

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

IZABELI NUHANA DOS SANTOS BARROS

PROJEÇÃO GEOPOLÍTICA FRENTE AO AVANÇO DE FONTES NÃO  
CONVENCIONAIS AMERICANAS

MANAUS  
2018

IZABELI NUHANA DOS SANTOS BARROS

**PROJEÇÃO GEOPOLÍTICA FRENTE AO AVANÇO DE FONTES NÃO  
CONVENCIONAIS AMERICANAS**

Projeto apresentado ao Curso de Engenharia de  
Petróleo e Gás como requisito final ao  
desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de  
Curso – TCC.

Orientador: Prof. Ana Carolina Monte Almeida

Manaus  
2018

### Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

B277p Barros, Izabeli Nuhana dos Santos  
Projeção geopolítica frente ao avanço de fontes não  
convencionais americanas / Izabeli Nuhana dos Santos Barros.  
2018  
55 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Ana Carolina Monte Almeida  
TCC de Graduação (Engenharia de Petróleo e Gás) -  
Universidade Federal do Amazonas.

1. Petróleo. 2. Fraturamento hidráulico. 3. Geopolítica. 4. Gás de  
xisto. 5. Óleo de xisto. I. Almeida, Ana Carolina Monte II.  
Universidade Federal do Amazonas III. Título

**IZABELI NUHANA DOS SANTOS BARROS**

**PROJEÇÃO GEOPOLÍTICA FRENTE AO AVANÇO DE FONTES NÃO  
CONVENCIONAIS AMERICANAS**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado  
a Universidade Federal do Amazonas, como  
parte das exigências para a obtenção do título  
de Bacharel em Engenharia de Petróleo e Gás.

Manaus, 06 de dezembro de 2018.

Aprovado em 06 de dezembro de 2018.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Carolina Monte Carmo  
Presidente da Banca Examinadora

João Paulo Celizto Salgado  
Examinador 01

Kelson Roberto de A. Freitas  
Examinador 02

*À minha família, com amor e gratidão!*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por ter sido meu alicerce. Aos meus pais, Eliete e Nonato, por terem me proporcionado a oportunidade de voar em busca dos meus sonhos, e as minhas irmãs, Gabrieli e Renata, pelo apoio e amor constantes. A toda minha família, principalmente as minhas primas, Mariana e Fernanda, e minha tia, Salete, por terem sido minha base durante todo o caminho.

A todos os meus amigos, em especial a Gabriel, Larissa, Paloma e Thalyson, pelo apoio, companheirismo e amizade, vocês foram essenciais e fizeram da minha jornada um processo mais fácil, fico extremamente feliz em terminá-la juntamente com vocês!

A minha orientadora Prof. Ana Carolina Monte, pelo apoio e atenção a mim dedicados, e ao Prof. João Salgado, por me fazer enxergar o meu potencial e me encontrar novamente dentro da profissão que escolhi.

A vida é a arte dos encontros, e foram muitos os encontros durante essa longa jornada, amizades que surgiram no início da faculdade e perduram até hoje, outras que se perderam pelo caminho, mas que nos deixaram ensinamentos, e as pessoas que cruzam o nosso caminho rapidamente todos os dias, mas que são capazes de mudá-lo com um simples bom dia.

Não poderia deixar de agradecer a cada uma das pessoas que cruzou o meu caminho, tornando os meus dias mais tranquilos com um abraço nos momentos oportunos, mais feliz com encontros inesperados e sorrisos sinceros, essa conquista é nossa!

Eu não sei bem para onde eu vou, e isso é assustador, mas eu sei que onde quer que eu vá terei todo o amor que precisarei para me guiar, e sei que esse amor é incondicional!

Gratidão!

*A vida guarda a sabedoria do equilíbrio e nada  
acontece sem uma razão justa.*

*Zibia Gasparetto*

## RESUMO

Revolucionando o tradicional mercado petrolífero por suas reservas gigantescas de energia não convencionais - considerados os elementos mais importantes do atual impulso das gigantes petrolíferas -, os Estados Unidos da América foram declarados a “nova Arábia Saudita” do planeta do século XXI. Na base desse processo, estão as tecnologias que podem provocar mudanças no cenário energético mundial: o fraturamento hidráulico (*fracking*) e a perfuração horizontal (*horizontal drilling*). Somente com o amadurecimento e a fusão dessas duas técnicas, vem sendo possível extrair o gás e o petróleo das rochas de xisto. Mantidas as previsões de aumento de produção de petróleo e gás do xisto, a geopolítica do petróleo sofreria sérios impactos. Haveria oscilações no peso estratégico de territórios tradicionais, e nas suas relações comerciais ligadas à indústria do petróleo. Buscando iniciar uma plataforma de discussões e cenários geopolíticos mundiais no setor, será apresentado um levantamento e análise dos estudos e pesquisas sobre petróleo e gás que estão sendo desenvolvidos sobre esses novos ícones da geopolítica do petróleo, bem como dos últimos acontecimentos, políticos e econômicos, que podem vir a afetar diretamente a indústria petrolífera. Como os maiores desdobramentos resultantes da ascensão das fontes não convencionais dá-se destaque ao fim da Guerra dos preços da Arábia Saudita e OPEP, ressurgimento da indústria petrolífera norte-americana, reabertura do comércio de gás natural para a Europa, deterioração da economia Venezuelana, e a disputa de mercado consumidor entre as fontes não convencionais e o pré-sal brasileiro.

**Palavras-chave:** Petróleo. Fraturamento hidráulico. Geopolítica. Gás de xisto. Óleo de xisto.



## ABSTRACT

Revolutionizing the traditional oil market for its gigantic reserves of unconventional energy – considered to be the most important elements for the current push of the Big Oil– the United States of American was declared as the “new Saudi Arabia” in the 21st century. At the root of this process is the technology that can bring about changes in the global energy scenario: fracking and horizontal drilling. Only with the maturation and fusion of these two techniques has it been possible to extract gas and oil from oil shale deposits. By maintaining the increased production of shale oil and gas, oil geopolitics would suffer from the serious impacts. There would be oscillations in the strategic weight of traditional territories and in their commercial relations linked to the oil industry. Seeking to initiate a discussion platform and global geopolitical scenarios in the sector, a survey and analysis of studies and research on oil and gas are being developed on these new icons of the geopolitics of petroleum, as well as recent political and economic events which may directly affect the oil industry. As the major developments result from the rise of unconventional sources, the end of the War of Saudi Arabia and OPEC prices, the resurgence of the United States oil industry, the reopenin of the natural gas trade to Europe, deterioration of the Venezuelan economy, and the consumer market dispute between non-conventional sources and the Brazilian pre-salt.

**Keywords:** Petroleum. Fracking. Geopolitics. Shale oil. Shale gas.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Primeiro poço comercial de petróleo na Pensilvânia.....	19
Figura 2– Infraestrutura de dutos dos EUA em 2012.....	25
Figura 3- Etapas utilizadas na metodologia .....	30
Figura 4- Chegada do Navio Creole Spirit ao porto de Sines em Portugal.....	39
Figura 5- Mapa dos recursos tecnicamente recuperáveis de gás de xisto. ....	41
Figura 6- Embarcação envelhecida da PDVSA .....	46
Figura 7 - Camadas do Pré-Sal.....	47
Figura 8 - Evolução da produção do pré-sal.....	48

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1- Evolução dos preços do petróleo (Brent) de Setembro de 2013 a Setembro de 2018 .....	36
Gráfico 2- Maiores produtores de petróleo e gás natural no período de 2008 à 2017.....	37
Gráfico 3- Balanço de importações e exportações de GN nos EUA.....	40

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Evolução dos preços do barril de petróleo entre setembro de 2013 e setembro de 2018.....	34
Tabela 2- Estimativa de recursos tecnicamente recuperáveis (em GN úmido).....	41
Tabela 3- Ranking dos países com maiores reservas provadas de petróleo em 2016. ....	43
Tabela 4- Exportação venezuelana de petróleo de 1994 a 2013 .....	44

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>2 JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>16</b>
<b>3 OBJETIVOS.....</b>	<b>17</b>
3.1 Objetivo Geral.....	17
3.2 Objetivos Específicos .....	17
<b>4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>18</b>
4.1. O Petróleo .....	18
4.2. A geopolítica do petróleo.....	20
4.3. <i>Shale-Oil</i> : A Terceira Era do Petróleo .....	23
4.4. Política externa dos EUA.....	26
<b>5 METODOLOGIA .....</b>	<b>29</b>
5.1. O contexto.....	29
5.2. Etapas da revisão .....	29
<b>6 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>32</b>
6.1. Fim da Guerra dos Preços da Arábia Saudita e OPEP.....	32
6.2. Ressurgimento da Indústria Petrolífera Norte-Americana.....	36
6.3. Reabertura do comércio de Gás Natural para a Europa.....	39
6.4. Deterioração da Economia Venezuelana .....	42
6.5. Shale Vs Pré-Sal .....	46
<b>7 CONCLUSÕES.....</b>	<b>51</b>
<b>8 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>53</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Em 1930, Daniel Yergin, economista americano, qualificou o petróleo como 10% de economia e 90% de política. Agora, 80 anos mais tarde, essa frase caracteriza perfeitamente o momento atual, onde o petróleo está envolvido num enorme enredo geopolítico a nível global. Em suma, na atualidade, a problemática energética e sua geoeconomia exibem uma incontornável geopolítica.

Fiori (2005) nos leva a compreender que geografia e política, e também a economia, se entrelaçam irremediavelmente em torno desses recursos, ainda mais que o presente registra mudanças na espacialidade da acumulação da riqueza global que produzem, ao lado da escalada na demanda energética de países como China e Índia, “um aumento da intensidade da competição entre os velhos e os novos grandes consumidores de petróleo e gás natural disponíveis no mundo”.

De acordo com Reis (2012), a geopolítica do petróleo sempre esteve tradicionalmente ligada ao Oriente Médio e a OPEP, representados por países pouco industrializados, porém com grandes reservas de petróleo e gás, e suas relações políticas e econômicas com países industrializados com pouca reserva e com grandes mercados consumidores. No entanto, impulsionados por avanços técnicos que possibilitaram não somente a descoberta de grandes reservas, mas sobretudo, a exploração e produção de petróleo e gás de fontes não convencionais, novos produtores vêm postulando visibilidade em uma nova geografia do petróleo.

Como mencionado por Reis e Machado (2012), as areias betuminosas do Canadá, o óleo e gás de xisto norte americano, e o pré-sal brasileiro, em conjunto com óleo extra pesado da Venezuela, apontam para um possível deslocamento do eixo geopolítico do petróleo do Oriente Médio para as Américas, levando o continente americano a uma posição de menor ou nenhuma dependência energética em relação às regiões tradicionais como o Oriente Médio e Norte da África, desenhando uma nova geografia e geopolítica do petróleo no mundo.

Revolucionando o tradicional mercado petrolífero, por suas reservas gigantescas de energia não convencionais – petróleo em águas profundas, areias betuminosas e petróleo fracionado e gás natural, amplamente considerados os elementos mais importantes do atual impulso das gigantes petrolíferas para o mercado estadunidense, os Estados Unidos da América foram declarados a “nova Arábia Saudita” do planeta do século XXI. Acredita-se que as formações de xisto nos EUA alojam grandes quantidades de petróleo e gás natural, e

sua célere extração já está ajudando a reduzir a dependência da região do petróleo importado.

Na base desse processo, estão as tecnologias que podem provocar mudanças no cenário energético mundial: o fraturamento hidráulico (*fracking*) e a perfuração horizontal (*horizontal drilling*). Somente com o amadurecimento e a fusão dessas duas técnicas, vem sendo possível extrair o gás e o petróleo das rochas de xisto. Reis (2014) afirma que através da injeção de uma solução de água, areia, e produtos químicos, em alta pressão, em um tubo que após percorrer certa profundidade (em média 2 quilômetros) verticalmente, passa a perfurar a rocha de xisto no sentido horizontal, a rocha é fraturada em vários segmentos, e o gás e o óleo, até então presos na rocha, são recolhidos pela tubulação e impulsionados para cima. A tecnologia já existia, mas agora é comercialmente viável.

Conforme Maugeri (2012), os EUA serão os responsáveis principais pelo reordenamento da geografia e da geopolítica do petróleo mundial. Esta “revolução” estaria ligada a exploração do óleo e do gás provenientes do xisto, que elevariam a produção norte-americana, em 2020, para mais de 10 milhões de barris de petróleo por dia, dobrando sua produção atual e superando as atuais potências produtoras, Rússia e Arábia Saudita.

Mantidas as previsões de aumento de produção de petróleo e gás do xisto, a geopolítica do petróleo sofreria sérios impactos, ocasionando oscilações no peso estratégico de territórios tradicionais, e nas suas relações comerciais ligadas à indústria do petróleo.

## 2 JUSTIFICATIVA

A dependência do petróleo é o resultado da inexistência de qualquer outra fonte de energia capaz de substituí-lo de modo eficaz e que sirva como base para fabricação dos mais variados produtos. Devido ao seu caráter estratégico e à sua distribuição geográfica, o petróleo perpassa a possibilidade de ser visto apenas como um produto comercial e a árdua tarefa de analisá-lo ultrapassa, também, a competência dos campos econômicos e financeiros.

