV Energia – gás natural, v. 1, n. 2. Rio de Janeiro: FGV Energia, nov. 2014. p. 37.

2.3. Omissões e Desafios: gás não convencional

É claro que existem diferentes gargalos econômicos, técnicos, setoriais, sociais, ambientais, etc para que a exploração e produção de gás não convencional seja posta em prática no Brasil; contudo, aqui será chamada atenção principalmente ao jurídico. Para que os objetivos desse setor da indústria sejam devidamente alcançados e suas inovações sejam tornadas realidade, a natureza legal e regulatória precisa ser aprimorada.

Em que se preze, é debatido entre especialistas o enquadramento ou não dos recursos não convencionais dentro do arcabouço legislativo em que se encontram os propriamente convencionais. Inicialmente, nem a Lei nº 9.478/1997 tampouco a Lei nº 11.909/2009 apresentaram menção expressa ao gás não convencional. Na literatura dessas leis encontram-se as seguintes definições:

“Gás Natural ou Gás: todo hidrocarboneto que permaneça em estado gasoso nas condições atmosféricas normais, extraído diretamente a partir de reservatórios petrolíferos ou gaseíferos, incluindo gases úmidos, secos, residuais e gases raros.” (Art. 6º, inciso II, Lei nº 9.478/1997)²⁴;

“XIV - Gás Natural ou Gás: todo hidrocarboneto que permaneça em estado gasoso nas condições atmosféricas normais, extraído diretamente a partir de reservatórios petrolíferos ou gaseíferos, cuja composição poderá conter gases úmidos, secos e residuais” (Art. 2º, XIV, Lei nº 11.909/2009, revogado pela Lei nº 14.134/2021)²⁵;

Os dispositivos indicam hidrocarboneto “extraído diretamente a partir de reservatórios petrolíferos ou gaseíferos” e, a partir disso, poder-se-ia dizer que pela sua localização estariam excluídos os recursos não convencionais em caso de interpretação literal.²⁶ O gás não convencional muitas vezes está em rochas geradoras (tipo *shale*) e destaca-se que uma das

²⁴ BRASIL. **Lei nº 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. Brasília: Presidência da República, 6 ago,1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19478.htm. Acesso em: 20 jul. 2022.

²⁵ 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: Presidência da República, 4 mar. 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/11909.htm. Acesso em: 30 nov. 2022.

²⁶ ZEITOUNE, Ilana. **Petróleo e Gás no Brasil: Regulação da Exploração e da Produção**. Rio de Janeiro: Forense, 2016. p. 180

técnicas utilizadas para extração desse recurso é o fraturamento hidráulico (*fracking*). Cabe fazer uma observação a tal prática, de grande relação ao tema aqui estudado:

“Trata-se de uma técnica que consiste na perfuração de um poço vertical que, ao alcançar a rocha de interesse (o folhelho), se irradia paralelamente à formação gerando os poços horizontais. Após a perfuração dos poços horizontais, é injetado o fluido de fraturamento, composto por água, produtos químicos e propante (areia ou cerâmica) sob alta pressão, para formar fraturas no folhelho que podem atingir até centenas de metros e que são mantidas abertas para liberar o gás contido na rocha. Em seguida, o poço é despressurizado fazendo com que os hidrocarbonetos fluam para a superfície, junto da água de rejeito (ou *flowback*). Ao final das atividades exploratórias e de produção, o poço é selado e abandonado (processo de descomissionamento).”²⁷

Se for oportuna uma interpretação sistemática, a definição de reservatório entre os textos legislativos aqui elencados tem-se “configuração geológica dotada de propriedades específicas, armazenadora de petróleo ou gás, associados ou não” no Art. 6º, inciso X da Lei nº 9.478/1997. Nesse diapasão, é gerado uma definição ampla que pode enquadrar tanto a rocha geradora (tipo *shale*) quanto a rocha reservatório, que armazena petróleo e gás (ZEITOUNE, 2016).

A analogia que pode ser inferida, destaca-se em ser uma possibilidade decorrente do intérprete, existe se for considerado que gás natural é um hidrocarboneto gasoso extraído de reservatórios, e que se for caracterizado como reservatório apenas uma configuração geológica armazenadora de gás, estaria então enquadrado como “gás natural” qualquer produto de fontes não convencionais (à exceção de gás de hidrato de metano).

No entanto, ao passo que por acaso seguissemos tomando essa construção como correta, isso já pode ser identificado como um desafio na estrutura dogmática do direito brasileiro, que chega a ter suas particulares consequências econômicas e investidas de capital interno ou externo, por exemplo.

²⁷ COSTA, H. K. DE M.; LIMA, C. E. L.; MARZULLO, I. C.; VELONI, L. M. A.; MIRANDA, M. F.; MASULINO, N. W. N.; BOTÃO, R. P.; SILVA, T. L. M.; PASSOS, G. P.; BRITO, T. L. F.; MOUTINHO DOS SANTOS, E. **Regulação do Gás não convencional no Brasil**. 1a. ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2021. p. 5

Especialistas também discutem o atual modelo de regulação da exploração e da produção de não convencionais, elencado na Lei nº 9.478/1997 e sua inaplicabilidade pela sua lógica destoante da singular prática.

Outras demandas envolvendo os altos custos para produção do gás não convencional e explanações técnicas e aplicações diferenciadas a serem aplicadas já haviam sido elencadas pela Superintendência de Comercialização e Movimentação de Petróleo, seus derivados e Gás Natural da ANP (SCM) na Nota Técnica nº 9/2010.

À título de exemplo, aqui já foi abordado como as reservas de gás não convencional demandam do uso de técnicas e recursos que tornam sua produção mais custosa e complexa dadas as condições técnicas e econômicas existentes, inclusive químicas ao considerar o uso de fluidos composto por químicos e areia para a extração do gás. O fraturamento hidráulico é uma tecnologia que ainda está abrangendo maior participação no mercado internacional, possivelmente utilizado há menos de dez anos que apresenta capacidade de gerar riscos mesmo durante a perfuração do poço até o descomissionamento.

Ora, sendo assim existem correntes de diferentes entendimentos, por exemplo a conhecida como *nofracking* que aborda os impactos socioambientais negativos que podem ser gerados pela utilização do fraturamento hidráulico. Em contraponto, *pro-fracking* que abrange o fato de todos os empreendimentos possuírem riscos, o que não seria motivo o bastante para vetar a ocorrência desses. Há opções de minimizar esses riscos visto que empresas, que aplicam essa técnica no exterior, vêm avançando em reduzir impactos ambientais ao lançar mão de meios científicos para mensurar a magnitude do dano e a probabilidade de ocorrência.

Voltando os olhos às proposições brasileiras, cabe destacar que com a identificação das estruturas com potenciais exploratórios e estabelecer os recursos presentes nessas áreas, a ANP realiza as rodadas de licitação dos blocos exploratórios.

No início, em um momento em que a Petrobrás não era mais considerada uma empresa inicial, mas sim de porte de concessionárias na disputa das rodadas, assim ficou entendido a

participação dela nos campos onde ela já estava produzindo. Essa negociação ficou conhecida como Rodada Zero e representou uma transição ao mercado competitivo com a assinatura de diversos contratos de concessão envolvendo blocos exploratórios, áreas de desenvolvimento e campos de produção.²⁸

Foi determinado que outras empresas poderiam exercer essas e outras atividades previstas na Lei por meio de concessão, que é o aparato regulatório por trás da exploração de não convencionais, ou seja, ter acesso aos recursos e então sua importância no estudo.

Foi na 12ª Rodada de Licitação, Resolução nº 6/2013 do Conselho Nacional de Política Energética (“CNPE”), que contemplou a possibilidade de produção de recursos não convencionais ao expressamente mencioná-los:

“I – cento e dez blocos exploratórios em áreas de Novas Fronteiras Tecnológicas e do Conhecimento nas Bacias do Acre, Parecis, São Francisco, Paraná e Parnaíba, com o objetivo de atrair investimentos para regiões ainda pouco conhecidas geologicamente ou com barreiras tecnológicas a serem vencidas, possibilitando o surgimento de novas bacias produtoras de gás natural e de recursos petrolíferos convencionais e **não convencionais, totalizando 164.477,76 km² de área**; e
II – cento e trinta blocos nas Bacias Maduras do Recôncavo e de Sergipe-Alagoas, com o objetivo de oferecer oportunidades exploratórias nessas áreas, de modo a possibilitar a continuidade da exploração e a produção de gás natural a partir de recursos petrolíferos convencionais e **não convencionais contidos nessas regiões, totalizando 3.870,66 km² de área**.”²⁹

Frisa-se que na 12ª Rodada de Licitação também houve espaço para apresentação de pleitos quanto às demandas ambientais como a necessidade de um período exploratório mais extenso para real conhecimento de toda área que comumente é mais extensa e precisa de maior quantidade de perfurações.

Nesse contexto, levantou-se outros pleitos como a necessidade de licenciamento ambiental para perfuração ocorresse por blocos e não por poço; a realização para fraturamento

²⁸ AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. **Rodada Zero**. [S. l.], [1998?]. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/rodadas-anp/rodadas-concluidas/rodada-zero>. Acesso em: 28 nov. 2022.

²⁹ BRASIL. **Resolução nº 6, de 25 de junho de 2013**. Autoriza a realização da Décima Segunda Rodada de Licitações de blocos para a exploração e produção de petróleo e gás natural. CONSELHO NACIONAL DE POLÍTICA ENERGÉTICA - CNPE, [S. l.]: Gabinete do Ministro, 25 jun. 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/conselhos-e-comites/cnpe/resolucoes-do-cnpe/2013>. Acesso em: 8 nov. 2022. Acesso em: 28 nov. 2022.

hidráulico e flexibilização de normas de conteúdo local por ser algo incipiente no momento e sem formação de um mercado nacional capaz de atender a demanda por tecnologia, bens e serviços.³⁰

Dessa forma, mesmo que essa a 12ª Rodada de Licitação não tenha sido realizada estritamente para a exploração e produção de recursos não convencionais, ela contemplava como objetivo a pesquisa exploratória diferenciada a ser custeada pelos próprios concessionários.

Com 240 lotes arrematados, os contratos de concessão já apresentavam tratativas de redução de riscos como a apresentação do “Plano de Exploração e Avaliação de Recursos Não Convencionais” à ANP para aprovação, que deveria conter “Projetos Piloto para verificação da Comercialidade da Descoberta dos Recursos Não Convencionais”.

Para além disso, a utilização o fraturamento hidráulico previsto no contrato estava sujeito à requisitos de ordem jurídica, financeira e técnica previstos no Anexo XI que são resumidos abaixo:

“O contrato de concessão exigia ainda do concessionário, perante a ANP, uma nova qualificação jurídica, financeira e técnica específica para a exploração e produção de recursos não convencionais. Esta qualificação demandava a demonstração de patrimônio líquido mínimo equivalente a três vezes o patrimônio exigido para qualificação como Operador C, fixado em R\$3,8 milhões, bem como o preenchimento de um sumário técnico atestando experiência mínima de cinco anos em atividades de exploração e produção de recursos não convencionais. O concessionário deveria comprovar a sua experiência na execução da técnica de fraturamento hidráulico ou que contrataria uma empresa prestadora de serviço detentora do know-how tecnológico necessário, considerando os seguintes critérios: fraturamento; completação de poços; captação, uso, tratamento, reuso, e/ou descarte de água; licenciamento ambiental; e envolvimento e conscientização da sociedade civil no processo de exploração e produção”.³¹

Porém, até então ainda estava sólido que a modalidade exploratória em questão ainda carecia de uma regulação própria cabível de atender sua especificidade. Ao considerar as

³⁰ ZEITOUNE, Ilana. **Petróleo e Gás no Brasil: Regulação da Exploração e da Produção**. Rio de Janeiro: Forense, 2016. p. 162

³¹ ARAÚJO, R. R. de. **Aspectos regulatórios e institucionais do desenvolvimento de gás não convencional: uma análise comparativa entre Brasil e Estados Unidos**. Tese (Doutorado em Ciências). Programa de Pós-Graduação em Energia – Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2016

propostas apresentadas por diferentes interessados da indústria no âmbito da Audiência Pública nº 25/2013, apenas alguns pleitos pontuais dos concessionários foram deferidos pela ANP, outros desconsiderados, por entender a agência que o contrato já atenderia as peculiaridades.³²

Uma nova importante regulação foi emitida em abril de 2014 a fim de coordenar os operadores e os requisitos a serem cumpridos para a atividade de fraturamento hidráulico, definida no artigo 1º, inciso XIV da então Resolução ANP nº 21/2014. Ademais, é determinado que depende de prévia autorização da ANP para realização, e que, para isso, está sujeita à apresentação de documentos como Licença Ambiental do órgão competente com autorização específica, Outorga ou autorização para a utilização dos recursos hídricos e estudos e avaliação de ocorrências naturais e induzidas de sísmica.