Nesse sentido, ao longo do último século, o petróleo foi pivô de disputas acirradas, como a montagem e derrubada de governos, guerras fratricidas, invasões de países e regiões, formação de conglomerados econômicos com poder quase ilimitado, constituição de cartéis e alianças entre países, articulações diplomáticas, intrigas, traições, impactos ambientais, etc. Dessa forma, a abordagem geopolítica tenta explicar a larga faixa de preocupações que afligem as sociedades em sua busca de um suprimento petrolífero.

Atualmente, com a alta das fontes não convencionais, a emergência norte-americana na indústria petrolífera em um mercado tão globalizado implica em uma variada gama de consequências nas relações energéticas a nível global.

Dentro desse contexto e diante da pouca abordagem sofrida por esta temática, este estudo busca retratar os desdobramentos provenientes do surgimento de um novo ícone mundial na produção de petróleo e gás natural, apresentando desde o contexto histórico que possibilitou a extração de hidrocarbonetos de fontes não convencionais até os efeitos político-econômicos resultantes, afim de retratar o cenário atual do petróleo no mundo.



### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 Objetivo Geral

Elaborar cenários geopolíticos no setor do Petróleo e Gás na esfera mundial frente ao avanço dos Estados Unidos na exploração de fontes não convencionais, e os seus efeitos no mercado do petróleo, bem como os reflexos geopolíticos e econômicos em diferentes países.

#### 3.2 Objetivos Específicos

- Indicar o posicionamento da OPEP quanto a ascensão dos EUA na produção de petróleo e gás;
- Identificar os impactos econômicos do *shale oil* para a Venezuela;
- Analisar a independência energética dos EUA em relação ao Oriente Médio;
- Verificar o enfraquecimento da relação econômica entre Europa e Rússia;
- Analisar as consequências da ascensão do *shale oil* para o pré-sal brasileiro.

## 4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O petróleo, atualmente, é a principal fonte energética mundial. Trata-se de um recurso natural abundante, embora finito, mas que não é distribuído de forma igualitária nos territórios dos países. E, por tal motivo, já protagonizou diversos conflitos, tornando-se o “artigo” mais negociado entre nações e empresas. A partir do século XX, o petróleo destacou-se como mercadoria de grande importância geopolítica, tornando-se matriz energética básica de toda a sociedade industrial, além de motor energético da economia moderna, sendo, portanto, peça fundamental para o desenvolvimento econômico da sociedade.

### 4.1. O Petróleo

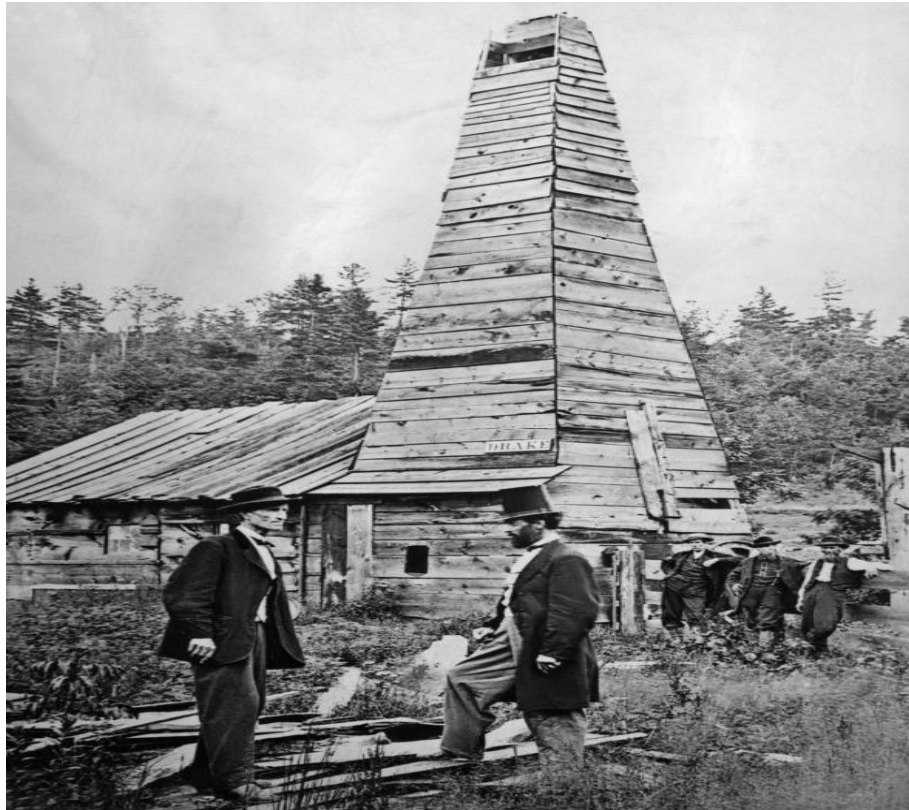
Conforme Thomas (2001), a palavra “petróleo” vem do latim – Petra (pedra) e Oleum (óleo) - e é constituído por uma mistura de compostos químicos orgânicos (hidrocarbonetos), contendo também pequenas quantidades de compostos de enxofre, oxigênio e nitrogênio.

Dentre as inúmeras teorias sobre o surgimento do Petróleo, a mais provável delas é que o petróleo tenha surgido de restos orgânicos de vida aquática de animais e vegetais acumulados no fundo de lagos e mares que ao longo de milhares de anos sofreram transformações químicas, tornando-se massas homogêneas viscosas de coloração negra, sendo denominadas jazidas de petróleo.

De acordo com Lustosa (2002), em agosto de 1859, o americano Edwin Laurentine descobriu o primeiro poço promissor de petróleo nos Estados Unidos, como mostrado na Figura 1, no estado da Pensilvânia, em uma região de pequena profundidade (21 m) e a data passou a ser considerada a do nascimento da moderna indústria petrolífera. Desde então “originou a mais competitiva indústria energética e fundou a base tecno-energética de desenvolvimento do século XX”.

Nesta “cultura de consumo de energia” singular na história da humanidade, a saúde, bem-estar, prosperidade e perspectivas de bilhões de pessoas – sua segurança e a das suas nações – estão diretamente influenciadas pelo preço e disponibilidade do petróleo. O petróleo tornou-se a mercadoria estratégica mais importante de todos os tempos. Numa economia globalizada, aglutina todas as economias e povos mundiais numa matriz compartilhada. Essa matriz, porém, está sob crescente tensão. A servidão do mundo ao petróleo cria ameaças que embasam argumentos fortes para o fim do atual regime energético (PRUGH; FLAVIN; SAWIN, 2005).

Figura 1: Primeiro poço comercial de petróleo na Pensilvânia.



Fonte: <http://cabinedotempo.com.br>

Devido em grande parte à atuação do empresário John D. Rockefeller, fundador da Standard Oil Company, a produção de óleo cru dos Estados Unidos foi de dois mil barris em 1859, para aproximadamente três milhões em 1863, e para dez milhões de barris em 1874, assim, dominando praticamente sozinhos o comércio mundial de petróleo até meados de 1909. Às vésperas da Primeira Guerra Mundial, Churchill, Primeiro Lorde do Almirantado, converteu a frota inglesa, a principal máquina de guerra do mundo, do carvão ao petróleo, reduzindo em 30% a carga de combustível necessária para mover os navios. Assim, o petróleo transformou-se em uma importante mercadoria estratégica, passando a confirmar seu status de principal “commodity” estratégica mundial, sendo comercializado em um mercado mundial, e seu preço passou a ter cotação nas principais bolsas de valores e carregamentos fora de contratos de longo prazo passaram a ser negociáveis no chamado mercado “spot” (Simões, 2006).

No mercado, o petróleo passou a avançar cada vez mais trazendo, no entanto junto com o crescimento as crises, principalmente relacionadas aos picos de alta de seu preço. O petróleo, que já era importante para o crescimento mundial, tornou-se mais importante com o passar dos anos gerando com esse crescimento novas tecnologias, tanto na extração quanto no processo de produção e desenvolvimento, novos locais de descobertas e novas etapas. Nos anos de 1973 e 1974 o petróleo teve um aumento relativo de 400% em seu preço, causando reflexos intensos nos Estados Unidos e na Europa e desestabilizando a economia por todo o mundo (GASPARETTO JR, 2014).

Em 1979 houve o segundo choque do petróleo, que levou a paralisação da produção no Irã, reduzindo assim a oferta de óleo no mercado, o que fez com que o preço do barril de óleo tivesse um grande aumento na época. Posteriormente, nos anos de 1990 e 1991, o Kuwait foi invadido pelo Iraque, tornando-se alvo de uma ofensiva militar comandada pelos Estados Unidos, gerando incertezas sobre a produção na região e pressionando o preço do barril durante a assim chamada Guerra do Golfo (Lustosa, 2002).

Thomas (2001) e Souza (2006) nos asseguram que as reservas mundiais provadas, em 1996, eram 60% maiores que no ano de 1980 e, com os avanços da tecnologia, foi possível reduzir os custos de exploração e produção, dessa forma criou-se um novo ciclo econômico para a indústria petrolífera. Nos anos seguintes houve uma grande tensão em países do Oriente Médio, período esse que ficou conhecido como “Primavera Árabe” e, semelhante ao que ocorreu com o Kuwait, o cenário acerca da produção de petróleo na região era incerto, e o preço do barril de óleo sofreu nova alta.

Nesse contexto, podemos afirmar, conforme Thomas (2001), que o petróleo foi se impondo como fonte de energia e atualmente, com o advento da petroquímica, além da ampla utilização de seus derivados, centenas de novos produtos são produzidos diariamente. Assim o petróleo passou a ser imprescindível às facilidades e comodidades da vida moderna.

#### 4.2. A geopolítica do petróleo

Respondendo por 95% da energia destinada aos meios de transporte no mundo inteiro, e consolidando-se como um elemento fundamental para o funcionamento de todos os setores de um país, como comunicação, transporte, desenvolvimento social, qualidade de vida e operacionalização de forças militares, o petróleo tornou-se a principal fonte de energia da economia global. Assim, “a segurança energética se insere no processo de securitização das nações”. (MONIÉ, BINZTOK, 2012)

Durán (2008) situa o petróleo como um dos principais determinantes das disputas geopolíticas, em especial das duas guerras mundiais. O desenvolvimento da indústria petrolífera proporcionou mudanças significativas em diversos setores, e dá-se destaque para a mudança na “arte da guerra” e pelas consequências ocasionadas por elas, na qual, durante a Primeira Guerra Mundial isso pode ser claramente observado, quando soldados a pé e navios movidos a carvão foram substituídos por transporte motorizado e aviões com derivados de petróleo.

Após a Primeira Guerra Mundial (1914-1918), as grandes empresas e governos, especialmente o norte-americano e alguns europeus, passaram a disputar as jazidas petrolíferas localizadas no Oriente Médio, alavancando a disputa pela descoberta de novas jazidas na América Latina, Oriente Médio e Ásia. Portanto fez-se necessário implementar formas de controle tanto da produção quanto dos preços. Para alcançar tal feito seria necessário conseguir o controle das reservas, e também os direitos de propriedade, além de efetivar uma forma de administração que impedisse uma competição perigosa e controlasse oferta e demanda. A solução encontrada foi a constituição de cartel “com uma participação precisa dos mercados mundiais, que consolidou as posições [...] conquistadas pelas sete maiores corporações petrolíferas”. (ALVEAL, 2003)

A partir da análise de Yergin (2014), Klare (2004) e Fuser (2008) fica claro que a questão da segurança energética é costumeiramente analisada por um ótica geopolítica, uma vez que ao tratarmos do controle das fontes de energia, trata-se de uma variável determinante que repousa no centro do controle do espaço geográfico, além de supor, implicitamente ou explicitamente, uma ação política sobre a geografia – a chamada geopolítica.

Para Vieira de Barros (2007), o acesso às fontes de petróleo internacionais constitui uma questão fundamentalmente geopolítica, assim a sua localização envolve dois atores distintos: o Estado, que detêm o petróleo em seu território; e o Estado carente de energia, que necessita desta para assegurar a competitividade de sua economia. Alveal (2003) conceitua geopolítica frente a exploração de petróleo como o propósito das nações de controlar tanto seus meios de produção quanto dos outros países, buscando transformar este poder em influência a nível global, agregando assim poder e riqueza. Dessa maneira, o petróleo tornou-se o centro das disputas entre países consumidores e detentores das jazidas petrolíferas.

A atuação das potências industriais ao longo do século foi fortemente determinada ou condicionada pelo acesso e controle dos recursos de hidrocarbonetos, sobretudo o petróleo. A intervenção da Grã-Bretanha no Médio Oriente antes e após a Primeira Guerra Mundial [...]; o desenvolvimento de frentes de batalha durante a Segunda Guerra Mundial, na Europa Oriental e no Pacífico, a progressão da presença norte-americana no Golfo Pérsico-Arábico e na Ásia Central (Arábia Saudita, Iraque, etc.), são manifestações da mesma ambição de controlar um bem econômico essencial e de elevado valor militar. (ROSA et. al., 2006)

Interesses estratégicos e outros, de Estados, companhias petrolíferas e mercado financeiro (movimentado pelos petrodólares) se compõem e se desdobram tanto em diplomacia quanto em guerra, como se pôde observar no ataque militar ao Iraque (VIEIRA DE BARROS, 2007). O petróleo passa a figurar, como em nenhum outro momento da história, não mais como uma *commodity*, mas sim como um elemento estratégico para a segurança nacional de vários países (MARTINS, 2007). Esse fato pode ser percebido nitidamente durante a década de 1970, marcada por duas crises petroleiras. A primeira crise ocorreu no período compreendido entre 1970 e 1973, quando os preços do petróleo começaram a subir desenfreadamente devido a decisões tomadas pelos países do Oriente Médio integrantes da OPEP, aumentando o preço do barril de petróleo de US\$ 2,90 para US\$ 11,65 em apenas três meses. A segunda crise ocorreu em 1979, quando os EUA não conseguiram mais manter a posição de fornecedores de última instância. A crise que se instalou nesse ano foi maior do que a anterior, e evidenciou a vulnerabilidade do Ocidente em relação ao abastecimento de petróleo.