Observa-se que, como dito alhures, as análises sobre o impacto das tecnologias aplicadas foram incluídas, a exemplo, quanto à proteção de corpos hídricos e solos da região de exploração no arts. 4º e 7º incluindo distâncias seguras de águas potáveis; a obrigatoriedade de apresentação de licença ambiental e outorga para utilização de recursos hídricos no art. 8; a obrigação de que o concessionário publique i) relatório anual de avaliação dos impactos e dos resultados de ações socioambientais, ii) a relação de compostos químicos injetados ao fraturamento hidráulico, iii) origem, volume, tratamento e disposição final da água utilizada.³³

Assim, é destacado a consciência e atenção da ANP quanto às problemáticas envolvendo compostos químicos, proteção ambiental, dificuldades técnicas e poluição hídrica, contudo, há abertura para que mais pesquisas sejam realizadas e considerações científicas sejam sedimentadas perante essa atividade. Ora, com o avanço dessa, novas resoluções podem ser produzidas com o justo aprofundamento para atender os interesses de agentes envolvidos como a própria Agência, o Ministério Público, os órgãos ambientais, a academia e a sociedade civil interessada.

³² ZEITOUNE, Ilana. **Petróleo e Gás no Brasil: Regulação da Exploração e da Produção**. Rio de Janeiro: Forense, 2016. p. 163

³³ AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (Brasil). **Resolução ANP nº 21, de 10 de abril de 2014**. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, 11 abr. 2014. Disponível em: <https://atosoficiais.com.br/anp/resolucao-n-21-2014?origin=instituicao&q=21/2014>. Acesso em: 5 dez. 2022.

Mesmo com as diretivas de gestão ambiental impostas às empresas e os padrões de segurança operacional apresentados, o Ministério Público Federal (“MPF”) em respeito ao princípio da precaução atuou para impedir o acontecimento da atividade de fraturamento hidráulico em recursos não convencionais em diversos blocos disponibilizados na 12ª Rodada, a despeito dos resultados terem outorgado direitos às operadoras.

Em meio a essa questão e os desafios jurídicos presentes, no âmbito da Ação Civil Pública (ACP) nº 0005610-46.2013.4.01.4003 na Justiça Federal do Piauí, foi ajuizada doravante a negociação infrutífera entre ANP e MPF na celebração de um Termo de Ajustamento de Conduta (“TAC”), que estabeleceria, entre outras determinações, a construção de uma regulação específica anterior ao início das atividades de fraturamento hidráulico e a possibilidade de exclusão de blocos ofertados na 12ª Rodada.

Em 2017, o Ministério Público Federal no Piauí (“MPF/PI”) obteve na Justiça Federal, sentença judicial nesse processo que, confirmando decisão liminar anteriormente deferida, determinou a anulação do oferecimento – e de todas as consequências dele decorrentes – da exploração de gás de folhelho (gás de xisto) na 12ª rodada de Licitação.³⁴

Posteriormente, em 2019, a 5ª Turma do Tribunal Regional Federal da 1ª Região (“TRF1”), por unanimidade, negou provimento às apelações da ANP e da União.³⁵ Nessas manifestações, alegavam a existência de estudos e regulamentação suficientes que comprovariam as condições para a exploração ambientalmente segura dos recursos não convencionais, também sustentavam benefícios possíveis à sociedade e à segurança energética do país.³⁶ Segundo consulta no site do MPF, o processo continua em curso.

³⁴ JUSTIÇA FEDERAL ANULA CONTRATO DE EXPLORAÇÃO DE GÁS DE XISTO. Kinkaid Advogados, [S. l.], p. 1, 30 mar. 2017. Disponível em: <https://www.kincaid.com.br/justica-federal-anula-contrato-de-exploracao-de-gas-de-xisto/>. Acesso em: 26 dez. 2022.

³⁵ JUSTIÇA FEDERAL. Tribunal Regional Federal da 1ª Região. **DECISÃO: Leilão para exploração do gás de folhelho deve obedecer a normas constitucionais e regulamentares.** Assessoria de Comunicação Social, [S. l.], p. 1, 30 out. 2019. Disponível em: <https://portal.trf1.jus.br/portaltrf1/comunicacao-social/imprensa/noticias/decisao-leilao-para-exploracao-do-gas-d-e-folhelho-deve-obedecer-a-normas-constitucionais-e-regulamentares.htm>. Acesso em: 26 dez. 2022.

³⁶ **RISCO ambiental leva TRF1 a manter suspensa exploração de gás de xisto no Piauí: Entendimento é defendido pelo MPF enquanto estudos técnicos não forem aprofundados.** Racismo Ambiental, [S. l.], p. 1, 11 nov. 2019. Disponível em:

Outro caso, em 2014, na cidade de Cascavel perante o 1º Juízo Federal, o Ministério Público Federal do Paraná alegou na ACP nº 5005509-18.2014.404.7005 que o fraturamento hidráulico era causa de *prejuízos ambientais, econômicos e à saúde humana com caráter irreversível* envolvendo o segredo industrial colocado sobre o fluido utilizado. Aduziu-se que a ANP teria realizado o leilão de forma prematura, sem se atentar devidamente à comunidade científica. Nesse caso, houve inclusive dentre as irregularidades pautadas a inclusão de terras indígenas e ausência de consulta prévia à comunidade indígena, em violação à Convenção OIT 169. O Juízo determinou a suspensão dos contratos assinados em áreas que envolveriam o fraturamento hidráulico até que houvesse publicação de estudos técnicos-ambientais realizados pelo IBAMA para demonstrar viabilidade ou não da técnica, bem como a regulamentação pelo CONAMA autorizando-a. Por força de liminar judicial proferida nos autos, foram suspensos os efeitos dos contratos de concessão relativos aos blocos em questão.³⁷

Em 2017, a ANP tornou público sentença proferida nos autos dessa Ação, sendo até o momento, portadora do dispositivo válido indicando:

“declaração de nulidade do procedimento licitatório e dos respectivos contratos firmados referentes as áreas da Bacia do Rio Paraná (setor SPAR-CS), bem como determinar à ANP que se abstenha de realizar procedimentos licitatórios e/ou celebrar contratos de concessão nessas áreas sem a realização prévia da Avaliação Ambiental de Áreas Sedimentares em relação à Bacia Hidrográfica do Paraná.”³⁸

Outra ação com objeto no âmbito de fraturamento hidráulico no âmbito da 12ª Rodada foi distribuída perante a 13ª Vara Federal da Seção Judiciária da Bahia pelo Ministério Público Federal do estado (MPF/BA), em 2014. Com o objetivo de suspender os efeitos dessa rodada em relação à ANP e outros licitantes, o Juízo determinou na época suspensão dos efeitos da rodada até que houvesse regulamentação específica do CONAMA e Avaliação

<https://racismoambiental.net.br/2019/11/11/risco-ambiental-leva-trf1-a-manter-suspensa-exploracao-de-gas-de-xisto-no-piaui/>. Acesso em: 26 dez. 2022.

³⁷ MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **12ª Rodada de Licitações de Licitações de Petróleo e Gás. Governo Federal**, [S. l.], p. 1, 9 jan. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/rodadas-anp/rodadas-concluidas/concessao-de-blocos-exploratorios/12a-rodada-licitacoes-blocos>. Acesso em: 26 dez. 2022.

³⁸ TENECIO BIZ EDITORES. **Ação Civil Pública anula resultado de leilão na Bacia do Rio Paraná (setor SPAR-CS) na 12ª Rodada**. Tenecio Biz Editores, [S. l.], p. 1, 4 jul. 2017. Disponível em: <https://tnpetroleo.com.br/noticia/acao-civil-publica-anula-resultado-de-leilao-na-bacia-do-rio-parana-setor-spar-cs-na-12a-rodada/>. Acesso em: 26 dez. 2022.

Ambiental de Áreas Sedimentares necessárias. Pela atual consulta no aparato do site do MPF, as partes foram demandadas para apresentação de memoriais como alegações finais para convencimento acerca de seus pedidos, ou seja, ainda em curso.

A quarta e última ação civil pública de interesse a ser mencionada aqui também elencou possíveis danos ambientais irreversíveis e ausência de estudos e regulamentações adequadas. Em março de 2016, o Juízo da 1ª Vara Federal de Sergipe em decisão liminar determinou a suspensão exclusiva da exploração que utilizasse o fraturamento hidráulico. Já em 2018, o TRF-5 retirou o embargo quanto ao fraturamento hidráulico em Sergipe, dispondo na Decisão publicada:

“Está claro, portanto, que a manutenção da suspensão da 12ª Rodada de licitações, sem que haja prova cabal de dano ao meio ambiente com a exploração em questão implica em graves prejuízos tanto para a ANP quanto para as vencedoras das licitações, mormente, quando se temem conta o fato de que tanto o edital licitatório quanto o contrato preveem condicionantes à exploração futura, conforme acima enumeradas.”³⁹

Abaixo, seguem trechos das decisões inicialmente mencionadas (salienta-se aqui que o trabalho busca apresentar as decisões e seus caracteres impeditivos, claramente seria oportuno o maior aprofundamento quanto ao rito processual de cada ação e alegações de suas peças particulares).

Número da Ação	Localização	Autor	Ré	Decisão
----------------	-------------	-------	----	---------

³⁹ JUSTIÇA FEDERAL. Tribunal Regional Federal da 5ª região. **Decisão. In: PROCESSO nº: 0800366-79.2016.4.05.8500.** [S. l.: s. n.], 2018.

<p>Ação Civil Pública nº 0005610 - 46.2013.4.01.4003</p>	<p>Bacia do Parnaíba</p>	<p>MPF</p>	<p>ANP e União</p>	<p>“imediata suspensão de todos os atos decorrentes da arrematação do bloco PN-T-597 pertencente à Bacia do Parnaíba, no que se refere à exploração do gás de xisto (gás não convencional), e que a Agência Nacional do Petróleo – ANP e a União se abstenham de realizar outros procedimentos licitatórios com finalidade de exploração do mesmo gás na bacia de Parnaíba, enquanto não for realizada a Avaliação Ambiental de Área Sedimentar – AAAS, prevista na Portaria Interministerial de nº 198, de 05/04/2012 do Ministério de Minas e Energia.”</p>
<p>Ação Civil Pública nº 5005509 - 18.2014.404.7005</p>	<p>Bacia do Paraná</p>	<p>MPF/PR</p>	<p>ANP, Petróleo Brasileiro S.A., Bayar Empreendimentos e Participações LTDA., Companhia Paranaense de Energia, Cowan Petróleo e Gás S.A., Petra Energia S.A. e Tucumann Engenharia e Empreendimentos LTDA.</p>	<p>“nulidade do procedimento licitatório e dos respectivos contratos firmados referentes às áreas da Bacia do Rio Paraná (setor SPAR-CS), bem como determinar à AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GAS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS – ANP que se abstenha de realizar procedimentos licitatórios e/ou celebrar contratos de concessão nas áreas da Bacia do Rio Paraná (setor SPAR-CS), sem a realização prévia da Avaliação Ambiental de Áreas Sedimentares – AAAS em relação à Bacia Hidrográfica do Paraná”</p>
<p>Ação Civil Pública nº 0030652 - 38.2014.4.01.3300</p>	<p>Bacia do Recôncavo</p>	<p>MPF/BA</p>	<p>ANP, Petróleo Brasileiro S.A., Alvo Petro S.A. Extração de Petróleo e Gás Natural, Cowan Petróleo e Gás S.A., GDF Suez Energy, Ouro Preto Óleo e Gás S.A., Trayectoria Petróleo e Gás do Brasil LTDA.</p>	<p>“SUSPENDER exclusivamente em relação à atividades que envolvam a exploração de gás xisto por meio de fraturamento hidráulico os efeitos decorrentes da 12ª rodada de licitação promovida pela Agência Nacional do Petróleo Gás Natural e Biocombustível ANP que disponibilizou blocos na Bacia do Recôncavo para a exploração de gás de xisto por meio de fraturamento hidráulico Setor SRECT2 e SRECT4 assim como dos contratos dela</p>

				decorrentes enquanto não houver prévia regulamentação do CONAMA e não for realizada a Avaliação Ambiental de Áreas Sedimentares AAAS na forma da Portaria Interministerial nº 198/2012; b) impedir a ANP de realizar novos procedimentos licitatórios relativos à exploração de gás xisto na Bacia do Recôncavo assim como de autorizar a formação de contratos relativos a tal atividade enquanto não executadas as diligências descritas no item anterior; c) determinar que a ANP dê publicidade à presente demanda consignando a sua existência nos contratos de concessão cujos efeitos se pretendem suspender assim como no seu site institucional e no Brasil Rounds Licitações de Petróleo e Gás”
Ação Civil Pública nº 080036679.2016.4.05.8500	Bacia Sergipe - Alagoas	MPF/AL	PETROLEO BRASILEIRO S A PETROBRAS., AGENCIA NACIONAL DO PETROLEO, GAS NATURAL E BIOCOMBUSTIVEIS - ANP, GEOPARK BRASIL EXPLORACAO E PRODUCAO DE PETROLEO E GAS LTDA, NOVA PETROLEO S/A - EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO, QGEP PARTICIPAÇÃO S S.A, TRAYECTORIA OIL & GAS S.A.	“suspensão dos efeitos decorrentes da 12ª Rodada de Licitações realizada pela ANP, somente em relação à exploração de gás de folhelho, conhecido como “gás de xisto”, na modalidade fracking (fraturamento hidráulico), na Bacia Sergipe Alagoas, em razão dos potenciais riscos ao meio ambiente, à saúde humana e à atividade econômica regional, enquanto não houver a realização de Estudos de Impacto Ambiental e a devida publicidade da AAS Avaliação Ambiental de Áreas Sedimentares.”.

Em resumo, essas ações foram contrárias aos feitos decorrentes da 12ª Rodada de Licitações e efeitos dos contratos de concessão firmados entre a ANP e Licitantes, em relação à disponibilização dos blocos a residirem a exploração do gás não convencional com o uso da técnica do fraturamento hidráulico. Como efeito, já havia sido demonstrado na época a considerável incerteza jurídica e desestímulo às atividades econômicas envolvendo esse tipo de gás no Brasil; contudo, não se pode dizer que há um ambiente regulatório ideal para se prosseguir todavia.

As dificuldades e preocupações referentes ao meio ambiente e à saúde humana são importantes. Contudo, no caso de descoberta de recursos não convencionais, diversas atividades e procedimentos devem ser empreendidos pelos concessionários, antes que se possa adentrar especificamente na avaliação da descoberta. Por exemplo, rigorosos são os estudos pormenorizados sobre a viabilidade ambiental do empreendimento e o decorrente licenciamento que deve ser emitido.

Há ainda que se falar nas considerações para o desenvolvimento econômico que são abordadas nos contratos, em todos projetos são colocados análise dos eventuais impactos socioeconômicos, culturais e, sobretudo, ambientais das atividades e operações que se pretende desenvolver. Tem-se sempre o próprio equilíbrio econômico-financeiro da proposta apresentada em contrapartida à possibilidade de multas por descumprimento contratual.

Inclusive, não se pode olvidar todo o capital investido pelos licitantes no leilão abordado e os direitos dos investidores participantes. A tomada de decisão por eles envolveram muitos especialistas que se debruçaram sobre a tecnicidade necessária para a proposição dos projetos concorrentes, tudo isso engloba não apenas os interesses de mercado mas também a intenção de geração de energia e renda à população, que são direitos constitucionalmente consagrados em nosso ordenamento.

Adiante, coordenadamente com os cenários e dificuldades apresentadas nesse capítulo, será estudado um modelo estrangeiro, para que se possa observar pontos presentes na exploração e produção de gás natural similares e distintos à características brasileiras.

3. O PAPEL DO GÁS NÃO-CONVENCIONAL NA ARGENTINA

3.1. Modelo Estatal-Privado

Destarte, a análise do ordenamento institucional argentino revela que, historicamente, a indústria de petróleo e gás natural perpassa por momentos de abertura para os investimentos privados e outros períodos de forte presença governamental com decorrente controle e restrições ao mercado e preços.

Partindo do início do século XX, tem-se a criação da companhia petrolífera Yacimientos Petrolíferos Fiscales Sociedad del Estado (“YPF”) em 1922, com a metade da produção sendo representada por empresas privadas até então. Já em 1940 a companhia representava a principal agente na cadeia de óleo e gás natural, compreendendo cerca de 80% da produção, sendo o restante disponibilizado às empresas privadas cujos contratos determinavam o repasse integral dos volumes extraídos à YPF.⁴⁰

Em paralelo, destaca-se que os segmentos de exploração e produção de petróleo e gás natural, na Argentina, são regulados pela Lei nº 17.319, de 23 de junho de 1967; com alterações considerando diretrizes básicas pelas Lei nº 26.197/2006 e, com observância a reservatórios não convencionais na Lei nº 27.007/2014.

As atividades de transporte, tratamento e distribuição do gás natural à YPF, além de exportação e importação, estavam nas mãos da estatal Gas del Estado Sociedad del Estado (“GDE”), criada em 1945. O transporte foi regulado em 1992 e as concessões para transporte e distribuição de gás natural são de responsabilidade do governo federal e das províncias.

Um redirecionamento começa a tomar forma a partir de 1950 em função de endividamentos da YPF e dificuldades da companhia na obtenção de novos créditos. Adiante, desafios em manter um programa de investimentos para que na década de 1990, por

⁴⁰ EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA; GOVERNO FEDERAL. Ministério de Minas e Energia. **A Indústria de Gás Natural na Argentina: Panorama**, perspectivas e oportunidades para o Brasil. NOTA TÉCNICA EPE/DPG/SPG/04/2020. ed. [S. l.: s. n.], julho de 2020.

consequência, iniciou-se a abertura do setor ao capital privado consoante com uma tendência mundial de estado regulador/fiscalizador.

É possível elencar também como fator preponderante ao tema duas leis que implicaram ao Poder Ejecutivo Nacional (“PEN”) poderes em matéria privatizadora. Esse órgão constitui o Poder Concedente, responsável pela outorga de concessões ou licenças aos agentes da indústria de gás. No caso, falamos aqui da Lei de Emergência Econômica (Lei nº 23.697/1989) que abarcava um “e perigo coletivo criado pelas graves circunstâncias econômicas e sociais” e a Lei de Emergência Administrativa (Lei nº 23.696/1989) que também conduziram a desregulação do setor:

“Art. 11: Faculdades do Poder Executivo: Dá-se a faculdade ao Poder Executivo Nacional para proceder à privatização total ou parcial, à concessão total ou parcialmente de empresas, sociedades, estabelecimentos ou atividades produtivas cuja propriedade pertença total ou parcialmente ao Estado Nacional, que hajam sido declaradas ‘sujeitas à privatização’, de acordo com as previsões desta lei.”⁴¹

Em 1990, o Decreto nº 2.778/1990 estabeleceu a quebra do monopólio pela privatização da YPF, ratificada em 1992 pela Lei nº 24.145/1992. Estavam anteriormente conglomeradas na companhia as atividades de exploração, desenvolvimento, produção e tratamento de petróleo e gás natural.

Assim, coordenadamente foi dado prosseguimento aos passos de abertura no mercado de óleo e gás e sua desregulação, possibilitando inclusive maiores facilidades para livre negociação entre partes do preço do gás natural.

Tem-se como “marco regulatório” do Gás Natural a Lei nº 24.076 de 9 de junho de 1992 (“LG”), que formalizou o Ente Nacional Regulador del Gas (“ENARGAS”), a qual cabe a função de regulamentar e controlar as atividades de transporte e distribuição, armazenamento, processamento e comercialização de gás natural. Essa autarquia é integrante da Secretaria de Energia do Ministério do Desenvolvimento Produtivo.

⁴¹ **Um lance de olhos sobre as privatizações argentinas:** Antecedentes jurídicos, políticos e institucionais da alienação da Empresa Nacional de Telecomunicaciones. Revista de Informação Legislativa, [s. l.], v. 43, ed. 170, p. 311-320, abr./jun 2006. Disponível em: https://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/43/170/ril_v43_n170_p311.pdf. Acesso em: 1 dez. 2022.

A LG, também dispõe sobre privatizações e promoveu a concorrência e atração de investimentos privados, protegendo os direitos dos consumidores, em conjunto a programas governamentais com incentivos aos preços. Porém, há um interessante ponto na lei sobre “limitações”, a exemplo das restrições à integração vertical para produtores, armazenadores, transportadores, distribuidores e comercializadores de gás natural, estando proibida a integração da cadeia através do controle societário direto, indireto ou comum de um elo sobre o outro.⁴²

O segundo importante marco regulatório a ser colocado em foco é a Lei nº 17.319, de 23 de junho de 1967 chamada de Lei de Hidrocarburos na Argentina (“LHA”) que regula os segmentos de exploração e produção de petróleo e gás natural, na Argentina, com o monitoramento e decisões das atividades da indústria sob responsabilidade do Ministério do Desenvolvimento Produtivo.

Há aqui a intersecção com o PEN pois como disposto na LHA, cabe a esse órgão expedir por meio de decretos as permissões para concessão de produção e de transporte de hidrocarboneto; assim como a exploração exclusiva de petróleo e gás natural dentro de determinada área, com a garantia à esses particulares (companhias estatais, privadas ou mistas) do direito de obter a concessão de produção dos hidrocarbonetos descobertos.⁴³

Diferencia-se as durações das concessões: 35 anos para a exploração de recursos não convencionais, 30 anos para operações offshore, 25 anos para recursos convencionais terrestres. Com as concessões liberadas ao licitante que se compromete a fazer o maior montante de investimento.

A concessão de produção, por sua vez, confere ao particular (concessionário) o direito de realizar, no prazo máximo de 35 anos e nos limites da área concedida, atividade de

⁴² AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS (Brasil). **Visão Comparativa do Desenvolvimento da Indústria do Gás Natural em Países Selecionados**. [S. l.]: Superintendência de Comercialização e Movimentação de Gás Natural, junho de 2004. 5-14 p.

⁴³ ZEITOUNE, Ilana. **Petróleo e Gás no Brasil: Regulação da Exploração e da Produção**. Rio de Janeiro: Forense, 2016. p. 132

extração de petróleo e gás natural, bem como construção e operação de refinarias e UPGNS.⁴⁴ Torna-se disponível o transporte e comercialização ao particular bem como é transferida a ele a propriedade do hidrocarboneto após extração.