Como as maiores reservas petrolíferas encontram-se em territórios considerados “atrasados”, sendo esse recurso o principal produto importado pelas nações industrializadas, os países detentores de jazidas petrolíferas têm seu território constantemente ameaçado. Tal ameaça parte principalmente das grandes potências econômicas, especialmente dos EUA que, através de seu grande poder militar, tentam garantir o controle sobre essas reservas. Outro fato constante nos países que detêm as reservas de petróleo é que, ao invés desse recurso trazer desenvolvimento e crescimento para a nação, acaba sendo alvo de conflitos e corrupção, é a chamada “maldição do recurso natural” (PRUGH; FLAVIN; SAWIN, 2005).

Buscando garantir o suprimento energético para os seus países, contemplando a crescente demanda da necessidade, os principais governos adotaram políticas de controle de preços e controle da produção, isso fez com que, no século XX o setor energético fosse a atividade central no desenvolvimento industrial interno e externo. (FUSER, 2008).

Como bem nos assegura Marinho Jr. (1970), o petróleo passou a ser visto como a chave para desenvolvimento econômico, do progresso social e fonte de divisas, inter-relacionado ao esquema de segurança nacional, imprescindível em cada país. Com base nisto, todos os governos nacionais passaram a tratá-lo com o espírito eminentemente nacionalista, objetivando garantir sobre o mesmo o maior controle possível. Pois num período onde “[...] o aumento estrutural da demanda global por energia e o conseqüente acirramento das disputas por fontes seguras, a manutenção das fontes tradicionais torna-se uma questão de segurança nacional” (MARTINS, 2007).

A análise da indústria do petróleo, numa perspectiva conjuntural, demonstra o quanto é vital para a emancipação de um povo, o quanto é essencial para o crescimento econômico de uma nação e, sobretudo, o quanto é imprescindível para o sistema de segurança nacional de um país, nos dias de hoje, o desenvolvimento programado da indústria petrolífera. Chega-se à conclusão de que o petróleo [...] é o impulsionador do progresso e do bem-estar, representando o poder político, econômico e militar. Daí a preocupação dos governos contemporâneos em equacionar a problemática do petróleo dentro de um regime de maior controle governamental ou de maior incidência do intervencionismo do Estado (MARINHO JR., 1970).

Diante do exposto, Yetiv (2015) nos leva a concluir que petróleo e política estão diretamente embricados, sendo inevitável relacionar este recurso a termos como: política externa dos EUA, mercado, corporações, terrorismo, entre outros, pois a singularidade estratégica desta temática se encontra na interseção do petróleo com a dinâmica de poder mundial.

#### 4.3. *Shale-Oil*: A Terceira Era do Petróleo

Os EUA serão os principais responsáveis pelo rearranjo da geografia e da geopolítica do petróleo mundial, ocasionada pela exploração do óleo e do gás provenientes do xisto, que provocaram uma elevação na produção norte-americana, a qual estimou-se que em 2020 seja superior a 10 milhões de barris de petróleo por dia, dobrando sua produção atual e superando as atuais potências produtoras, Rússia e Arábia Saudita (MAUGERI, 2012).

Entende-se como shale gas e shale oil o gás e o óleo que são extraídos do folhelho, respectivamente. O folhelho é um tipo de rocha rica em argilas que derivam de finos sedimentos depositados em ambientes calmos no fundo de mares e lagos, onde permaneceram enterrados por milhares de anos. Quando uma quantidade significativa de matéria orgânica é depositada junto com os sedimentos, a rocha pode conter material orgânico sólido denominado querogênio (SIMÃO, 2014).

A extração de hidrocarbonetos provenientes de fontes não convencionais já vinha sendo objeto de estudo pelos EUA desde os anos 70, mas por serem técnicas complexas e que necessitavam de altos investimentos. Com os avanços tecnológicos das décadas seguintes, as técnicas foram aperfeiçoadas e os custos reduzidos, o que favoreceu a exploração comercial desses recursos e provocou transformações na indústria de refino e petroquímica norte-americana, tais como a substituição de outras fontes de energia pelo gás natural, resultando em economia e aumento de competitividade para diversas indústrias. (LAGE et. al., 2013)

Uma pesquisa realizada pelo The Economic and Employment Contributions of Shale Gas in the United States (IHS), a produção de *shale gas* nos Estados Unidos teve um enorme crescimento entre 2007 e 2010, e sua participação no consumo doméstico do gás aumentou de cerca de 5% para mais de 20%. Em 2010, o *shale gas* representou 27% da produção de gás natural dos EUA, com estimativas para chegar a 60% em 2035. Atualmente, os Estados Unidos são os maiores produtores de *shale gas* e *shale oil* do mundo, revolucionando o cenário econômico do país (THE DOW CHEMICAL COMPANY, 2011).

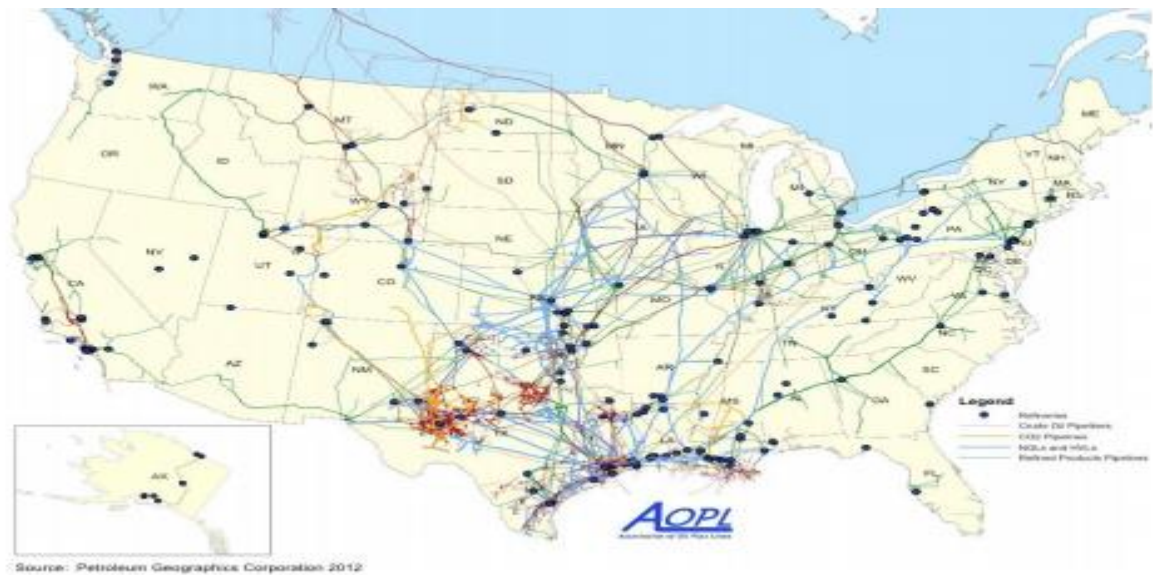
Cifras da OPEP de 2014 indicavam que as reservas de gás, sob o solo norte-americano provenientes do xisto era de 24,5 trilhões de metros cúbicos, já as reservas comuns alcançavam 8,7 trilhões de metros cúbicos.

A ascensão do xisto dos EUA o transformou em uma das principais peças da indústria petrolífera mundial. Uma vez que os norte-americanos são um dos principais consumidores de petróleo, e mantendo-se a previsão do aumento da produção de petróleo e gás de xisto, a geopolítica do petróleo será diretamente afetada, provocando mudanças no peso estratégico de territórios e relações comerciais tradicionais. Para Reis e Machado (2012) a infraestrutura instalada no território norte-americano, conforme mostrado na Figura 2, favorece a corrida dos EUA para alcançar o título de petropotência uma vez que sua imensa e altamente distribuída rede de dutos, que transportam petróleo e gás, já está adaptada tanto ao mercado interno, quanto a mercado global e ao crescimento da produção interna de petróleo e gás.

A extração de petróleo e gás de xisto foi impulsionada por duas técnicas: o fraturamento hidráulico (*fracking*) e a perfuração horizontal (*horizontal drilling*). Através da injeção de uma solução de água, areia, e produtos químicos, em alta pressão, em um tubo que após percorrer certa profundidade verticalmente, atua no sentido horizontal, fraturando a rocha em vários segmentos e, conseqüentemente, liberando o gás e o óleo, até antes aprisionados, sendo então recolhidos pela tubulação e impulsionados para cima. A tecnologia já existia, mas agora é economicamente viável, o que tornou possível extrair o gás e o petróleo das rochas de xisto. (Reis e Machado, 2012)



Figura 2– Infraestrutura de dutos dos EUA em 2012



Fonte: <http://www.aopl.org/>

A extração de petróleo e gás de xisto foi impulsionada por duas técnicas: o fraturamento hidráulico (fracking) e a perfuração horizontal (horizontal drilling). Através da injeção de uma solução de água, areia, e produtos químicos, em alta pressão, em um tubo que após percorrer certa profundidade verticalmente, atua no sentido horizontal, fraturando a rocha em vários segmentos e, conseqüentemente, liberando o gás e o óleo, até antes aprisionados, sendo então recolhidos pela tubulação e impulsionados para cima. A tecnologia já existia, mas agora é economicamente viável, o que tornou possível extrair o gás e o petróleo das rochas de xisto. (REIS E MACHADO, 2012)

Vengosh (2011) defende que o faturamento hidráulico provoca sérios riscos ambientais, tais como: contaminação do solo, dos lençóis freáticos, utilização excessiva de água. Países como a França, Bulgária, e Suíça proibiram ou estudam a proibição das técnicas de faturamento hidráulico em seus territórios. Já Food & Water Watch (2012), acreditam que o sucesso da experiência norte-americana vem estimulando o mercado de xisto no mundo. Polônia, África do Sul, China e Argentina, que possuem grandes reservas a serem desenvolvidas, já começaram a organizar seus projetos de exploração do gás de xisto.

Reis e Machado (2012) afirmam ainda que, com a confirmação das projeções, os EUA assumiram um novo papel na geografia e geopolítica do petróleo, passando a atuar como exportador de petróleo e gás.

#### 4.4. Política externa dos EUA

Nye Jr. (2002) compreende que complexos instrumentos geopolíticos, associados a disseminação do modo de vida, uso do dólar como moeda reguladora das trocas comerciais internacionais, mecanismos ideológicos de atração cultural e o inquestionável poderio militar, foram habilidosamente manipulados ao longo dos anos buscando garantir a primazia norte-americana. Dessa forma, desde a queda da extinta União Soviética os EUA adquiriram o rótulo de superpotência mundial.

Além disso, a capacidade de conquistar os resultados desejados e a possibilidade de alterar o comportamento de outros países na busca desses próprios resultados revela o poder dos Estados Unidos na configuração da geopolítica internacional. Como se sabe, o poder de um país está comumente vinculado à posse de determinados recursos que o potencializam, como extensão territorial, contingente populacional, questões ambientais, força econômica, vigor bélico, solidez política e governamental. Mas, para que a potencialidade dos recursos de poder americanos se efetivasse e se materializasse em benefícios para a nação, foi fundamental a elaboração de ações políticas guiadas por lideranças capacitadas. (NYE JR., 2002).

Pecequillo (2005) e Nye Jr. (2002) acreditam que os EUA, visando a garantia do seu lugar no mundo e a preservação da sua segurança, adotou algumas medidas protetivas visando a preservação da liderança e da estabilidade mundial, como por exemplo a expansão dos valores da democracia e do livre mercado com posturas que cultivam elementos liberais e realistas, ameaças militares ou embargos e sanções econômicas. Tais medidas representam uma forma de imposição de poder, induzindo certos países a adotarem determinados posicionamentos mediante o receio de restrições ou a perda de parcerias já consolidadas, impedindo assim a emergência de hegemonias regionais.

É necessário que haja flexibilidade dos Estados a fim de garantirem controle, poder e efetividade de sua ação externa, passando a conceder espaços e benefícios mais amplos nos acordos e alianças externas. No que diz respeito aos EUA, isso não implica em uma abdicação da liderança ou do comando, mas em uma reconfiguração de suas bases hegemônicas, sugerindo uma multipolarização do poder. (PECEQUILO, 2005)

Indo ao encontro das ideias defendidas por Pecequillo (2005), Nye Jr. (2002) propõe que as previsões em relação ao futuro da hegemonia do poder norte-americano são muitas, mas partem do princípio de que o país precisa transformar seu poder predominante em uma espécie de consenso internacional, tornando vastamente aceitáveis suas normas e princípios internacionais. Tudo isso pode convencer o resto do mundo da expressividade inevitável da figura dos Estados Unidos nas decisões estrangeiras, sejam elas bastante amplas ou até mesmo

regionais.