Pela ótica do Direito do Desenvolvimento, a LHA apresenta um mecanismo direcionado a promover um “desenvolvimento que atenda às necessidades do presente, sem comprometer as futuras gerações”, conforme significado de “desenvolvimento sustentável” decorrente da Conferência Mundial de Meio Ambiente, realizada em 1972, em Estocolmo.⁴⁵ Dentro do aproveitamento dos recursos naturais e energéticos o Direito ao Desenvolvimento denota a parcimônia na utilização destes sem o comprometimento das gerações futuras, maximizando a capacidade produtiva sem que se esgotem as reservas.⁴⁶

Fato é que a LHA permite aos concessionários que cumprirem devidamente suas obrigações terem a prorrogação da concessão em até 10 anos concedida pelo Poder Executivo Federal ou Providencial (posto que a Argentina, como o Brasil, possui forma federativa de Estado e repartição territorial de poderes). Na província de Neuquen, o desenvolvimento de reservatórios não convencionais foi prorrogado, por exemplo, na formação de Vaca Muerta (tipo *shale*).

Além disso, o investimento de capital privado também é fomentado pela LHA. Haja vista que foi criada na província de Neuquen uma empresa estatal denominada Gas y Petroleo del Neuquén; nesse caso, estipulou-se que por meio de contrato de partilha de produção seria possível oferecer a companhias privadas direitos de exploração, desenvolvimento, produção ou parcela à companhias privadas. Em contrapartida, percentuais de participações governamentais e tributos devidos, tarifa adicional de produção e parcela no lucro seriam pagas pelo particular.⁴⁷ Tal desenvolvimento fora possibilitado com base no artigo 11 da LHA:

⁴⁴ Idem. p. 132

⁴⁵ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; FERREIRA, Renata Marques. **Curso de Direito da Energia: tutela jurídica da água, do petróleo, do gás natural, do biocombustível, dos combustíveis nucleares, do vento e do sol.** São Paulo: Saraiva, 2015, p.17

⁴⁶ ZEITOUNE, Ilana. **Petróleo e gás no Brasil: regulação da exploração e da produção.** Rio de Janeiro: Forense, 2016, p. 33

⁴⁷ Idem. p. 133

“Art. 11. —As empresas estatais constituem elementos fundamentais para a realização dos objetivos estabelecidos no artigo 3º e realizam as suas atividades de pesquisa e exploração nas áreas que o Estado reserva a seu favor, as quais são inicialmente definidas no Anexo Único que integra esta lei. No futuro, o Poder Executivo, em relação aos planos de ação, poderá atribuir novas áreas a estas empresas, que poderão exercer as suas atividades diretamente ou através de contratos de trabalho e locação de serviços, integração ou formação de empresas e outras modalidades de ligação com pessoas físicas ou jurídicas autorizadas pelos seus respectivos estatutos.”⁴⁸

Abaixo, principais marcos regulatórios na Argentina:

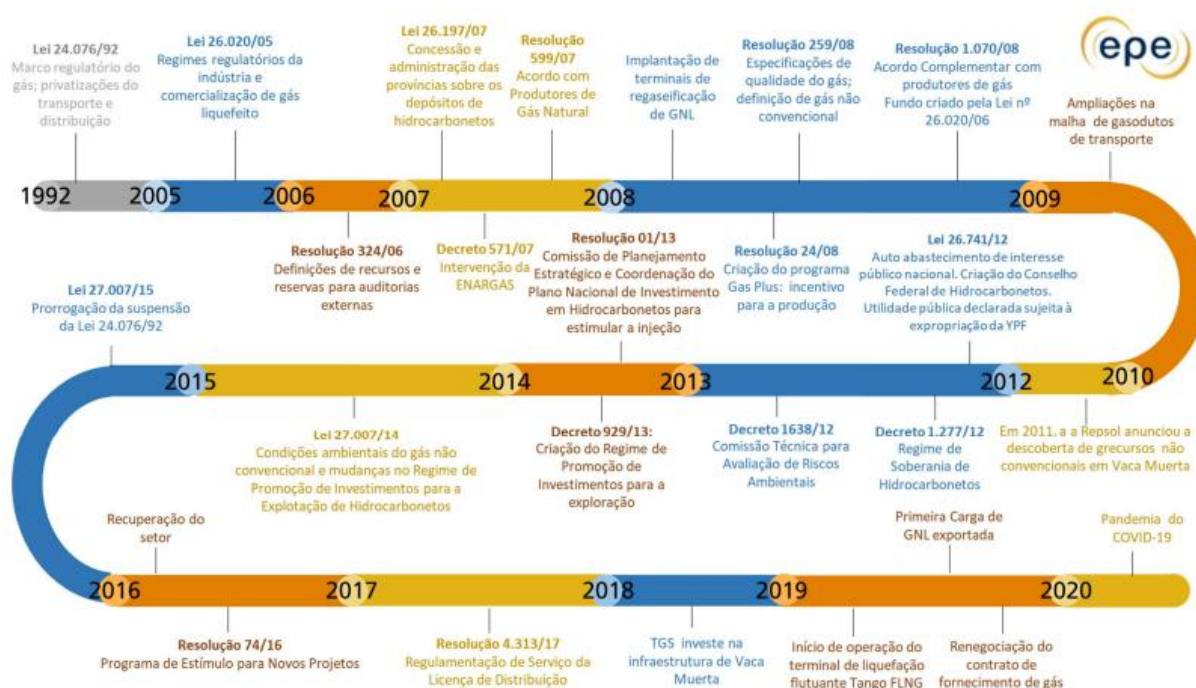


Figura 1 - Linha temporal de marcos legais e fatos relevantes entre 1992 e 2020.

Fonte: Elaboração EPE⁴⁹

Em 2012, a YPF foi declarada como de interesse público, culminando com a expropriação de 51% das ações da companhia Repsol em meio à crise econômica e retorno de intervenção do Estado em que se pretendeu demonstrar a sua capacidade administrativa em linha com a sustentabilidade e os investimentos.⁵⁰ Foram adotadas políticas de preços e

⁴⁸ ARGENTINA. Lei nº 17.319, de 23 de junho de 1997. **LEY DE HIDROCARBUROS**. [S. l.], 23 jun. 1967. Disponível em: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/15000-19999/16078/norma.htm>. Acesso em: 1 dez. 2022. (tradução nossa)

⁴⁹ EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA; GOVERNO FEDERAL. Ministério de Minas e Energia. **A Indústria de Gás Natural na Argentina: Panorama**, perspectivas e oportunidades para o Brasil. NOTA TÉCNICA EPE/DPG/SPG/04/2020. ed. [S. l.: s. n.], julho 2020..

⁵⁰ **Cristina Kirchner assina expropriação da petrolífera YPF**: Presidente anunciou em 16 de abril que enviaria lei ao Congresso. ‘Quando o mundo andava bem, empresas se alinhavam com o país’, disse.. **G1**, São

incentivos a novos projetos relacionados às reservas não convencionais ao considerar a descoberta desses recursos em 2011 em Vaca Muerta.

Considerando novas técnicas e atividades delas decorrentes, e que a Lei nº 1.875, de 1994, e o Decreto nº 2.656, de 1999, regulavam a proteção ambiental durante as operações de exploração e produção de hidrocarbonetos em reservatórios convencionais veio a tona readequação para os não convencionais por meio de decreto provincial em Neuquen.

No Decreto nº 1.483/2012, regras e procedimentos aplicáveis à exploração e exploração de recursos não convencionais com direcionamento a prevenir, mitigar e minimizar impactos ambientais decorrentes de perfurações a partir de devida Licença Ambiental.

Em relação à aplicação de novos processos tecnológicos, destaca-se aqui a necessidade de os concessionários submeter uma declaração de estimativa de volume de água a ser utilizada em fraturamento hidráulico (Anexo I, art. 14 do Decreto indicado acima); além disso, descrição e processo do sistema de tratamento do *flowback* (água que retorna com o fluido do fraturamento hidráulico podendo incluir água que já se encontra no reservatório e/ou retorna com óleo e/ou gás⁵¹) e da composição química do fluido.⁵²

Por esse decreto, é possível averiguar um direcionamento ambientalmente seguro e correto de exploração e produção de recursos não convencionais. Na linha de fomentar a produção interna de gás natural em prol de autossuficiência energética, tem-se a Resolução nº 1/2013 da Secretaria de Energia e celebração de acordos que garantem aos produtores um preço mínimo para qualquer incremento de venda de gás para o mercado nacional.⁵³

Paulo.p. 1, 4 maio 2012. Disponível em: <http://g1.globo.com/economia/negocios/noticia/2012/05/cristina-kirchner-assina-expropriacao-da-petrolifera-ypf-diz-agencia.html>. Acesso em: 7 dez. 2022.

⁵¹ AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (Brasil). **Resolução ANP nº 21, de 10 de abril de 2014**. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, 11 abr. 2014. Disponível em: <https://atosoficiais.com.br/anp/resolucao-n-21-2014?origin=instituicao&q=21/2014>. Acesso em: 5 dez. 2022.

⁵² GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN. (Argentina) Ministério de Energia, Ambiente, e Serviços Públicos. **Decreto nº 1.483/2012**. Neuquén, 13 ago. 2012. Disponível em: http://200.70.33.130/images2/Biblioteca/D_1483_2012.PDF. Acesso em: 5 dez. 2022.

⁵³ ZEITOUNE, Ilana. **Petróleo e gás no Brasil: regulação da exploração e da produção**. Rio de Janeiro: Forense, 2016, p. 134

“O gás natural e o petróleo, em particular o shale gas/oil e tight gas/oil, são fontes de recursos energéticos para Neuquén e para o país é de vital importância para atender a demanda de energia e ao objetivo prioritário da Argentina de autossuficiência em hidrocarbonetos, o desenvolvimento econômico, a criação de empregos e o crescimento equitativo”.⁵⁴

Por fim, a Lei nº 27.007, de 29 de outubro de 2014, cria novo sistema único de licitação de adjudicação de áreas exploratórias, incorporando critério de volume de investimento na proposta de cada companhia interessada, além de aumentar prazo de concessões para 35 anos (25+10). Inclusive, a possibilidade de que titulares de concessões preexistentes possam solicitar aprovação para unificar áreas considerando concessões adjacentes, se for possível demonstrar a continuidade geológica dessas áreas. Essa inovação legislativa também incorpora os estímulos aos investimentos no setor energético argentino trazidos pelos Decretos nº 929/2013 e 1.277/2012; o Programa de Estímulo ao Gás Natural e o Plano Nacional de Investimentos em Hidrocarbonetos.⁵⁵

Em resumo, tem-se claro que o governo argentino se preocupa com arranjos jurídicos e que proporcionem segurança jurídica aos investidores e sejam capazes de realizar projetos bem-sucedidos. A considerar o tempo decorrido das alterações legislativas e organizacionais apresentadas, a seguir teremos como foco a produção de gás não convencional; ao observar que em 2019, as estimativas para 2022 indicaram que 60% da produção de petróleo e gás natural da Argentina provinham de reservatórios não convencionais.⁵⁶

⁵⁴ **Bacia de Neuquén:** Aspectos ambientais e socioeconômicos. Rede GásBrás, Seção Minas Gerais, p. 1, s/d. 2. Disponível em: <https://gasbrasmg.com.br/?pg=pagina&id=45#>. Acesso em: 6 dez. 2022.

⁵⁵ Idem. p. 134

⁵⁶ JABLONSKI, Silvio; AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS. **Gás Natural em reservatórios não convencionais: SOLUÇÕES ARGENTINAS.** Assessoria de Gestão de Risco, Rio de Janeiro, v. ú, p. 1-19, 13 fev. 2019. Disponível em: https://fgvenergia.fgv.br/sites/fgvenergia.fgv.br/files/arquivos/silvio_jablonski_anp_versao_fgv_11_fev.pdf. Acesso em: 1 dez. 2022.