Os EUA passaram por movimentos alternados entre multilateralismo e unilateralismo, a depender das circunstâncias vigentes à época. Destaca-se a substituição do multilateralismo, vigente desde 1945, pelo unilateralismo em razão do medo do terrorismo, proporcionado pelos atentados de 11/09/2001, despertando também fortes combates contra o fundamentalismo islâmico. Porém, o unilateralismo volta a declinar em meados de 2005, quando o governo George W. Bush percebe que seu modelo de desapego à governança global e endurecimento militar estava desagradando americanos e estrangeiros. Com isso, seus acordos que romperam com alianças que permitiam uma imagem positiva da hegemonia voltam a ser renegociados. Esta postura de maior engajamento e de ampliação da diplomacia foi percebida ainda no governo de Barack Obama, iniciado em 2009. Em contrapartida, a eleição do atual presidente norte-americano, Donald Trump, anunciou um clima geopolítico profundamente novo. (LEMOS, 2016)

O republicano vem acumulando uma série de medidas em objeção ao meio ambiente e a favor da exploração do petróleo. Em janeiro de 2017, Trump ordenou a Agência de Proteção Ambiental (EPA) que removesse do seu site todas as informações referentes ao aquecimento global, em seguida que uma página mantida pela Casa Branca, indicando os perigos das mudanças climáticas fosse retirada do ar. Já em março, o presidente norte-americano derrubou a medida de proteção de Obama que controlava a emissão de gases poluentes de usinas à carvão. Em junho, tirou o país do Acordo de Paris, maior acordo internacional climático da história. E, mais recentemente, anunciou que irá revogar o plano Obama sobre energia limpa. Antes de anunciar a permissão para as petroleiras ampliarem a área de exploração de petróleo no mar, Trump também revogou regulamentos de segurança para perfurações na plataforma costeira, adotados depois do desastre da Deepwater Horizon em 2010 e, ainda, uma decisão do Congresso de abrir o Refúgio Nacional Ártico da Fauna e Flora à exploração de petróleo e gás natural.

Têm-se também a reimposição de sanções ao Irã, o terceiro maior produtor da OPEP, por parte dos Estados Unidos, provocando a redução nas exportações petrolíferas iranianas. Destaca-se, ainda, a escalada da retórica belicista entre Trump e Kim Jong-un, o líder da Coreia do Norte, onde a segunda sofre as sanções impostas pela ONU quanto ao rompimento do fornecimento de energia pela China, o que recentemente levou ao encontro entre os dois líderes das referidas nações, resultando em um histórico acordo com compromissos de desnuclearização da Coreia do Norte e de fim dos exercícios militares dos EUA com a Coreia do Sul.

Em um relatório intitulado *'Wildcards for 2018'*, Ed Morse, analista da instituição financeira Citigroup, elegeu o presidente norte americano, Donald Trump, a maior das ditas “*wildcards*”, ou seja, as “cartas fora do baralho”, não constituindo surpresa que a lista de potenciais “*wildcards*” para o ano que se inicia seja focada nos EUA, sendo o instável presidente norte-americano apontado como o maior risco sistémico à ordem política mundial.

## 5 METODOLOGIA

### 5.1. O contexto

Por ser um recurso esgotável, limitado a apenas alguns territórios nacionais, e por carregar a importância de ser o combustível do motor que gira e desenvolve o mundo, o petróleo passou a ser uma questão geopolítica por excelência. A singularidade estratégica desta temática se encontra na interseção do petróleo com a dinâmica do poder mundial, sendo intrínseca a relação deste recurso com termos como: política externa dos EUA, poder mundial, geopolítica, paz, economia, mercado, corporações, terrorismo, mudanças climáticas.

De fato, a disparidade dos termos utilizáveis é o primeiro obstáculo a ser superado ao realizar uma pesquisa exaustiva da literatura. Para este propósito foi consultada uma lista de termos equivalentes publicados recentemente, a partir da qual selecionou-se aqueles que mantinham maior relação com o tema abordado, nomeadamente: “geopolítica”, “geopolítica do petróleo”, “economia”, “fracking”, “shale oil”, “shale gas”, “política externa dos EUA”, “horizontal drilling”, “energia” e “preços”.

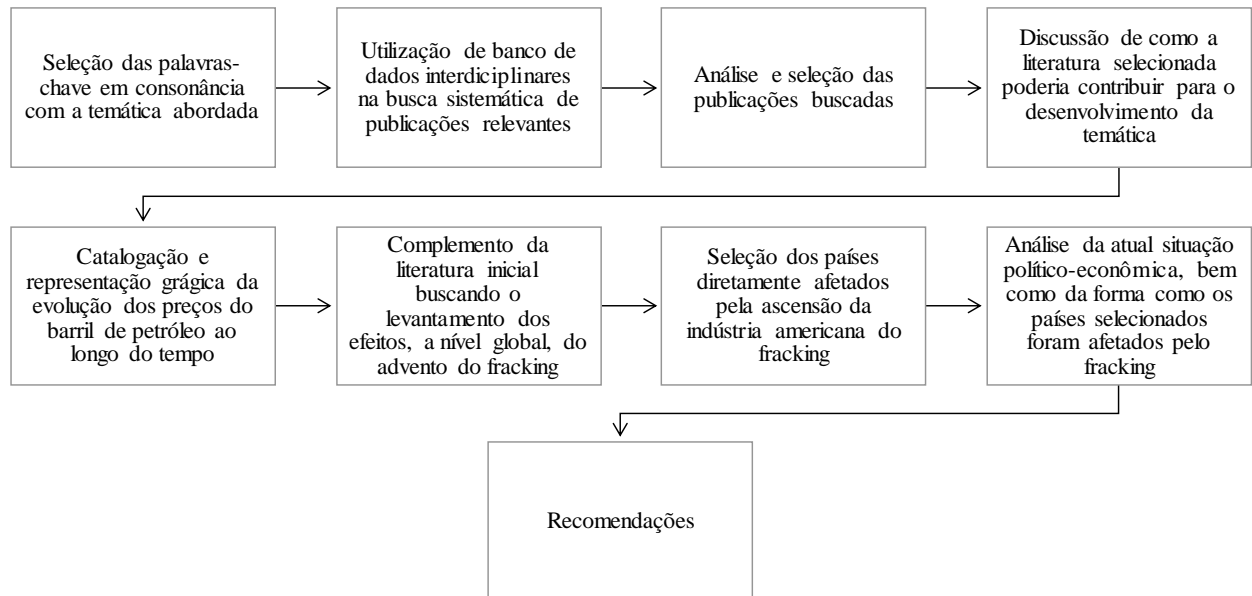
### 5.2. Etapas da revisão

Para atingir o objetivo, a revisão foi realizada de acordo com as etapas seguidas, indicadas no fluxograma, conforme Figura 3, criado a partir da ferramenta Excel.

A primeira etapa consistiu em uma busca sistemática de publicações usando as palavras-chave selecionadas. Durante este passo, usou-se apenas a palavra-chave “Geopolítica do petróleo”, uma vez que trata-se do termo mais representativo e de onde partiram as ideias iniciais para o desenvolvimento deste trabalho. Esta palavra-chave foi combinada com o termos mais amplamente associados à esta temática, conforme mencionado anteriormente.

Os campos de texto pesquisados incluíam o título, o resumo e palavras-chave de artigos revisados por pares. Para este propósito, foi feito um estudo bibliográfico, através da leitura de livros, artigos, dissertações, monografias, notícias, entre outros, utilizando como apoio os bancos de dados interdisciplinares Science Direct e One Petro, por serem bancos de dados de publicações revisadas por pares e incluírem resenhas, coleções de obras e anais de congressos.

Figura 3- Etapas utilizadas na metodologia



Fonte: O autor (2018).

Em seguida foram selecionadas publicações voltadas para a geopolítica do petróleo no contexto da ascensão da produção de petróleo através de fontes não convencionais. Analisou-se de forma independente cada um desses artigos, e todos os achados foram discutidos em uma reunião com a Orientadora, buscando identificar como cada um destes poderia contribuir para o progresso no desenvolvimento desta temática.

E assim, dando seguimento as pesquisas, foi possível observar as flutuações sofridas pelo preço do barril, dando-se destaque a partir dos anos 2000, mais especificamente em 2014, onde data-se o início visível da produção norte-americana de petróleo a partir de fontes não convencionais. Para essa análise, foi feita uma coleta de dados dos preços do barril de petróleo, buscando-se apresentar as oscilações na dinâmica de preços.

De posse desses dados, utilizou-se a ferramenta Excel para montar uma tabela referente a evolução dos preços do barril de petróleo.

A etapa seguinte foi dedicada a complementar a literatura inicial, resultados da pesquisa, com uma discussão mais ampla dos efeitos, positivos ou negativos, a nível global, da Indústria americana do fracking. Esta discussão foi baseada nos seguintes aspectos: (1) consequências político-econômicas, (2) posicionamento da OPEP e (3) reestruturação das relações comerciais entre diferentes países.

Contudo, saber das variações na indústria petrolífera, não confirma os impactos na economia, dessa forma foram selecionados alguns países diretamente afetados pelo advento do *fracking* para que pudesse ser feita essa análise. Diante disso, foi realizada uma nova pesquisa e coleta de dados, principalmente através dos Anuários Estatísticos Brasileiro do Petróleo e do Gás Natural, da ANP (Agência Nacional do Petróleo), onde foi possível reunir os dados de produção e consumo dos países selecionados e envolvidos nesse mercado; através de pesquisa no site da companhia *U.S. Energy Administration Information (EIA)*, onde identificou-se os maiores produtores mundiais de petróleo e gás natural desde 2008, além da análise dos últimos acontecimentos políticos e econômicos que envolvem diretamente a indústria petrolífera.

Esses estudos permitiram analisar o comportamento econômico e políticos dos países selecionados, principalmente no período de baixa do barril do petróleo, bem como da forma que estes foram diretamente afetados pela ascensão do *shale gas* e *shale oil*.

Finalmente, inúmeras recomendações sobre o advento do *fracking* no contexto da indústria do petróleo foram formuladas e discutidas.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O grito que ecoou em agosto de 1859 através dos estreitos vales do oeste da Pensilvânia – de que o maluco yankee, o Coronel Drake, havia encontrado petróleo – deu início a uma imensa corrida ao petróleo, que nunca mais teve fim desde então. E, daí em diante, na guerra e na paz, o petróleo ganharia o poder de construir ou destruir nações e seria decisivo nas grandes batalhas políticas e econômicas do século XX (YERGIN, 2009).

A centralidade dos recursos energéticos na acumulação de capital e proeminência do petróleo na matriz energética em nível planetário outorgam a essa *commodity* um papel decisivo na geoeconomia e geopolítica do capitalismo. Garantir o abastecimento, com livre acesso às fontes e adequada fluidez na oferta, e operar com preços que provoquem tão poucas turbulências quanto possível, são objetivos estratégicos para diferentes Estados. As regiões com destaque em produção e exportações, e principalmente em reservas comprovadas constituem, por isso, alvos privilegiados das iniciativas de diversos países em torno da energia (LINS, 2006).

Isso se deve ao fato de o petróleo ser, além de principal fonte de energia, o principal símbolo de poder e hegemonia do mundo. “A questão do acesso e controle das principais reservas de petróleo do mundo envolvem uma questão que transcende a importância puramente econômica do petróleo como commodity e fonte de energia – envolve a disputa pelo poder em escala internacional” (FUSER, 2008)

Como efeito, estamos atualmente assistindo a uma clara mudança da geopolítica energética e de fluxos energéticos, condicionada pelas novas formas de energia que passaram de “não-convencionais” a comerciais. Como os maiores desdobramentos resultantes da ascensão das fontes não convencionais dá-se destaque ao fim da Guerra dos preços da Arábia Saudita e OPEP, deterioração da economia Venezuelana, maior independência dos EUA em relação ao Oriente Médio, melhor posição dos países Europeus na negociação para fornecimento de gás e disputa pelo mercado entre as fontes não convencionais e pré-sal brasileiro.

### 6.1. Fim da Guerra dos Preços da Arábia Saudita e OPEP

No ano de 1960 os principais países produtores de petróleo mundial criaram a OPEP – Organização dos Países Exportadores de Petróleo. A missão da instituição era coordenar e unificar as políticas de petróleo entre os países membros, a fim de garantir preços justos e estáveis para os produtores de petróleo. Hochman e Zilberman (2015) defendem que a OPEP é



um cartel de nações e não um tradicional cartel de empresas. A organização estabelece as quotas de produção e os países pertencentes à OPEP criam as suas próprias políticas ligadas aos combustíveis de forma individual.

O quadro energético mundial observado é eloquente sobre a conduta da OPEP, manipulando as idas e vindas no controle da produção para balizar os movimentos dos preços, realizando cortes de produção para deter o mergulho destes, contrários aos interesses dos produtores externos ao Golfo – cujo custos são comparativamente maiores e cuja viabilidade depende de preços elevados -, alternam-se com aumentos na oferta para evitar que o encarecimento agrave a situação econômica em diferentes países – não raro por pressões internacionais. Assim, amplamente devido à dinâmica no Golfo, a trajetória mundial do petróleo tem exibido movimentos pendulares de choques e contrachoque, envolvendo crises (SARKIS, 2000).

Adelman (1989) afirma que o preço de uma *commodity* pode variar em função da sua escassez ou perante um monopólio. Diz ainda que o crescimento (ou a percepção) da escassez de petróleo é uma ilusão. Assim sendo, se o petróleo não está ficando escasso, o que poderá explicar os elevados preços do petróleo é o grau de concentração do mercado. Samuelson e Nordhaus (1993) identificam a OPEP como uma forma de oligopólio uma vez que se trata de um pequeno número de produtores que têm capacidade de controlar os preços. Assim sendo, a OPEP é um cartel.

A partir de 2003 a economia mundial passou a apresentar taxas elevadas de crescimento, com destaque para os EUA, União Européia e países emergentes, notadamente a China e Índia, embora a contribuição de cada um tenha variado ao longo dos anos. Conseqüentemente, houve uma aceleração da demanda global de petróleo, provocando o aumento de preços a níveis que estimularam novos investimentos em exploração e produção.

Os preços de petróleo continuaram em trajetória de crescimento acelerado até 2008, atingindo valores próximos a US\$ 100 por barril quando eclodiu a crise financeira internacional, iniciada nos EUA e provocando recessões em todo o mundo. A crise foi de curta duração e logo os preços voltaram a subir aceleradamente, em consequência do aumento significativo da demanda dos países asiáticos, com destaque para a China, e da ação da OPEP em cortar mais de quatro milhões de barris por dia no início de 2009.

É importante destacar que, durante todo o período pós-crise financeira de 2008, os países produtores de petróleo aumentaram significativamente sua capacidade de produção, com destaque para o petróleo não convencional dos EUA cuja produção cresceu em cerca de 4,5 milhões de barris por dia de 2010 a 2014.

Já em 2010 os preços excederam a US\$ 100 por barril e continuaram crescendo nos anos seguintes, tendo atingido picos de mais de US\$ 120 por barril em 2012. A partir daí, iniciaram uma trajetória ligeiramente descendente, porém ainda se mantiveram em níveis bem elevados até o final de 2014 quando, então, colapsaram e se mantiveram em níveis surpreendentemente baixos até os dias de hoje.

Em 2014, a OPEP, liderada pela petromonarquia do Golfo Pérsico, fez uso de uma estratégia para sufocar os produtores do *fracking* nos EUA, objetivando a continuidade da sua tradicional política de controle de preços. Para isso inundou o mercado de Brent (petróleo encontrado no Mar do Norte). A intenção era fazer com que os preços caíssem até que as empresas instaladas nos Estados Unidos não fossem lucrativas o suficiente e ficassem inviabilizadas de prosseguir com a exploração dos campos de petróleo e gás de xisto. Conforme Tabela 01 e Gráfico 01 abaixo, pode-se observar que, durante este período, o barril de Brent chegou a alcançar o raro valor de US\$ 30.

Tabela 1- Evolução dos preços do barril de petróleo entre setembro de 2013 e setembro de 2018.

<b>Mês</b>	<b>Preço</b>	<b>Taxa de variação</b>
set/13	111,62	-
out/13	109,48	-1,92%
nov/13	108,08	-1,28%
dez/13	110,67	2,40%
jan/14	107,42	-2,94%
fev/14	108,81	1,29%
mar/14	107,4	-1,30%
abr/14	107,79	0,36%
mai/14	109,68	1,75%
jun/14	111,87	2,00%
jul/14	106,98	-4,37%
ago/14	101,92	-4,73%
set/14	97,34	-4,49%
out/14	87,27	-10,35%
nov/14	78,44	-10,12%
dez/14	62,33	-20,54%
jan/15	48,07	-22,88%
fev/15	57,93	20,51%
mar/15	55,79	-3,69%
abr/15	59,39	6,45%
mai/15	64,56	8,71%
jun/15	62,34	-3,44%
jul/15	55,87	-10,38%
ago/15	46,99	-15,89%
set/15	47,24	0,53%
out/15	48,12	1,86%

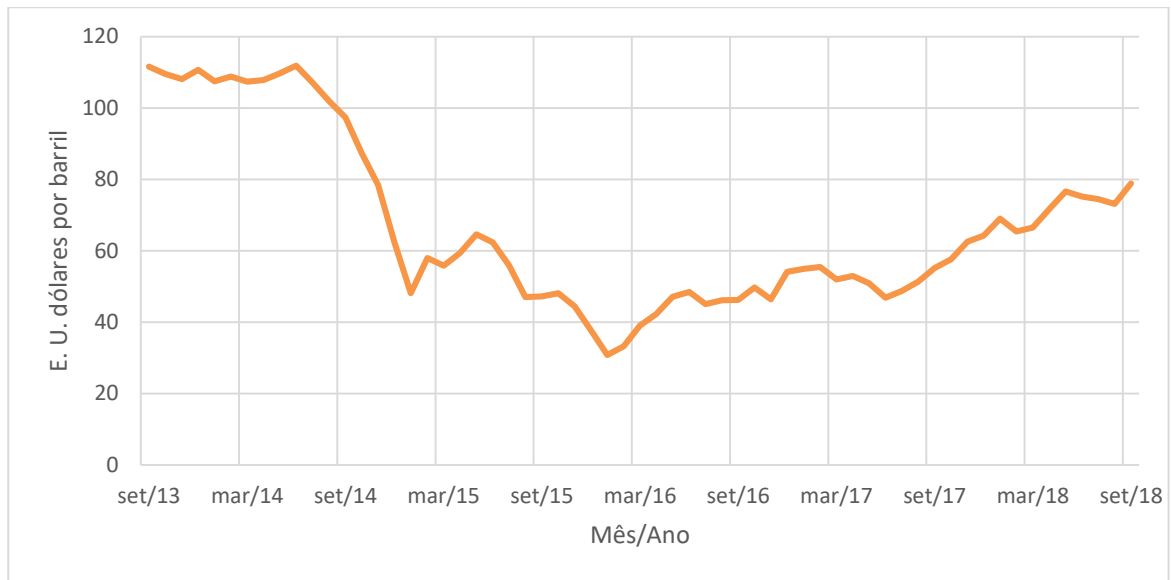
Tabela 1- Evolução dos preços do barril de petróleo entre setembro de 2013 e setembro de 2018.

(continua)

<b>Mês</b>	<b>Preço</b>	<b>Taxa de variação</b>
nov/15	44,42	-7,69%
dez/15	37,72	-15,08%
jan/16	30,8	-18,35%
fev/16	33,2	7,79%
mar/16	39,07	17,68%
abr/16	42,25	8,14%
mai/16	47,13	11,55%
jun/16	48,48	2,86%
jul/16	45,07	-7,03%
ago/16	46,14	2,37%
set/16	46,19	0,11%
out/16	49,73	7,66%
nov/16	46,44	-6,62%
dez/16	54,07	16,43%
jan/17	54,89	1,52%
fev/17	55,49	1,09%
mar/17	51,97	-6,34%
abr/17	52,98	1,94%
mai/17	50,87	-3,98%
jun/17	46,89	-7,82%
jul/17	48,69	3,84%
ago/17	51,37	5,50%
set/17	55,16	7,38%
out/17	57,62	4,46%
nov/17	62,57	8,59%
dez/17	64,21	2,62%
jan/18	68,99	7,44%
fev/18	65,42	-5,17%
mar/18	66,45	1,57%
abr/18	71,63	7,80%
mai/18	76,65	7,01%
jun/18	75,19	-1,90%
jul/18	74,44	-1,00%
ago/18	73,13	-1,76%
set/18	78,86	7,84%

Fonte: Index Mundi (2018).

Gráfico 1- Evolução dos preços do petróleo (Brent) de Setembro de 2013 a Setembro de 2018



Fonte: O autor (2018).

O que começou como um drible curto do cartel destinado a combater a viabilidade econômica do *fracking* e impor uma derrota mantendo os preços baixos que levassem a uma brutal redução da sua receita acabou saindo totalmente do controle da OPEP devido ao surgimento de novos fatores estratégicos, tais como a desaceleração chinesa, guerras internas nos países árabes e a irrupção de acordos globais para substituir os combustíveis fósseis.

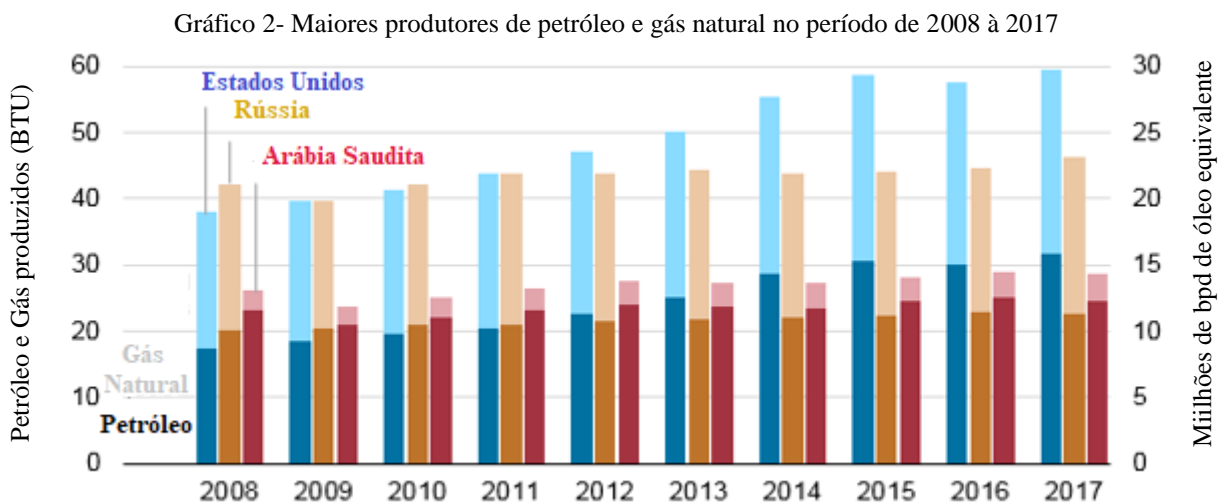
E, diferentemente do que esperava a OPEP, o setor do *fracking* resistiu: conseguiu reduzir seus custos e economizar suas margens de lucro. Hoje, quatro anos depois a Arábia Saudita cedeu e convenceu seus parceiros da OPEP, pouco a pouco, voltar a subir o preço do óleo. Agora, a situação se inverteu, e é a enorme produção dos EUA que determina preços e estabiliza o mercado.

## 6.2. Ressurgimento da Indústria Petrolífera Norte-Americana

Na geopolítica do petróleo, tão ou mais importante que a capacidade produtiva dos países ou o tamanho de suas reservas, é a sua sede de petróleo. É a necessidade de consumo energético dos países desenvolvidos e das regiões mais industrializadas do planeta, com a finalidade de suprir seus grandes mercados internos, que acabam por dar forma e dinâmica à complexa rede da indústria petrolífera mundial, criando e ordenando o espaço, e/ou regulando, através da força do capital, da persuasão, ou do aparato militar, territórios estratégicos em busca de segurança energética (HARVEY 2004).

Em 2002, Moroney definiu a dependência energética como vetor “estrutural” da conduta dos Estados Unidos, e que esta deveria ser motivo de preocupação doméstica. Essa dependência aumentou, conforme a expansão do consumo, e é amplamente reconhecida, tal como no Relatório do National Energy Policy Development Group, editado em Washington no começo de 2001 sob a coordenação do vice-presidente daquele país, em que frisou que os Estados Unidos tinham autossuficiência em muitos recursos energéticos, exceto em petróleo e gás natural, do qual importavam 52% e 15 a 16%, respectivamente, das necessidades líquidas. Portanto, naquele momento, uma ruptura significativa na oferta mundial de petróleo poderia afetar adversamente a economia norte-americana e a sua capacidade de promover objetivos-chaves de política externa e econômica.

Passados 16 anos, observa-se, de acordo com o Gráfico 02, os Estados Unidos têm sido o maior produtor mundial de gás natural desde 2009, quando a produção de gás natural norte-americano ultrapassou a Rússia e o maior produtor mundial de hidrocarbonetos de petróleo desde 2013, quando a produção norte-americana excedeu a da Arábia Saudita. Desde 2008, a produção norte-americana de petróleo e gás natural aumentou quase 60%. Nada ilustra melhor a mudança do papel dos Estados Unidos no mercado mundial do que o 20 de janeiro de 2016. Nesse dia, o petroleiro Theo T chegou ao porto francês de Fos, levando a bordo o primeiro petróleo exportado dos EUA em décadas. Nos anos 70, o governo americano tinha proibido as exportações para diminuir as importações, mas, graças ao aumento da produção, a proibição foi levantada em dezembro de 2015. As exportações de petróleo americano ainda são esporádicas, mas os EUA dependem cada vez menos de importações.



Fonte: Adaptado de U.S. Energy Information Administration (EIA)

Com a tecnologia de *fracking* os EUA irão dar um duro golpe ao poder de influência de duas maiores petropotências mundiais: a Arábia Saudita (da qual estavam dependentes energeticamente) e a Rússia (que viu muito reduzida a margem de lucro da comercialização do seu gás). Assim, constata-se que a recente queda no preço do petróleo sucede a brusca redução da dependência energética dos Estados Unidos. Tratando-se da maior potência global, principal consumidora e importadora de petróleo, e dada a relevância petrolífera, tanto em termos econômicos quanto militares, entende-se por que a diminuição da necessidade de importação de energia da OPEP representa um alívio para o governo e para os consumidores norte-americanos.

A atual posição americana no mercado petrolífero foi resultado de um longo processo de inovação tecnológica e investimentos que combinaram na atuação não apenas do setor privado, como também do Estado americano. Algumas medidas favoreceram o investimento no setor de energia, como a criação do Departamento de Energia dos Estados Unidos (Department of Energy – DOE), no final dos anos 1970, objetivando centralizar o planejamento e promover a autossuficiência energética americana, e o Ato de Segurança Energética (em 1980) que lançou medidas e programas de incentivos à eficiência energética, conservação energética e combustíveis alternativos, bem como, a generalização do uso das tecnologias do *fracking* e poços horizontais nos últimos dez anos, as condições de superfícies nos EUA – existência de gasodutos com capacidade adicional –, e o desenvolvimento da indústria de suprimento de equipamentos e serviços para perfuração, perfilagem e completação de poços altamente flexível.