3.2. Produção de Gás Natural em Vaca Muerta e importância no setor energético

É oportuno indicar que Vaca Muerta atualmente consiste em uma região de grande potencial para Argentina em virtude de uma política de investimento estatal decisiva, de mãos dadas com o papel da YPF nacionalizada. A primeira etapa de exploração realizada pela YPF e a aprendizagem experimentada impulsionou o ingresso de mais operadoras no mercado, gerando um impacto positivo em termos de produção.⁵⁷

Com a definição de novas políticas energéticas, o entendimento de que a exploração e produção de não convencionais a cada momento se concretizou mais. Para maior concretização, segue o mapa da área que aqui tratamos:



Figura 2 - mapa das bacias sedimentares argentinas⁵⁸

⁵⁷ NERCESIAN, Francisco; STRADA, Julia; LETCHER, Hernán; LÓPEZ, Lail. **A 10 años de la estatización de YPF: documento de investigación sobre el mercado de hidrocarburos en Argentina.** Economis, Argentina, p. 1-77, 18 abr. 2022. Disponível em: <https://economis.com.ar/a-10-anos-de-la-estatizacion-de-y-pf-documento-de-investigacion-sobre-el-mercado-de-hidrocarburos-en-argentina/>. Acesso em: 2 dez. 2022.

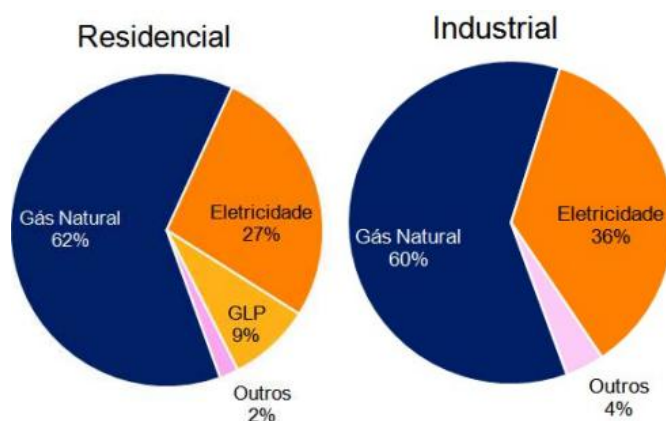
⁵⁸ EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA; GOVERNO FEDERAL. Ministério de Minas e Energia. **A Indústria de Gás Natural na Argentina: Panorama**, perspectivas e oportunidades para o Brasil. NOTA TÉCNICA EPE/DPG/SPG/04/2020. ed. [S. l.: s. n.], julho de 2020.

No caso apresentado, a produção de gás natural a partir de reservatórios não convencionais na Argentina, incluindo-se tanto reservatórios do tipo shale gas quanto reservatórios do tipo tight gas, aumentaram substancialmente em um período de 10 anos. Cabe destacar:

“A região de Vaca Muerta, é a principal fonte do crescimento da produção dos reservatórios não convencionais, representando quase 95% da produção de reservatórios não convencionais na Argentina em 2019. Considerando a participação das fontes não convencionais na produção total da Argentina, esta cresceu de 2% em 2009 para 40,3% em 2019.”⁵⁹

Em junho de 2019, a produção do país atingiu um recorde em 11 anos, devido a Vaca Muerta, isso alterou a posição internacional da Argentina, que costumava ser apenas importadora de GNL e passou a ser exportadora.

Mas, para além disso, em termos de energia final, o gás natural responde pelos maiores consumos nos setores residencial e industrial. Em 2018, este recurso atendeu a 62% das necessidades de energia nas residências e a 60% nas indústrias do país, conforme mostrado no Gráfico.⁶⁰



⁵⁹ DE SÁ RIBEIRO, Marilda Rosado; VOLPON, Fernanda; ESTEVES, Luiz; SYNERGIA EDITORA. JOINT RULEMAKING E AS AGÊNCIAS REGULADORAS: EFICIÊNCIA REGULATÓRIA PARA O SHALE GAS NO BRASIL. **Gás não convencional no Brasil, organizado por Edmilson Moutinho dos Santos, Hirdan Katarina de Medeiros Costa e Thiago Luis Felipe Brito**, Rio de Janeiro, v. 1, 2021.

⁶⁰ EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA; GOVERNO FEDERAL. Ministério de Minas e Energia. **A Indústria de Gás Natural na Argentina: Panorama**, perspectivas e oportunidades para o Brasil. NOTA TÉCNICA EPE/DPG/SPG/04/2020. ed. [S. l.: s. n.], julho de 2020.

Figura 3 - Consumo de gás natural nos setores residencial e industrial em 2018. Notas: “Outros” no residencial: lenha, querosene e carvão vegetal; “Outros” no industrial: lenha, diesel, óleo combustível, carvão mineral e GLP.⁶¹

Dentre comparação com outros países que possuem abertura à utilização de fontes renováveis no setor energético, é comum observar a confiabilidade depositada ao gás natural como fonte complementar aos recursos renováveis intermitentes.

Em conformidade com as seguranças jurídicas que a Argentina foi aos poucos desenvolvendo pelas inovações legislativas direcionadas às áreas de investimento em exploração e produção de não convencionais.

O país também reforça seus estudos para o planejamento energético e promove discussões entre governo, setor privado e sociedade civil, pela importância do gás natural na matriz energética apresentada acima. Entre as vantagens competitivas destacadas para o shale gas argentino estão: a qualidade dos reservatórios comparáveis aos dos reservatórios norte-americanos, o relevo suave, a baixa densidade demográfica perto dos campos e a disponibilidade de água para fraturamento hidráulico.⁶²

No tocante às projeções de demanda e produção no setor elétrico, são considerados os cenários já existentes no mercado que suportam as necessidades que o país apresenta. Com a avaliação de diferentes cenários até 2030 e a evolução da matriz energética, tem-se a m todos os cenários, a estrutura do consumo final se mantém predominância do setor de transportes, residencial, industrial, depois o comercial e público e o agropecuário.⁶³

Entretanto, há cenários que apontam para o crescimento da participação de energias renováveis em relação à capacidade já instalada, o que indiretamente representa um potencial indicativo para a termelétricidade a gás natural, como garantia de segurança das fontes de geração intermitentes.⁶⁴

⁶¹ Idem, p. 26

⁶² Idem, p. 29

⁶³ Idem, p. 35

⁶⁴ Idem, p. 37

A exploração do *shale gas* na Argentina recebe investimentos pela justificativa seja qual seja a segurança energética ou a redução na emissão de GEE, dessa forma, representa um caso positivo para aprendizagem em transição energética. Teve, como demonstrado, a evolução de um modelo exploratório avançado, mesmo com as intempéries regulatórias e tecnológicas em paralelo aos incentivos governamentais.

A partir disso, provado é que são as empresas privadas pelos mecanismos de joint venture entre grandes empresas do setor com o objetivo de levantar recursos para financiar a produção do gás não convencional foram determinantes também para o sucesso na exploração e produção na Argentina.

Aqui, é importante indicar que o engajamento entre entes governamentais, operadoras, grandes empresas e comunidades locais sempre será importante para garantir a sustentabilidade ambiental e social de longo prazo.⁶⁵

⁶⁵ GOMES, Ieda; BRANDT, Roberto. **Unconventional Gas in Argentina: Will It Become a Game Changer?** OIES PAPER NG 113. Oxford: The Oxford Institute for Energy Studies, 2016. Disponível em: <https://www.oxfordenergy.org/publications/unconventional-gas-argentina-will-become-game-changer/>. Acesso em: 30 novembro 2022, p. 29–30

4. GÁS NÃO CONVENCIONAL NA INDÚSTRIA BRASILEIRA: TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

4.1. Análise institucional da malha energética brasileira

Cabe agora, fazer um breve resumo institucional que governa o setor elétrico brasileiro, para fins de entendimento a respeito da intersecção entre gás natural e energia.

Pode-se considerar que o início do desenvolvimento do setor elétrico ocorreu principalmente a partir de empresas públicas em 1950, com abrangência para participação nos investimentos e operação do setor pela participação privada a partir de 1996.

Nesse momento, com a instituição da Agência Nacional de Energia Elétrica (“ANEEL”) para a regulação de concessões e permissões paralelamente à observância da qualidade do serviço prestado pelos entes privados. Na Lei nº 9.427/96 de dezembro de 199 instituidora da agência, também designou-se a “finalidade de regular e fiscalizar a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica, em conformidade com as políticas e diretrizes do governo federal”.

Dois anos depois o Operador Nacional do Sistema (“ONS”) foi instituído como pessoa jurídica de direito privado, sob a forma de associação civil sem fins lucrativos, Lei nº 9.648, com as alterações introduzidas pela Lei nº 10.848/2004 e regulamentado pelo Decreto nº 5.081/2004, posteriormente.

A finalidade desse se concentra no controle da operação das instalações de geração e transmissão de energia elétrica no intuito atentar à segurança do suprimento energético de maneira contínua no Brasil; e é responsável pelo despacho de todas as usinas e planejamento da operação dos sistemas isolados do país do chamado Sistema Interligado Nacional (“SIN”), sob a fiscalização e regulação da Aneel; garantindo, otimização do sistema eletroenergético com menor custo, acesso de todos agentes à rede de transmissão e a expansão do SIN com foco em melhores condições operacionais futuras.

A lei supra também, em substituição ao antigo Mercado Atacadista de Energia (“MAE”), instituiu a Câmara de Comercialização da Energia Elétrica (“CCEE”) sob mesma qualificação jurídica, com a finalidade de viabilizar a comercialização de energia elétrica de que trata a lei.

Temos então além do agente regulador e fiscalizador Aneel, os órgãos responsáveis pela organização técnica da operação de geração e transmissão e da contabilização e liquidação de contratos de distribuição e consumo, respectivamente.

No sistema eletroenergético, esse tríplice institucional está, de certa forma, subordinada a outros personagens também referendados na lei acima. A coordenação da implementação de Política Energética fica na competência do Ministério de Minas e Energia, órgão da administração pública federal direta, conferida pelo Decreto nº 9.675/2019. Tais políticas englobam a exploração, produção de recursos minerais e energéticos, aproveitamento de recursos, diretrizes tarifárias e outros zelos pelo desenvolvimento econômico em setor energético e sustentabilidade dessa estrutura no país.

Consecutivamente, em critério temporal, está Conselho Nacional de Política Energética (“CNPE”), criado pela Lei no 9.478, de 6 de agosto de 1997. Trata-se de órgão vinculado à Presidência da República e presidido pelo Ministro de Estado de Minas e Energia, com a atribuição de propor ao Presidente da República políticas nacionais e medidas específicas destinadas, conforme indicado no artigo segundo da lei, designado a assessoramento na formulação de políticas e diretrizes para promover o aproveitamento racional dos recursos energéticos, assegurar suprimento de energia às áreas mais remotas ou de difícil acesso do país e até estabelecer diretrizes para programas específicos, como os de uso do gás natural, do carvão, da energia termonuclear, dos biocombustíveis, da energia solar, da energia eólica e da energia proveniente de outras fontes alternativas (art. 2, IV, Lei 9478/97), entre outras finalidades estratégicas que lhe cabe.

Com as funções de realizar estudos e projeções da matriz energética brasileira, elaborar e publicar o balanço energético nacional, identificar e quantificar os potenciais de recursos

energéticos, entre outros, está a Empresa de Pesquisa Energética (“EPE”) autorizada pela Lei nº 10.847/2004 e devidamente criada no Decreto nº 5.184/2004.