O sucesso do crescimento exponencial das fontes não convencionais norte-americanas deve-se também ao posicionamento dos seus governantes, dando-se destaque ao atual presidente Donald Trump. Em um recente artigo publicado na *Le Monde Diplomatique*, José Luis Fiori, pesquisador do Instituto de Estudos Estratégicos de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (Ineep), afirmou que “Trump assume e radicaliza o nacionalismo econômico dominante dentro do sistema mundial, e acelera a política de autonomização energética dos EUA, no momento em que os Estados Unidos voltam a ser os maiores produtores mundiais de petróleo, mas também do gás, e se propõem reassumir sua velha função de articulador do mercado mundial de energia. Esta decisão já havia sido tomada antes da eleição de Donald Trump, mas não há dúvida que Trump lhe deu uma nova dimensão muito mais agressiva, recolocando os EUA na luta pelos mercados europeu e asiático, em competição aberta com os russos e os iranianos, mas também, de certa forma, com seus velhos aliados da Arábia Saudita”.

Nada ilustra melhor a mudança no mercado petrolífero como o dia 15 de abril de 2016, quando o primeiro carregamento de gás de xisto norte-americano saiu do terminal de liquefação de Sabine Pass, em Luisiana, nos estados, rumo ao Porto de Sines, em Portugal, tendo como destino os clientes ibéricos da Galp Energia, o navio Creole Spirit chegou ao seu destino no dia 15 de abril de 2016, como mostra a figura 05, e transportou 1 terawatts-hora (Twh) de gás natural liquefeito (GNL), o equivalente a uma semana de consumo de gás em Portugal, ou a dois por cento do total de um ano.

Figura 4- Chegada do Navio Creole Spirit ao porto de Sines em Portugal



Fonte: < <https://noticiasdesines.com>>

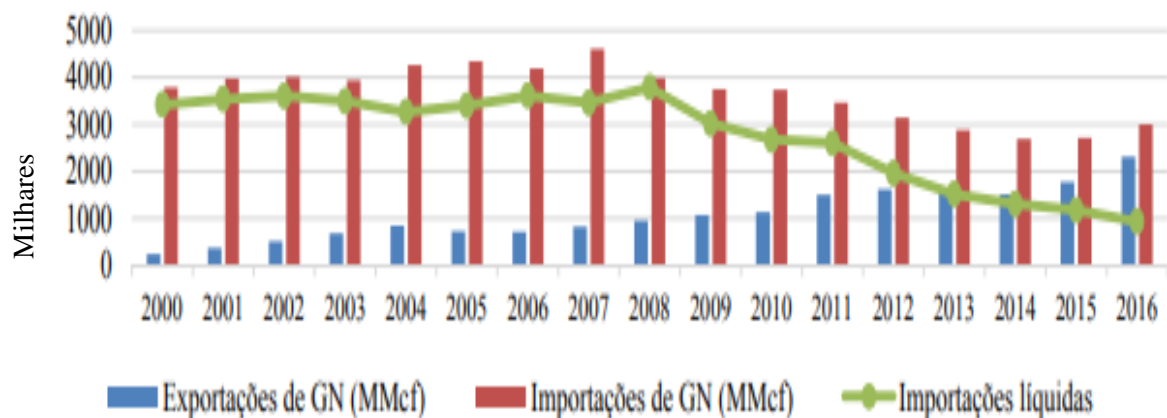
A conquista da autossuficiência e do controle da produção de petróleo não será facilmente abandonado por este governo, muito pelo contrário, independente do futuro da produção não convencional, a sua posição de ator protagonista do xadrez geopolítico energético será mantida, nem que para isso seja necessário desestabilizar governos de países próximos.

### 6.3. Reabertura do comércio de Gás Natural para a Europa

A Europa mantém uma duradoura relação comercial com a Rússia, onde esta fornece gás natural para a primeira, principalmente em virtude da localização privilegiada, o que gerou uma dependência europeia em relação ao fornecimento do gás russo. No entanto, a tecnologia do *fracking* coloca em risco as relações energéticas da Rússia com a Europa, implicando, certamente, na sua reestruturação.

Considerando-se que a segurança energética dos Estados Unidos trata-se não só da oferta de recursos energéticos à sua disposição, mas também à garantia de que o fluxo de energia para seus aliados não seja interrompido, observa-se que o folhelho trouxe dois efeitos que podem alterar o mercado energético europeu. Em primeiro lugar, a redução das importações norte-americanas de gás natural (sobretudo de países como a Argélia e a Nigéria), conforme mostra o Gráfico 3, abre espaço para que a produção desses países seja consumida na Europa, diminuindo assim a vulnerabilidade europeia e enfraquecendo o poder de barganha da Rússia. Além disso, devido à recente abundância, o mercado de gás natural encontra-se saturado nos Estados Unidos, de modo que o governo norte-americano já autorizou sua exportação, o que coloca os EUA como potencial fornecedor de gás natural para a Europa.

Gráfico 3- Balanço de importações e exportações de GN nos EUA.



Fonte: Adaptado de Costa et al. (2017)

Um relatório intitulado “*World Shale Gas Resource*” realizado pela Energy Information Administration (EIA) e pela Advanced Resources International (ARI) em 2013, ambas dos EUA, permite analisar o panorama do shale gás nos diversos países do mundo. O relatório abrange as formações de shale com maior potencial em 42 países, que demonstram algum nível de promessa de curto prazo e que contêm uma quantidade suficiente de dados geológicos para a avaliação de recursos. A Figura 5 mostra a localização destas bacias e as regiões analisadas.



Figura 5- Mapa dos recursos tecnicamente recuperáveis de gás de xisto.



Fonte: Adaptado de EAI/ARI (2013).

Na Tabela 2, apresenta-se um ranking dos países com as maiores estimativas de recursos não convencionais no mundo. Embora a avaliação global dos recursos de folhelho realizados pela EIA não tenha avaliado os recursos em Portugal, estudos recentes mostram que Portugal e Espanha, poderão beneficiar das suas posições geoestratégicas e tornar-se uma importante plataforma para a melhoria da segurança energética da Europa, sendo necessário investimento em infraestruturas para a recessão e o transporte de GNL, nomeadamente uma ligação direta a França.

Tabela 2- Estimativa de recursos tecnicamente recuperáveis (em GN úmido)

Posição	Estimativa de recursos (x10 <sup>12</sup> m <sup>3</sup> )	País
1	31,58	China
2	22,7	Argentina
3	20,02	Argélia
4	17,63	Estados Unidos da América
5	16,22	Canadá
6	15,44	México
7	12,16	Austrália
8	11,04	África do Sul
9	8,06	Rússia
10	6,93	Brasil

Fonte: Adaptado de Costa et al. (2017).

O interesse em recursos não convencionais na Europa ganhou visibilidade devido ao aumento da demanda de gás natural, provocando o interesse de diversos membros da União Europeia na exploração do *shale gas*, dentre os quais se incluem: Polônia, Alemanha, Holanda, Reino Unido, Espanha, Romênia, Lituânia e Dinamarca. Entretanto, alguns países como a Bulgária, República Checa, França, Alemanha, Irlanda, Romênia, entre outros, baniram ou impuseram barreiras na sua exploração em resposta às preocupações ambientais levantadas pelo público em geral. Por outro lado, a produção de GN não convencional é defendida pelos governos da África do Sul e do Reino Unido, onde é considerado um recurso energético estratégico para promover a segurança energética destes países, e a sua exploração comercial encontra-se na iminência do início de suas atividades (COSTA et al, 2017).

Com a ascensão do gás de xisto americano, o objetivo a longo prazo é substituir os Russos na distribuição de gás natural liquefeito na Europa, reduzindo assim as hipóteses de a Rússia poder usar a energia para coagir outras nações, como o episódio já ocorrido em 2014, quando interrompeu o fornecimento de gás para a Ucrânia e outros países do Leste Europeu a poucas semanas do inverno. Com a entrada dos Americanos no mercado, dar-se-á alternativas aos aliados, gerando assim competição, o que coloca a Europa em melhor posição de negociação com fornecedores Russos, como a empresa de gás Gazprom, uma vez que poderá exercer a vantagem de outro potencial fornecedor.

#### 6.4. Deterioração da Economia Venezuelana

Desde o início da sua exploração na década de 1920, o petróleo se fez presente em todos os aspectos da sociedade venezuelana, caracterizando a economia do país como uma economia cuja maior parte dos rendimentos tem origem no comércio internacional do petróleo, na forma de cobrança de impostos e demais encargos, nominada de economia rentista.

O rentismo venezuelano teve como pilares os gastos públicos elevados, o superdimensionamento do Estado e o baixo crescimento do capital privado, proporcionando a modernização venezuelana através da riqueza petrolífera. Entretanto a renda proveniente do petróleo esconde o atraso na industrialização, na competitividade e até mesmo na produção de bens salariais do país. Desta forma, a economia venezuelana esteve historicamente vulnerável às altas e baixas do preço da commodity no mercado internacional, alternando períodos de estabilidade e bonança com outros de graves crises.

Dados de 2016 da EIA colocam a Venezuela como o país que possui o maior número de reservas provadas de petróleo, estando a frente de países como Arábia Saudita, Canadá, Irã

e EUA. A Tabela 3 a seguir demonstra os dez primeiros países em reservas provadas de petróleo.

Tabela 3- Ranking dos países com maiores reservas provadas de petróleo em 2016.

<b>Posição no ranking</b>	<b>País</b>	<b>Reservas de petróleo (em milhões de barris)</b>
1	Venezuela	300.878
2	Arábia Saudita	266.455
3	Canadá	169.709
4	Irã	158.400
5	Iraque	142.503
6	Kuwait	101.500
7	Emirados Árabes Unidos	97.800
8	Rússia	80.000
9	Líbia	48.363
10	Estados Unidos da América	39.230

Fonte: Adaptado de Costa et al (2017).

Apesar de ser o país detentor das maiores reservas provadas de petróleo no mundo, a Venezuela é apenas o 11º do mundo, segundo dados de 2016 da EIA, em produção de petróleo (em barris por dia), ficando atrás de Rússia, Arábia Saudita, Estados Unidos, Iraque, Irã, China, Canadá, Emirados Árabes Unidos, Kuwait e Brasil. No âmbito da OPEP, a Venezuela é o sexto país em produção de petróleo. (OPEP, 2012)

A Tabela 4 demonstra a participação do petróleo nas exportações no caso da Venezuela, assim como sua posição no ranking mundial dos exportadores de petróleo a cada ano.

É possível observar que apesar de ser a maior detentora de reservas provadas de petróleo, e de sempre estar entre os dez maiores exportadores de petróleo do mundo, a Venezuela nunca assumiu a posição de maior exportador global de petróleo. De acordo com a tabela, o petróleo sempre representou aproximadamente metade – o índice mínimo foi 45%, em 1995 – das exportações totais da Venezuela, mas durante o governo Chávez houve aumento médio de 25% deste índice em relação aos anos anteriores, chegando a alcançar a terceira posição no ranking dos exportadores de petróleo em 2006, quando o petróleo representou 92% do total das exportações venezuelanas, ficando atrás apenas de Arábia Saudita e Rússia. (ONU, 2017).

Tabela 4- Exportação venezuelana de petróleo de 1994 a 2013

Ano	Exportações totais	Exportações de petróleo	Participação do petróleo nas exportações totais	Posição no ranking dos exportadores de petróleo
1994	\$16.649.651.200,00	\$8.004.329.984,00	48%	4
1995	\$19.093.022.720,00	\$8.576.340.992,00	45%	4
1996	\$23.072.342.016,00	\$12.615.440.384,00	55%	4
1997	\$22.889.846.784,00	\$12.176.776.192,00	53%	4
1998	\$17.054.107.648,00	\$7.788.052.992,00	46%	5
1999	\$20.076.191.895,00	\$10.775.323.000,00	54%	7
2000	\$30.948.109.688,00	\$18.238.023.680,00	59%	7
2001	\$25.304.275.826,00	\$14.755.862.737,00	58%	8
2002	\$23.987.234.772,00	\$18.322.785.000,00	76%	5
2003	\$24.974.284.733,00	\$20.235.792.104,00	81%	7
2004	\$39.886.652.066,00	\$20.608.451.150,00	52%	7
2005	\$55.412.877.449,00	\$33.046.828.440,00	60%	6
2006	\$61.385.240.164,00	\$56.228.508.837,00	92%	3
2008	\$83.477.843.236,00	\$61.005.632.800,00	73%	7
2009	\$56.583.100.316,00	\$35.844.021.270,00	63%	7
2010	\$66.962.672.650,00	\$44.156.568.500,00	66%	9
2011	\$91.094.183.485,00	\$60.913.163.700,00	67%	7
2012	\$95.034.872.067,00	\$68.912.456.250,00	73%	6
2013	\$87.961.213.304,00	\$74.850.619.350,00	85%	7

Fonte: Adaptado de Grande (2017)

O fenômeno pelo qual a riqueza proporcional de um país pode não se refletir em qualidade de vida ou instituições democráticas modernas é conhecido como “paradoxo da abundância”, uma teoria na economia segundo a qual uma grande quantidade de algum recurso natural (no caso, o petróleo) pode levar o país a uma excessiva dependência daquela riqueza, não conseguindo diversificar suas indústrias e redundando em governos autoritários e ineficientes. A atual crise, sem precedentes na história venezuelana, é algo raro em um petroEstado e inscreve seu nome na história dos grandes naufrágios sociais da América Latina nos últimos 50 anos.