Essa empresa pública federal vinculada ao MME contribui, portanto, com o planejamento de expansão energética ao prestar serviços na área de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético, tais como energia elétrica, petróleo e gás natural e seus derivados, carvão mineral, fontes energéticas renováveis e eficiência energética, dentre outras.

Em terceiro destaque, está o Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (“CMSE”) no âmbito e sob coordenação direta do Ministério de Minas e Energia. Com a função precípua de acompanhar e avaliar permanentemente a continuidade e a segurança do suprimento eletroenergético em todo o território nacional, cabe destacar a atribuição de acompanhar o desenvolvimento das atividades de geração, transmissão, distribuição, comercialização, importação e exportação de energia elétrica, gás natural e petróleo e seus derivados; avaliar as condições de abastecimento e de atendimento dessas atividades; identificar dificuldades e obstáculos de caráter técnico, ambiental, comercial, institucional e outros que as afetem, ou possam afetá-las e elaborar propostas de ajustes, soluções e recomendações de ações preventivas ou saneadoras de situações observadas dessas análises, conforme disposto no art. 3º, I,II,III,IV do decreto 5.175 de 2004.

Em trabalho conjunto dessas instituições, é traçado o planejamento de alcance das metas da transição energética. O Brasil, embora tenha uma matriz energética diversificada, ainda enfrentará desafios nesse processo, por exemplo, a democratização de acesso à uma energia segura e de baixo custo, e que seja positiva em termos sociais, ambientais, sistemáticos e econômicos. Paralelamente a esse último fator, a análise realizada pelo Instituto Brasileiro de Petróleo publicado em 2019 apresenta a cadeia de produção de petróleo e participação do Brasil, abrangendo a discussão para a transição energética.

4.2. Transição Energética: perspectiva futura

Todas as ações que tomarmos terão impacto relevante. O setor de energia está passando por mudanças estruturais, tanto no Brasil quanto no mundo. Nesse sentido, investimentos são cada vez mais direcionados ao desenvolvimento socioeconômico e tecnológico que atentem à segurança energética e mudanças climáticas.

Assim, a transição energética é uma tendência com foco em obtenção de mais energia com a redução de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), com uma geração de energia renovável, mais produtiva e barata. De certa forma, realizando sinergias de diferentes setores para o desenvolvimento de soluções consistentes e sustentáveis.

O estudo destaca que “O papel do setor de Petróleo e Gás na arrecadação o coloca, também aqui, como um grande contribuidor ao equilíbrio econômico do país. De 2007 a 2017, foi gerado mais de R\$ 1,4 trilhão em arrecadação. Nos próximos 10 anos, há a expectativa de que seja gerado mais R\$ 1 trilhão, composto por arrecadação de tributos, participação especial, bônus e royalties.”⁶⁶

Tem-se como exemplo de desafio e oportunidades para o Brasil na transição energética a análise do cruzamento das áreas das Bacias Sedimentares com os gasodutos de transporte existentes e as áreas prováveis com evidências de gás de folhelho/xisto:

⁶⁶ INSTITUTO BRASILEIRO DE PETRÓLEO, GÁS E BIOCMBUSTÍVEIS. **Relevância do Petróleo Para o Brasil.** [S. l.: s. n.], 2019.

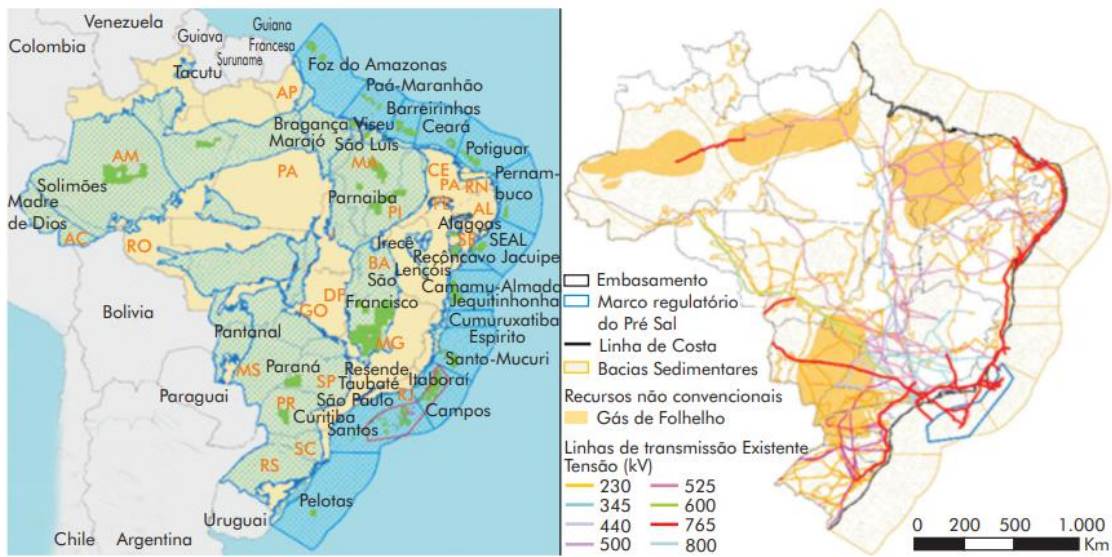


Figura 4 - Mapa das Bacias Sedimentares Brasileiras (esq.) e sobreposição da localização dos gasodutos de transporte e linhas de transmissão de energia elétrica com as áreas potenciais de ocorrência de gás de folhelho.

Conforme Ricardo Cantarani desmembra em estudo, isso configura excelente oportunidade de interiorização da malha de gasodutos a partir da exploração de recursos não convencionais estimulando concomitantemente o conhecimento geológico de bacias terrestres, o desenvolvimento regional, o mercado de gás e a interligação de infraestruturas, que constituem objetivos do Governo Federal.

Este desenvolvimento, a partir do gás convencional em terra ocorreu na Bacia do Parnaíba – na porção localizada no Estado do Maranhão – com modelo então pioneiro no país com a empresa Eneva S.A. implantando termelétrica praticamente “na boca do poço” para aproveitar o gás e gerar energia elétrica, dado que na ocasião das descobertas pela então OGX a escassez de mercado para o gás natural e a ausência de gasodutos de distribuição para conectar municípios e atender usuários locais inviabilizaram aplicações distintas da geração termelétrica.⁶⁷

⁶⁷ CANTARANI, Ricardo. Avaliação dos Recursos de Gás Não Convencional no Brasil à Luz das Experiências, Lições Aprendidas e Regulamentações de Outros Países. **Gás não convencional no Brasil**, Rio de Janeiro, ed. 1, p. 147-149, 2021.

Em coordenação às atividades comerciais dessa operadora de gás natural e detentora de unidades de geração de energia proveniente desse recurso, no início de 2022 foi apresentado aos investidores as intenções da perfuração ao gás não convencional. Mesmo com barreiras jurídicas e o processo de licenciamento ambiental, tem-se de pronto que os custos da exploração de um poço de *shale gas* sejam altos, o custo por unidade de gás produzido acaba sendo menor do que nas atividades convencionais, direcionando os pontos positivos dessa intenção.⁶⁸

Para além disso, a geração hidrelétrica como principal base de geração do Brasil, passa por sazonalidades, as termelétricas a gás têm sido as principais fontes de geração de complementação e backup, sendo despachável, não dependente de condições climáticas e não sazonal: garantindo estabilidade e segurança energética para o sistema.⁶⁹

Assim, clarifica-se a forma como a indústria do petróleo e gás ainda permanecem fortes, que garantirá investimentos em tecnologia ao longo da descarbonificação bem como crescimento da economia local a partir de fundos destinados pelas empresas.

A enorme oferta oriunda das reservas de gás natural contribuirá com a geração de energia para a demanda durante o período de transição que vamos enfrentar. Por exemplo, pela geração a gás é possível equalizar a intermitência e a sazonalidade de algumas fontes renováveis. Posto que a eólica depende de ventos e a fotovoltaica da incidência do sol, essas usinas não são despacháveis (em termos simplórios, seria como “ligar” a usina) enquanto a termelétrica a gás natural se mostra capaz de atender de forma segura a qualquer demanda.

Para além disso, o gás natural apresenta custo mais competitivo aos consumidores finais, a mais baixa emissão de Gases de Efeito Estufa e grande capacidade de geração de energia a partir de uma única molécula: considerando sistemas que realizam fechamento de

⁶⁸ Conforme exposto em IHS (2011), o custo dos poços de shale gas perfurados em 2011 ficaram entre 40 – 50% abaixo dos custos associados aos poços convencionais. IHS Global Insight. **The Economic and Employment Contributions of Shale Gas in the United States. America's Natural Gas Alliance.** Washington, DC. 2011.

⁶⁹ EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA - EPE. **Demanda De Gás Natural nos Mercados Nacional E Internacional:** Horizonte 2020-2030. Nota Técnica, [S. l.], p. 1-4, 1 dez. 2020.

ciclo em usinas térmicas em que se utiliza da molécula do gás natural ao máximo tecnologicamente viável para que novo ciclo de geração de energia seja realizado.

Como signatário do Acordo de Paris, o Brasil ratificou, o compromisso de reduzir em 37% as emissões absolutas de gases de efeito estufa (GEE) até 2025 e em 43% até 2030 - tendo como base o ano de 2005 -, além de neutralizar as emissões brasileiras até 2060.

Do total de emissões nacionais, 29% é decorrente da geração de energia, de acordo com o Inventário Nacional de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (2016). Para acompanhar essas projeções futuras e a partir do exposto, o caminho da indústria de óleo e gás no Brasil está na transição energética em assegurar uma geração elétrica produtiva e em desenvolvimento, contribuir com adoção de alternativas sustentáveis e acompanhar o crescimento social com responsabilidade ambiental.

Em análise das perspectivas no planejamento integrado, possíveis soluções brasileiras já podem ser estudadas, tais como os dois Programas de Revitalização da Atividade de Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural em Áreas Terrestres, o Projeto Topázio e Projeto Poço Transparente:

“o Programa REATE de 2017, que busca incentivar a exploração em terra, e sua nova versão REATE 2020, com foco no gás, incluindo o gás não convencional; o Projeto Topázio que busca a concessão de campos maduros, muitas vezes com potencial não convencional; e o Projeto Poço Transparente que consiste na construção, monitoramento e estudo de um poço piloto, para gerar conhecimento acerca da utilização da técnica de fraturamento hidráulico em reservatórios petrolíferos de baixa permeabilidade.”⁷⁰

A primeira versão do REATE já discutia a possibilidade de produção dos recursos não convencionais. Destaca-se que a geologia brasileira aponta para uma importante

⁷⁰ COSTA, H. K. DE M.; LIMA, C. E. L.; MARZULLO, I. C.; VELONI, L. M. A.; MIRANDA, M. F.; MASULINO, N. W. N.; BOTÃO, R. P.; SILVA, T. L. M.; PASSOS, G. P.; BRITO, T. L. F.; MOUTINHO DOS SANTOS, E. **Regulação do Gás não convencional no Brasil. Análise da legislação existente no Brasil**. 1a. ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2021.

potencialidade em bacias terrestres para produção de gás natural, onde as condições de movimentação do gás são relativamente mais simples ao se comparar com o *offshore*.⁷¹

Em segunda edição, o relatório de 2020 sugere a implementação de poço experimental em área não convencional.⁷²

Dessa forma, observa-se uma oportunidade no avanço do conhecimento tecnológico e científico da atividade, em outras palavras um *learn by doing*, transportando a situação de riscos incertos em riscos conhecidos. Considerando o Princípio da Precaução, no que tange em proteger o meio ambiente através do Estado, estaria em conformidade com a definição dos graus de risco, dos níveis de proteção ao meio ambiente pretendido, e dos impactos sociais e econômicos da adoção das medidas propostas.⁷³

Em adendo, tem-se aqui a utilização do Direito Ambiental para garantir a segurança do meio ambiente, tomando todas as medidas para evitar e penalizar danos causados ao meio ambiente e à saúde humana.⁷⁴

Já o Poço Transparente, trata-se da perfuração pioneira no Brasil de ao menos um poço horizontal em reservatório de baixa permeabilidade, com a aplicação da técnica de fraturamento hidráulico em estágios, e conseqüente teste da capacidade de produção da área.⁷⁵ O edital para a qualificação de projetos foi lançado pelo MME em sete de dezembro de 2022,

⁷¹ LION, Manuella Bessada. **Gás não convencional no Brasil : condicionantes do desenvolvimento e proposta de modelo de negócios**, 2015. p. 73.