A Venezuela está enfrentando a pior crise econômica de sua história e a menor produção de petróleo - apenas 2,5 milhões de barris por dia - em 23 anos, resultado de políticas governamentais imprudentes, a falta de transparência dificulta que se determine números exatos sobre os gastos. O que é certo, porém, é que Chávez colocou o ouro negro no centro de sua economia, sendo 96% da sua receita de exportações provenientes do óleo.

Países como Antilhas, Alemanha, Brasil, Trinidad e Tobago, Canadá e Holanda eram destinos frequentes das exportações venezuelanas de petróleo, mas dados do UN Comtrade

apontam os EUA como o maior comprador do petróleo venezuelano, chegando a ser destino de 70% das exportações do país em 1995. O cenário se manteve e atualmente a Venezuela vende 40% dos seus hidrocarbonetos aos EUA. Para os EUA, as importações de petróleo venezuelano não representam mais do que 7,7% do total das suas importações de crude, segundo dados oficiais norte-americanos.

Com o advento da técnica do *fracking*, a Venezuela não deve mais contar com um mercado americano cativo, assim o atual presidente Nicolás Maduro não poderá mais ameaçar um embargo aos EUA, pelo contrário, são os EUA que estão reduzindo suas compras da Venezuela. O petróleo venezuelano também é muito pesado, sendo necessário importar naftas (matéria-prima do petróleo) mais leves de outros países, entre eles os Estados Unidos, para obter uma mistura comercializável, em contrapartida, com a perda do seu maior mercado consumidor, deverá achar comprador para seu produto, mas talvez tenha de oferecê-lo a um preço menor, perdendo assim receita.

A atual situação Venezuela afeta diretamente a PDVSA – Petróleos de Venezuela, estatal venezuelana de hidrocarbonetos, impedindo a própria indústria petrolífera de funcionar. Em 2017 a PDVSA passava por uma crise financeira, não possuindo recursos sequer para transportar combustíveis em águas internacionais. Além disso, as embarcações venezuelanas estão envelhecidas, como mostrado na figura 06, não cumprindo as normas ambientais impostas pelo direito marítimo para permitir a navegação em alto mar. A crise levou a problemas com a Rússia e a China, ambas emprestaram estimados 5 bilhões de dólares e 50 bilhões de dólares, respectivamente, em 2014 quando os preços do petróleo eram mais favoráveis, o acordo era pagar os credores em óleo e combustível, mas, diante da atual situação, impossibilitada de extrair mais petróleo e muito menos de enviá-lo rapidamente, a PDVSA tem poucas opções para aumentar seu fluxo de caixa - tornando mais provável uma crise da dívida soberana.

Figura 6- Embarcação envelhecida da PDVSA



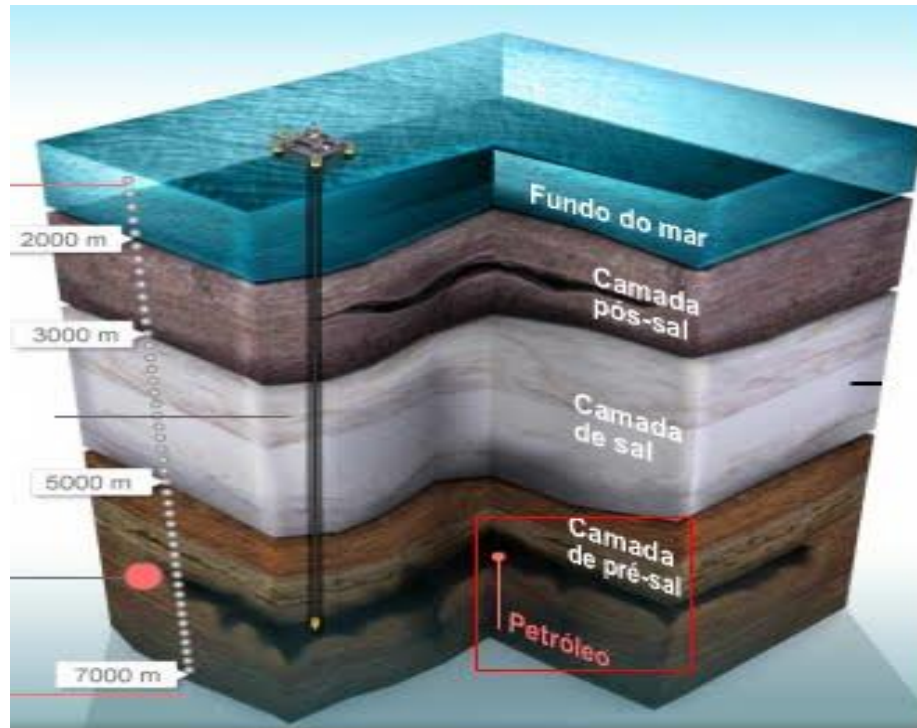
Fonte: <<http://www.defesanet.com.br>>

Além disso, diante do atual declínio democrático latino-americano, marcado por uma hiperinflação imparável, casos de corrupção envolvendo os executivos da Petróleo de Venezuela (PDVSA), e das recentes tentativas de Maduro de reescrever a Constituição ocasionando no isolamento da oposição, fazem crescer os murmúrios sobre a possibilidade da aplicação de sanções setoriais pelo Governo Trump. Nestas circunstâncias, a Venezuela não transmite segurança ao mercado internacional, o que reduz as possibilidades de vir a ser um grande nome na atual indústria do petróleo.

#### 6.5. Shale Vs Pré-Sal

Claramente o óleo de xisto é o concorrente direto do petróleo proveniente de jazidas marítimas em águas ultra profundas, ou seja, acima de 1.500 metros de lâmina d'água, conforme mostrado na Figura 07, o que é o caso do pré-sal brasileiro.

Figura 7 - Camadas do Pré-Sal.

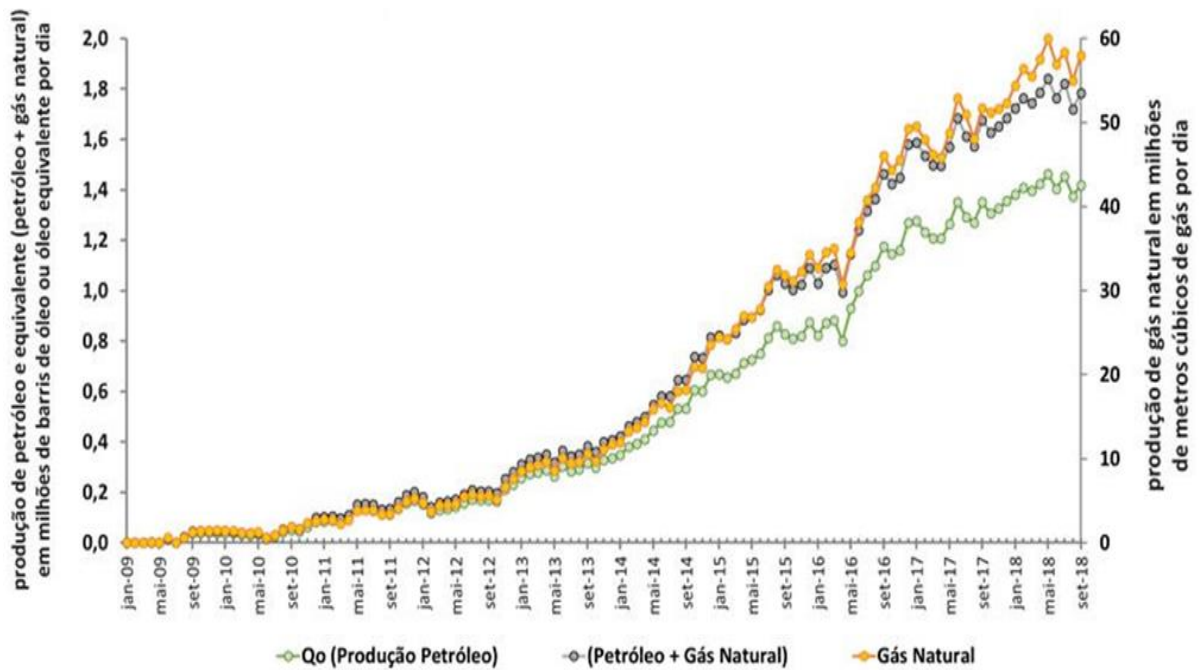


Fonte: <<http://wikigeo.pbworks.com>>

A confirmação de recursos petrolíferos de potencial extremamente elevado no pré-sal brasileiro em 2006, com a descoberta de petróleo no prospecto de Tupi, hoje Campo de Lula, abriu perspectivas inusitadas para a indústria de petróleo do país. Abaixo de uma extensa camada de sal nas bacias sedimentares que vão da costa do Espírito Santo a São Paulo, encontra-se um sistema petrolífero com rochas argilosas (folhelhos) de grande capacidade de geração de hidrocarbonetos e rochas reservatórios de formação carbonática de alta qualidade. Nos anos seguintes, várias descobertas de campos supergigantes (recuperação final de hidrocarbonetos superior a um bilhão de barris) foram confirmadas no pré-sal da Bacia de Santos. Nos últimos dez anos, campos supergigantes foram descobertos somente no Brasil.

Essas descobertas passaram a ser avaliadas e desenvolvidas com intensidade pela Petrobras e companhias internacionais de petróleo em parceria, permitindo que a produção de petróleo do pré-sal atingisse hoje mais de 1 milhão de barris de óleo equivalente por dia, conforme mostra a Figura 8.

Figura 8 - Evolução da produção do pré-sal.



Fonte: <http://www.presalpetroleo.gov.br>

Uma característica marcante do desenvolvimento do pré-sal brasileiro é exigir empreendimentos de capital intensivo e uso de tecnologias avançadas para instalar unidades flutuantes em mais de 150 km da costa e perfurar poços em águas ultra profundas, penetrando por extensas rochas sedimentares e camadas de sal até atingir o horizonte dos reservatórios carbonáticos do pré-sal. Nessas circunstâncias, investimentos para desenvolver um módulo de produção se situam na faixa de 7,5 a 9 bilhões de dólares, sendo que a metade é devida à construção de poços. Entretanto, dado os elevados volumes recuperáveis, o investimento de capital unitário não chega a ser muito grande, ficando geralmente entre 13 e 16 dólares por cada barril de petróleo equivalente recuperado.

Já dentre as jazidas não convencionais, assim denominadas por não permitir o escoamento natural do petróleo para os poços, o óleo de folhelho tem se mostrado mais viável economicamente sendo a sua perfuração um processo muito rápido, e uma vez reestabelecida a estrutura de preços, o aumento da produção do óleo de folhelho será inevitável. Estima-se que, com a tecnologia atualmente disponível, há sítios do folhelho Eagle Ford no Texas que são economicamente viáveis com o petróleo a US\$ 20 por barril.

Quando o pré-sal brasileiro foi descoberto, o mundo encontrava-se em plena expansão econômica, acompanhada por um aumento expressivo da demanda global de petróleo e trajetória ascendente dos preços. Superada a crise financeira de 2008 que teve curta duração



quanto aos impactos na indústria de petróleo, os preços do produto atingiram patamares bem superiores a US\$ 100 por barril, tornando os projetos do pré-sal cada vez mais atrativos. A reversão de expectativas veio a acontecer com o colapso de preços a partir do final de 2014.

Ajustar-se a cenários de preços mais baixos é o principal desafio da indústria internacional do petróleo no curto prazo. Nesse sentido, esforços serão orientados necessariamente para a redução de custos de operação e investimentos e para a melhoria da recuperação dos reservatórios. Intrinsecamente relacionada com esses esforços estará a busca por novas tecnologias que resultem em ganhos expressivos para a economicidade dos projetos.

Juntamente com a crise internacional, a indústria de petróleo no Brasil foi profundamente impactada pela situação da Petrobras, envolvida em escândalos de corrupção, como a Operação Lava-Jato, e vivenciando um quadro financeiro de elevado endividamento. Conseqüentemente, empreendimentos do pré-sal acabaram sendo afetados pela redução de investimentos e a postergação de projetos. Apesar da crise, os fundamentos da atratividade do pré-sal brasileiro se mantêm, ou seja, o gigantesco potencial de recursos recuperáveis remanescentes nas Bacias de Campos e Santos, da ordem de 76 bilhões de barris de petróleo. A grande maioria desses recursos encontra-se em horizontes do pré-sal.

O ambiente de estresse econômico exige um contínuo esforço para a redução dos custos dos processos produtivos, façanha que requer o uso do conhecimento e da engenhosidade para introduzir melhoramentos nos processos existentes, levando ao desenvolvimento de novas tecnologias ou a adaptação de tecnologias já existentes em outros ramos da indústria. O aprimoramento de processos de gestão também auxilia no alcance das metas de redução de custos.

Um fator que pesa favoravelmente a ambos os tipos de recursos é a contínua redução de custos de E&P que vem sendo obtida pelas operadoras graças ao desenvolvimento de novas tecnologias em parceria com fornecedores. No caso específico da produção em águas ultra profundas, algumas novas tecnologias já permitem uma transformação na indústria. Por exemplo, a técnica de perfuração com pressão controlada (MPD – managed pressure drilling), a qual permite a transposição de reservatórios carbonáticos de altíssima produtividade sem que haja o descontrole do poço e garante a segurança das operações, já vem sendo aplicada no pré-sal brasileiro.