⁷² MME. REATE 2020 **Plano Integrado de Ação do Programa de Revitalização das Atividades de Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural em Áreas Terrestres**. [s.l.]: Ministério de Minas e Energia, 2019.

⁷³ SUNSTEIN, Cass R. **Laws of Fear: beyond the Precautionary Principle**. Cambridge University Press, 2005, pp. 129/130.

⁷⁴ ARAÚJO, R. R. de. **Aspectos regulatórios e institucionais do desenvolvimento de gás não convencional: uma análise comparativa entre Brasil e Estados Unidos**. Tese (Doutorado em Ciências). Programa de Pós-Graduação em Energia – Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2016

⁷⁵ MANOEL, Hugo; BALEEIRO, Diego; SILVA, Rafael; MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Fundação Getúlio Vargas. **O Poço Transparente - Programa REATE 2020. O desenvolvimento da exploração de recursos não-convencionais no Brasil: novas óticas de desenvolvimento regional**, Rio de Janeiro, ed. 12, fevereiro 2021.

que elenca o monitoramento e divulgação das informações sobre todo o ciclo de vida do projeto, a fim de garantir condições seguras para o meio ambiente e para a saúde humana.⁷⁶

⁷⁶ **MME publica edital para qualificação de projetos para execução do Poço Transparente:** A meta é garantir a execução em condições seguras para o meio ambiente e para a saúde humana. Os projetos deverão dar publicidade sobre todas as ações, permitindo à sociedade acompanhar ativamente a íntegra das etapas de planejamento e execução.. [S. l.], 7 dez. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-publica-edital-para-qualificacao-de-projetos-para-execuca-o-do-poco-transparente>. Acesso em: 21 dez. 2022.

CONCLUSÃO

A compreensão de que o gás natural não convencional constitui uma grande solução para a segurança energética do país e um caminho seguro para a ampliação das fontes renováveis não pode ser desprezada. Mesmo diante da atual composição da matriz energética sendo ocupada principalmente por energias renováveis, projetos unificados entre os entes federais delineados nesta monografia é a instrumentalização necessária para alcance deste potencial desenvolvimento.

Como exemplificado, as ocorrências históricas de quebra de monopólio estatal realizadas tanto em regime argentino quanto brasileiro demonstram a forma como os investidores privados representam importantes fomentadores desse universo que envolve o gás natural.

Da mesma forma, é inegável a constatação que avanços legislativos e decretos foram precisos ao longo de anos para que cada vez mais a segurança jurídica existisse a partir de devida fundamentação regulatória.

A liberalização do setor realizada pela Nova Lei do Gás brasileira e expansão de investimentos em infraestrutura pode, de certo modo, ser avaliado paralelamente à Lei de Hidrocarburos na Argentina, assim como os esforços realizados pelas agências reguladoras, sejam ANP, ANEEL, ENERGAS e, não menos importantes, ímpetus arrolados pelos *players* de mercado.

Fato é, que uma possível oportunidade para o desenvolvimento socioeconômico e autossuficiência energética é representada hoje pela possibilidade de exploração de não convencionais para a destinação de geração termelétrica. Nesse sentido, há muito o que se estudar quanto a harmonização entre regulador estadual e federal, quais serão os ajustes necessários propostos pelos entes competentes, dentro de um setor com tamanho grau de especialidade.

A utilização de fraturamento hidráulico em reservatórios não convencionais caminha com vantagens em relação a larga variedade de reservas disponíveis e econômica desse escopo de produção, ainda que tenham seus riscos. Contudo, como Marilda Rosado e Ilana Zeitoune lecionam, agentes privados vem coordenadamente indicando a necessidade de tal regulação, de forma a viabilizar tais atividades.⁷⁷

Ao mesmo tempo, também é importante salientar a preocupação do poder público em proteger o meio ambiente e vida humana, como pode ser observado nos exemplos de Ações Civis Públicas apresentadas no interesse de barrar possíveis avanços desastrosos. Não nos deixemos cair no descuido de posteriormente ter de lidar com riscos que não haviam sido previstos. Como sugestão, a estruturação diária do desenvolvimento sustentável é o que abrirá as oportunidades em geração termelétrica no Brasil.

Novas perspectivas poderão também ser delineadas a partir da recuperação do mercado internacional que poderão resultar no desenvolvimento em larga escala no que tange ao gás não convencional. Ademais, também há que se dialogar a respeito de incentivos fiscais, flexibilização da importação de equipamentos e redução de riscos financeiros para se pensar um mercado mais dinâmico.

Considerando, as ações civis públicas apresentadas anteriormente no trabalho que tiveram decisões contrárias às atividades nas bacias do Parnaíba, Sergipe-Alagoas, Recôncavo e Paraná, seria importante nesse momento trazer uma inovação apresentada pelo Projeto Poço Transparente quanto ao trato ambiental que é de atenção ao poder público.

As decisões abrangem necessidade de avaliações ambientais prévias e daí provém a execução de projetos piloto de perfuração e fraturamento hidráulico controlados (Bacias do Parnaíba e do Recôncavo). Coordenadamente, os projetos qualificados para execução de Poço Transparente contarão com apoio ao licenciamento ambiental e a outras medidas necessárias à

⁷⁷ RIBEIRO, Marilda Rosado de Sá; ZEITOUNE, Ilana. **Gás Não Convencional: Novos Horizontes Regulatórios**. *Revista Brasileira de Direito do Petróleo, Gás e Energia*, v. 4, p. 98-113, 2013, p. 99

sua viabilização, nos termos da legislação aplicável ao Programa de Parcerias de Investimentos da Presidência da República (“PPI”).⁷⁸

Para além disso, o edital implica em Reuniões de Avaliação e Acompanhamento (“RAA”) mensais, com a convocação de representantes da ANP, da EPE e da Secretaria Especial do Programa de Parcerias de Investimentos (“SEPPI”), serão convidados pelo Departamento de Política de Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural (“DEPG”) para participar. Bem como, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (“IBAMA”), a Agência Nacional de Águas (“ANA”) e o órgão ambiental competente para licenciamento ambiental dos projetos qualificados dentro desse monitoramento.⁷⁹

Lado a lado, há a incorporação das obrigações Resolução ANP nº 21/2014 ao fraturamento hidráulico em reservatório não convencional, por exemplo: Identificação do Prospecto (características geológicas, aquíferos e corpos hídricos, riscos geológicos, medidas mitigadoras), Projeto do poço (estratigrafia esperada; fluidos de perfuração; revestimento e cimentação; barreiras de segurança, etc), Descrição da operação de fraturamento hidráulico (volume de água; tratamento e disposição do efluente gerado; plano de amostragem do efluente gerado; componentes químicos, etc) e análise de riscos e resposta à emergência.

Por fim, o edital do projeto também determina os requisitos críticos definidos para poço, pela ANP, determinando a necessidade de planos de análise geoquímica, petrofísica e geomecânica; descrição de parâmetros de perfuração; diagrama esquemático do poço contendo, pelo menos, dois conjuntos solidários de barreiras independentes, testados preferencialmente no sentido do fluxo, isolando-se os aquíferos, as formações porosas ou formações contendo hidrocarbonetos e a superfície; entre outras regularidades necessárias.

⁷⁸ BRASIL. **Decreto nº 10.336, de 5 de maio de 2022**. Dispõe sobre a qualificação do projeto de poço transparente em reservatório de baixa permeabilidade de petróleo e gás natural, no âmbito no Programa de Parcerias de Investimentos da Presidência da República. Diário Oficial da União, Brasília, p. 1, 6 maio 2022. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10336.htm. Acesso em: 26 dez. 2022.

⁷⁹ GOVERNO FEDERAL. Ministério de Minas e Energia. 07 dezembro de 2022. **Edital para a qualificação de Projetos do Poço Transparente**, [S. l.], p. 3-16, 7 dez. 2022. Disponível em: <http://antigo.mme.gov.br/web/guest/servicos/consultaspublicas>, no campo da Consulta Pública nº 124/2022. Acesso em: 20 dez. 2022.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (Brasil). **Resolução ANP nº 21, de 10 de abril de 2014**. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, 11 abr. 2014. Disponível em:

<https://atosoficiais.com.br/anp/resolucao-n-21-2014?origin=instituicao&q=21/2014>

Acesso em: 5 dez. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (Brasil). **Visão Comparativa do Desenvolvimento da Indústria do Gás Natural em Países Selecionados**. [S. l.]: Superintendência de Comercialização e Movimentação de Gás Natural, junho de 2004. 5-14 p.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. **Rodada Zero**. [S. l.], [1998?]. Disponível em:

<https://www.gov.br/anp/pt-br/rodadas-anp/rodadas-concluidas/rodada-zero>. Acesso em:

28 nov. 2022.

ALMEIDA, Edmar Fagundes de; FERRARO, Marcelo Colomer. **Op. Cit.**, p. 34.

ARAÚJO, R. R. de. **Aspectos regulatórios e institucionais do desenvolvimento de gás não convencional: uma análise comparativa entre Brasil e Estados Unidos**. Tese (Doutorado em Ciências). Programa de Pós-Graduação em Energia – Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2016

ARGENTINA. Lei nº 17.319, de 23 de junho de 1997. **LEY DE HIDROCARBUROS**. [S. l.], 23 jun. 1967. Disponível em:

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/15000-19999/16078/norma.htm>. Acesso

em: 1 dez. 2022. (tradução nossa)

Bacia de Neuquén: Aspectos ambientais e socioeconômicos. Rede GásBrás, Seção Minas Gerais, p. 1, s/d. 2. Disponível em: <https://gasbrasmg.com.br/?pg=pagina&id=45#>. Acesso em: 6 dez. 2022.

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: Presidência da República, 4 mar. 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/111909.htm. Acesso em: 30 nov. 2022.

BRASIL. **Lei nº 14.134, de 8 de abril de 2021.** Dispõe sobre as atividades relativas ao transporte de gás natural, de que trata o art. 177 da Constituição Federal, e sobre as atividades de escoamento, tratamento, processamento, estocagem subterrânea, acondicionamento, liquefação, regaseificação e comercialização de gás natural; altera [...]. Brasília: Presidência da República, 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14134.htm. Acesso em: 19 jul. 2022.

BRASIL. **Lei nº 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. Brasília: Presidência da República, 6 ago,1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19478.htm. Acesso em: 20 jul. 2022.

BRASIL. **Lei nº 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. Brasília:

Presidência da República, 6 ago. 1997. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19478.htm. Acesso em: 20 jul. 2022.

BRASIL. **Resolução nº 6, de 25 de junho de 2013**. Autoriza a realização da Décima Segunda Rodada de Licitações de blocos para a exploração e produção de petróleo e gás natural. CONSELHO NACIONAL DE POLÍTICA ENERGÉTICA - CNPE, [S. l.]: Gabinete do Ministro, 25 jun. 2013. Disponível em:

<https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/conselhos-e-comites/cnpe/resolucoes-do-cnpe/2013>.

Acesso em: 28 nov. 2022.

CAMACHO, Fernando Tavares. **A regulação da indústria de gás no Brasil**. Rio de Janeiro: Interciência, 2005. pp. 67-68.

CANTARANI, Ricardo. **Avaliação dos Recursos de Gás Não Convencional no Brasil à Luz das Experiências, Lições Aprendidas e Regulamentações de Outros Países**. Gás não convencional no Brasil, Rio de Janeiro, ed. 1, p. 147-149, 2021.

CENTRO DE TECNOLOGIAS EM GÁS - CTGÁS (Natal). **Módulo 1 - Cromatografia e Qualidade do Gás Natural: Conceito de Gás Natural. Curso Inspeção de Sistemas de Medição de Gás Natural**, [S. l.], p. 7-8, s/d, Disponível em:

http://ead2.ctgas.com.br/a_rquivos/inspecao_sistemas_de_gas/Cromatografia/Modulo_1_-_de_safio_1_-_conceitos_de_gn1_pdf.pdf. Acesso em: 13 jul. 2022.

Cf. . WATT NETO, Artur. **Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis: Doutrina, Jurisprudência e Legislação**. Col. Direito Econômico. São Paulo: Saraiva, 2014. p. 108

COSTA, H. K. DE M.; LIMA, C. E. L.; MARZULLO, I. C.; VELONI, L. M. A.; MIRANDA, M. F.; MASULINO, N. W. N.; BOTÃO, R. P.; SILVA, T. L. M.; PASSOS, G. P.;

BRITO, T. L. F.; MOUTINHO DOS SANTOS, E. **Regulação do Gás não convencional no Brasil**. 1a. ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2021.

Cristina Kirchner assina expropriação da petrolífera YPF: Presidente anunciou em 16 de abril que enviaria lei ao Congresso. ‘Quando o mundo andava bem, empresas se alinhavam com o país’, disse.. G1, São Paulo, p. 1, 4 maio 2012. Disponível em:

<http://g1.globo.com/economia/negocios/noticia/2012/05/cristina-kirchner-assina-expropriacao-da-petrolifera-ypf-diz-agencia.html>. Acesso em: 7 dez. 2022.

DE SÁ RIBEIRO, Marilda Rosado; VOLPON, Fernanda; ESTEVES, Luiz; SYNERGIA EDITORA. JOINT RULEMAKING E AS AGÊNCIAS REGULADORAS: EFICIÊNCIA REGULATÓRIA PARA O SHALE GAS NO BRASIL. **Gás não convencional no Brasil**, organizado por Edmilson Moutinho dos Santos, Hirdan Katarina de Medeiros Costa e Thiago Luis Felipe Brito, Rio de Janeiro, v. 1, 2021.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA - EPE. **Demanda De Gás Natural nos Mercados Nacional E Internacional: Horizonte 2020-2030**. Nota Técnica, [S. l.], p. 1-4, 1 dez. 2020.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA; GOVERNO FEDERAL. Ministério de Minas e Energia. **A Indústria de Gás Natural na Argentina: Panorama, perspectivas e oportunidades para o Brasil**. NOTA TÉCNICA EPE/DPG/SPG/04/2020. ed. [S. l.: s. n.], julho de 2020.

FERNÁNDEZ, Eloi Fernández y; et. tal. **Dicionário do petróleo em língua portuguesa: exploração e produção de petróleo e gás**. Rio de Janeiro: Lexikon, 2018, p. 277.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; FERREIRA, Renata Marques. **Curso de Direito da Energia: tutela jurídica da água, do petróleo, do gás natural, do biocombustível, dos combustíveis nucleares, do vento e do sol**. São Paulo: Saraiva, 2015, p.17

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS – FGV. **Cadernos FGV Energia – gás natural**, v. 1, n. 2. Rio de Janeiro: FGV Energia, nov. 2014.

GOMES, Ieda; BRANDT, Roberto. **Unconventional Gas in Argentina: Will It Become a Game Changer?** OIES PAPER NG 113. Oxford: The Oxford Institute for Energy Studies, 2016. Disponível em:
<https://www.oxfordenergy.org/publications/unconventional-gas-argentina-will-become-game-changer/> Acesso em: 30 novembro 2022, p. 29–30

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN. (Argentina) Ministério de Energia, Ambiente, e Serviços Públicos. **Decreto nº 1.483/2012**. Neuquén, 13 ago. 2012. Disponível em: http://200.70.33.130/images2/Biblioteca/D_1483_2012.PDF Acesso em: 5 dez. 2022.

GOLMIA, Fernando. **Indústria brasileira de gás natural: padrão de concorrência e predomínio da Petrobras**. Rio de Janeiro, 2020. Dissertação (Mestrado em Economia) - Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020

História da ANP e do setor: A criação da ANP e a regulação da indústria de petróleo e gás. [S. l.], 27 jul. 2020. Disponível em:
<https://www.gov.br/anp/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/historia-anp-setor>. Acesso em: 8 nov. 2022.

IHS Global Insight. The Economic and Employment Contributions of Shale Gas in the United States. America's Natural Gas Alliance. Washington, DC. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE PETRÓLEO, GÁS E BIOCOMBUSTÍVEIS. **Relevância do Petróleo Para o Brasil.** [S. l.: s. n.], 2019.

JABLONSKI, Silvio; AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. **Gás Natural em reservatórios não convencionais: SOLUÇÕES ARGENTINAS.** Assessoria de Gestão de Risco, Rio de Janeiro, v. ú, p. 1-19, 13 fev. 2019.

JABLONSKI, Silvio; AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. **O projeto conceitual do poço transparente e seu monitoramento - A contribuição da ANP.** Assessoria de Gestão de Risco, Rio de Janeiro, v. ú, p. 1-19, 04 junho. 2018.

JUSTIÇA FEDERAL ANULA CONTRATO DE EXPLORAÇÃO DE GÁS DE XISTO. Kinkaid Advogados, [S. l.], p. 1, 30 mar. 2017. Disponível em: <https://www.kincaid.com.br/justica-federal-anula-contrato-de-exploracao-de-gas-de-xisto/>. Acesso em: 26 dez. 2022.

JUSTIÇA FEDERAL. Tribunal Regional Federal da 1ª Região. **DECISÃO: Leilão para exploração do gás de folhelho deve obedecer a normas constitucionais e regulamentares.** Assessoria de Comunicação Social, [S. l.], p. 1, 30 out. 2019. Disponível em: <https://portal.trfl.jus.br/portaltf1/comunicacao-social/imprensa/noticias/decisao-leilao-para-exploracao-do-gas-de-folhelho-deve-obedecer-a-normas-constitucionais-e-regulamentares.htm>. Acesso em: 26 dez. 2022.

JUSTIÇA FEDERAL. Tribunal Regional Federal da 5ª região. Decisão. In: **PROCESSO nº: 0800366-79.2016.4.05.8500.** [S. l.: s. n.], 2018.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **12ª Rodada de Licitações de Licitações de Petróleo e Gás. Governo Federal**, [S. l.], p. 1, 9 jan. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/rodadas-anp/rodadas-concluidas/concessao-de-blocos-exploratorios/12a-rodada-licitacoes-blocos>. Acesso em: 26 dez. 2022.

LION, Manuella Bessada. **Gás não convencional no Brasil : condicionantes do desenvolvimento e proposta de modelo de negócios**, 2015. p. 73.

MANOEL, Hugo; BALEEIRO, Diego; SILVA, Rafael; MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Fundação Getúlio Vargas. **O Poço Transparente - Programa REATE 2020. O desenvolvimento da exploração de recursos não-convencionais no Brasil: novas óticas de desenvolvimento regional**, Rio de Janeiro, ed. 12, fevereiro 2021.

MME publica edital para qualificação de projetos para execução do Poço Transparente: A meta é garantir a execução em condições seguras para o meio ambiente e para a saúde humana. Os projetos deverão dar publicidade sobre todas as ações, permitindo à sociedade acompanhar ativamente a íntegra das etapas de planejamento e execução.. [S. l.], 7 dez. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-publica-edital-para-qualificacao-de-projetos-para-execucao-do-poco-transparente>. Acesso em: 21 dez. 2022.

MME. REATE 2020 **Plano Integrado de Ação do Programa de Revitalização das Atividades de Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural em Áreas Terrestres**. [s.l.]: Ministério de Minas e Energia, 2019.

NERCESIAN, Francisco; STRADA, Julia; LETCHER, Hernán; LÓPEZ, Lail. **A 10 años de la estatización de YPF:** documento de investigación sobre el mercado de hidrocarburos en Argentina. Economis, Argentina, p. 1-77, 18 abr. 2022. Disponível em: <https://economis.com.ar/a-10-anos-de-la-estatizacion-de-ypf-documento-de-investigacion-sobre-el-mercado-de-hidrocarburos-en-argentina/> Acesso em: 2 dez. 2022.

Portal da Indústria. Nova Lei do Gás 2021: Entenda o que é a nova lei e quais os seus benefícios. Disponível em:

<http://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/nova-lei-do-gas/#:~:text=A%20nova%20lei%20tem%20como,o%20pre%C3%A7o%20final%20ao%20consumidor> Acesso em: 15 nov. 2021.

PROCESSAMENTO de Gás Natural. [S. l.], 31 jul. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/producao-de-derivados-de-petroleo-e-processamento-d-e-gas-natural/processamento-de-gas-natural>. Acesso em: 28 jul. 2022.

RIBEIRO, Elaine. **Direito do petróleo, gás e energia.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2010, p. 123.

RISCO ambiental leva TRF1 a manter suspensa exploração de gás de xisto no Piauí: Entendimento é defendido pelo MPF enquanto estudos técnicos não forem aprofundados. Racismo Ambiental, [S. l.], p. 1, 11 nov. 2019.

Disponível em:

<https://racismoambiental.net.br/2019/11/11/risco-ambiental-leva-trf1-a-manter-suspensa-exploracao-de-gas-de-xisto-no-piaui/>. Acesso em: 26 dez. 2022.

Rossi, Licínia **Manual de direito administrativo** / Licinia Rossi. – 6. ed. – São Paulo : Saraiva Educação, 2020. 1024

SANTOS, Edmilson Moutinho, et. tal. **Gás Natural e o Cenário Brasileiro: Prioridades e Contingências no Suprimento.** In COSTA, Maria D'Assunção (Coord.). Gás Natural no Cenário Brasileiro. Rio de Janeiro: Synergia Editora, 2015, p. 30-31.

SILVA, João Pedro. **A RELAÇÃO ENTRE INVESTIMENTOS CHINESES E O DESENVOLVIMENTO DO MERCADO DE GÁS NATURAL NO RIO DE JANEIRO.**

Rio de Janeiro: [s. n.], 2020.

SUPERINTENDÊNCIA DE COMERCIALIZAÇÃO E MOVIMENTAÇÃO DE PETRÓLEO, SEUS DERIVADOS E GÁS NATURAL. GÁS NATURAL NÃO-CONVENCIONAL. **Nota Técnica 09/2010**, [S. 1.], p. 3-19, 1 abr. 2010. Disponível em:

<https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/movimentacao-estocagem-e-comercializacao-de-gas-natural/estudos-e-notas-tecnicas/g-nao-c/nota-tecnica-09-2010.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2022.

SUNSTEIN, Cass R. **Laws of Fear: beyond the Precautionary Principle.** Cambridge University Press, 2005, pp. 129/130.

Um lance de olhos sobre as privatizações argentinas: Antecedentes jurídicos, políticos e institucionais da alienação da Empresa Nacional de Telecomunicaciones. Revista de Informação Legislativa, [s. 1.], v. 43, ed. 170, p. 311-320, abr./jun 2006. Disponível em: https://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/43/170/ril_v43_n170_p311.pdf. Acesso em: 1 dez. 2022.

ZEITOUNE, Ilana. **Petróleo e Gás no Brasil: Regulação da Exploração e da Produção.** Rio de Janeiro: Forense, 2016.