Há, entretanto, desafios que ainda necessitam ser vencidos. Alguns campos do pré-sal possuem uma elevada concentração de contaminantes, notadamente o gás carbônico, que, por um lado é responsável pela alta produtividade e recuperação dos reservatórios, por outro lado exige custosos processos para purificação do gás natural associado. A redução dos custos destes

processos é estratégica para o abastecimento do país com parte do gás natural do pré-sal, em oposição à exclusiva reinjeção do gás no reservatório, opção atualmente considerada.

Uma vantagem comparativa expressiva a favor do pré-sal reside na produtividade significativamente elevada dos poços, em face da alta qualidade dos reservatórios carbonáticos e extensas zonas produtoras de grande espessura, resultando em menor investimento de capital por unidade de volume de petróleo recuperado. Cabe ainda salientar que a grande maioria dos projetos do pré-sal, iniciados depois de 2010 e os que ainda estão por vir, terão seu pleno desenvolvimento ao longo da próxima década, quando os preços do petróleo deverão estar relativamente estabilizados e atrativos para a indústria, embora não mais em níveis superiores a US\$ 100 por barril como observado nos anos que antecederam o colapso de preços de 2014.

Outro desafio, como já foi aqui exposto, é que metade dos investimentos em um sistema de produção refere-se à construção de poços. Daí que a redução do custo dos poços, mantida a produtividade dos mesmos, pode aumentar em muito a competitividade do pré-sal. Por exemplo, avanços na caracterização das rochas reservatório que permitam a construção de poços mais simples pode trazer uma redução dos investimentos nos sistemas de produção, bem como estender a vida útil desses poços pela postergação da produção de água, aumentando inclusive a recuperação final dos reservatórios.

Em outras palavras, as empresas que operam no pré-sal, particularmente a Petrobras, deverão envidar esforços para a significativa redução de custos e maior retorno econômico para os projetos em cenários de preços baixos. Revisões do arcabouço regulatório que reconhecidamente criam entraves para uma maior atração de investimentos são essenciais e já há indicações de que efetivamente serão implementadas. Assim, novas licitações de áreas no pré-sal poderão ser realizadas no curto prazo, abrindo uma nova fase de importantes investimentos em exploração e produção nesse ambiente.

Os prognósticos não são, entretanto, preocupantes. Em um mundo ainda ávido por petróleo e gás – fontes que responderão por quase 50% do abastecimento global de energia em 2040 – a expectativa é que haverá demanda o suficiente para justificar o desenvolvimento do pré-sal e o *shale* em relativa harmonia.

## 7 CONCLUSÕES

Imprescindíveis economicamente, os recursos energéticos, em primeiro lugar o petróleo, figuram no centro das mudanças geoeconômicas globais e afetam irremediavelmente a geopolítica do capitalismo contemporâneo. Portanto, a questão energética envolve um irrevogável entrelaçamento de geoeconomia e geopolítica. Não surpreende, desse modo, que a imbricação entre geoeconomia e geopolítica no tocante aos recursos energéticos perpassa os movimentos e processos ligados ao exercício da liderança no sistema internacional. Tais movimentos e processos implicam tanto a defesa da liderança alcançada, o que requer o seu fortalecimento – caso dos Estados Unidos – quanto a concorrência e o desafio, representando disputa de liderança, talvez já a médio prazo, de Estados que ganham visivelmente terreno na hierarquia internacional – a China representaria a situação mais sugestiva nos dias atuais.

O advento do *fracking* proporcionou reconfigurações estruturais de enorme amplitude, como a entronização de novos consumidores de grande porte, a emergência de áreas produtoras estrategicamente situadas, afetando diretamente a economia de países como Venezuela e Brasil, rompendo sólidas relações comerciais, como é o caso do fornecimento do gás russo para a Europa, e provocando o ressurgimento da indústria petrolífera norte-americana, e figurando o acirramento da concorrência pelo controle da liderança internacional.

A influência na geopolítica traduz-se em multiplicidade de acordos, projetos conjuntos e investidas diplomáticas e empresariais, e também em ações conflituosas. A eliminação de inimigos incômodos, como o Iraque, e a tentativa de consolidação da hegemonia, provocam uma série de reações adversas e que comprometem o equilíbrio das relações internacionais. As estratégias de maximização dos lucros e de securitização da prospecção petrolífera influenciam a economia e o equilíbrio internacional de maneira sem precedentes, o risco iminente é o acirramento das tensões nacionalistas, o que pode levar os norte-americanos, voluntária ou involuntariamente, a um envolvimento militar ainda maior no futuro.

Além da reversão da posição de importador líquido para exportador líquido de gás natural, a expansão do shale gas possibilitou a montagem de uma estrutura de produção flexível que pode fazer dos Estados Unidos o principal player do mercado de gás natural. Isso porque tem criado possibilidade para o aumento da produção de gás natural liquefeito (GNL) e flexibilidade do ajuste de sua produção às flutuações de preços, o que não ocorre com a produção tradicional, seja do gás associado, seja dos grandes reservatórios de gás não associado. O shale gas se mostrou muito mais sensível aos preços correntes. Assim, os Estados Unidos modificaram a relação entre os mercados de gás natural em razão da queda das

importações por gasodutos, do aumento das exportações por terminais de GNL e do aumento das exportações por dutos para o México e Canadá.

Enquanto o petróleo continuar desempenhando seu papel de principal matéria-prima e principal fonte de poder do mundo moderno, manterá uma profunda relação de disputa pela sua posse. Como relatou Monteiro Lobato, precursor da luta pelo petróleo: “Esse produto é o sangue da terra; é a alma da indústria moderna; é a eficiência do poderio militar; é a soberania; é a dominação. Tê-lo é ter o Sésamo abridor de todas as portas. Não tê-lo é ser escravo. Daí a fúria moderna na luta pelo petróleo.”.

## 8 REFERÊNCIAS

- ADELMAN, Morris A. Mideast governments and the oil price prospect. **The Energy Journal**, v. 10, n. 2, p. 15-24, 1989.
- ALVEAL, C. **Evolução da Indústria de Petróleo: Nascimento e Desenvolvimento, Economia e Gestão em Energia. Curso de Especialização**. COPPEAD-IE/UFRJ, 2003.
- BARROS, Evandro Vieira de. A matriz energética mundial e a competitividade das nações: bases de uma nova geopolítica. **Engevista**, v. 9, n. 1, 2010.
- BINSZTOK, Jacob. Exploração de petróleo e modificações socioespaciais em Macaé: dilemas e perspectivas. **Geografia e Geopolítica do Petróleo**. Monié, F.; Binsztok, J.(Org). Rio de Janeiro: Mauad X, 2012.
- COSTA, Daniele et al. Panorama da Exploração de Gás Natural Não-Convencional (Shale Gas) no mundo. 2017.
- DURÁN, Ramón Fernández. **El crepúsculo de la era trágica del petróleo: pico de oro negro y colapso financiero (y ecológico) mundial**. Virus Editorial, 2008.
- FIORI, José Luís. Mudanças estruturais e crise de liderança no sistema mundial. **Economia Política**, 2005.
- FOOD&WATERWATCH. **Fracking: the new global water crisis**. Califórnia, 2012. Disponível em: <<http://www.foodandwaterwatch.org>>. Acesso: 14 agosto de 2018.
- FUSER, Igor. **Petróleo e poder: envolvimento militar dos Estados Unidos no Golfo Pérsico**. Editora UNESP, 2008.
- GASPARETTO JUNIOR, A. **Crise do Petróleo. 2014**. Disponível em: <https://www.infoescola.com/economia/crise-do-petroleo/> . Acesso em: 05 out. 2018.
- GRANDE, Arthur Canival. A importância do petróleo na política externa da Venezuela no governo Hugo Chávez. 2017.
- HARVEY, D. **O novo imperialismo**. São Paulo: Edições Loyola, 2004.
- HOCHMAN, Gal; ZILBERMAN, David. A economia política da OPEP. **Energy Economics** , v. 48, p. 203-216, 2015.
- IEA – International Energy Agency. **United States remains the world’s top producer of petroleum and natural gas hydrocarbons**. Disponível em: <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=36292>. Último acesso: 09 jun. 2018.
- INDEX MUNDI. Preço do petróleo Brent. Disponível em: <https://www.indexmundi.com/pt/pre%C3%A7os-de-mercado/?mercadoria=petr%C3%B3leo-bruto-brent&meses=60>. Acesso em: 02/08/2018.

IHS. The Economic and Employment Contributions of Shale Gas in the United States (2011). Disponível em: [https://www.energyindepth.org/wp-content/uploads/2011/12/Shale-Gas-Economic-Impact-Dec-2011\\_EMB1.pdf](https://www.energyindepth.org/wp-content/uploads/2011/12/Shale-Gas-Economic-Impact-Dec-2011_EMB1.pdf). Acesso em: 25 set. 2018.

LAGE, Elisa Salomão et al. Gás não convencional: experiência americana e perspectivas para o mercado brasileiro. **BNDES Setorial**, n. 37, mar. 2013, p. 33-88, 2013.

LEMOS, Marcelo Rodrigues. A atuação política dos Estados Unidos no cenário internacional: notas introdutórias. **Conjuntura Global**, v. 5, n. 1, 2016.

LINS, Hoyedo. **Geoeconomia e geopolítica dos recursos energéticos no capitalismo contemporâneo: o petróleo no vértice das tensões internacionais na primeira década do século XXI**. Programa de Pós-Graduação em Economia e Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais da Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.

LUSTOSA, Maria Cecília Junqueira. **Meio ambiente, inovação e competitividade na indústria brasileira: a cadeia produtiva do petróleo**. 2002. Tese de Doutorado. Tese de Doutorado, Rio de Janeiro: IE/UFRJ.

MARINHO, Ilmar Penna. **Petróleo: soberania & desenvolvimento**. Bloch, 1970.

MARTINS, Rodrigo. A Política externa da Venezuela: do “Plan Nacional de Desarrollo 2001-2007” ao “Socialismo del Siglo XXI”. [em linha]. 2007.

MAUGERI, L. **Oil: the next revolution. The unprecedented upsurge of oil production capacity and what it means for the world**. Cambridge: Harvard Kennedy School, 2012.

MORONEY, J. R. Analysis of the increasing US dependence on imported oil. **World Oil**, v. 223, n. 10, p. 80-80, 2002..

NYE, Joseph S. O paradoxo do poder americano: por que a única superpotência do mundo não pode prosseguir isolada. **São Paulo: UNESP**, 2002.

ONU. **UN Comtrade+ Data Extraction Test**. Nova Iorque, 2017. Disponível em: <https://comtrade.un.org/data/>. Acesso em: 19/10/2018.

OPEP. OPEC Statute. Viena, 2012. Texto disponível em: [http://www.opec.org/opec\\_web/static\\_files\\_project/media/downloads/publications/OPEC\\_Statute.pdf](http://www.opec.org/opec_web/static_files_project/media/downloads/publications/OPEC_Statute.pdf). Acesso em: 22/10/2018.

PECCEQUILO, Cristina Soreanu. A política externa dos Estados Unidos: continuidade ou mudança. **Porto Alegre: UFRGS**, 2005.

PRUGH, Thomas; FLAVIN, Christopher; SAWIN, Janet L. **Mudando a economia do petróleo**. In: PRUGH, Thomas et al. Estado do Mundo 2005. Cairú: Uma, 2005. Cap. 6, p. 115-139.

REIS, C. M. **A geografia do Petróleo em transição: considerações a partir das descobertas de fontes não convencionais de Petróleo na América** GEO UERJ. Rio de Janeiro - Ano 16, nº. 25, v.2, 2º semestre de 2014.

REIS, CM; MACHADO, MS. **Brasil e a geopolítica do petróleo e gás em tempos de globalização: iniciando uma plataforma de discussões**. In: III CONGRESSO INTERNACIONAL DO NÚCLEO DE ESTUDO DAS AMÉRICAS, 3, 2012, Rio de Janeiro. Anais do III Congresso Internacional do Núcleo de Estudo das Américas – América Latina: processos civilizatórios e crises do capitalismo contemporâneo. Rio de Janeiro: NUCLEAS/UERJ/FCE/Faculdade de Direito, 2012. 1 CD.

REPORT of the National Energy Policy Development Group. Washington D.C., May 2001.

ROSA, Adalberto José; DE SOUZA CARVALHO, Renato; XAVIER, José Augusto Daniel. **Engenharia de reservatórios de petróleo**. Interciência, 2006.

Samuelson, P. A. e W. D. Nordhaus (1993), “**Economia**”, McGraw Hill Interamerica;

SARKIS, Nicolas. Pétrole, le troisième choc. **Le Monde Diplomatique**, n. 552, p. 1, 2000.

SIMÃO, Stella Fernandes; LEITE, Luiz Fernando. **Oportunidades para petroquímica brasileira face ao fenômeno do shale gas**. 2014. Tese de Doutorado. Dissertação de Mestrado: UFRJ. Rio de Janeiro.

SIMÕES, Antônio José Ferreira. Petróleo, Gás natural e biocombustíveis: desafio estratégico no mundo e no Brasil. **Política Externa, São Paulo**, v. 15, n. 3, p. 2007, 2006.

SOUZA, Fernando Rocha. Impacto do preço do petróleo na política energética mundial. **Rio de Janeiro**, 2006.

THE DOW CHEMICAL COMPANY. **Shale Gas and New Petrochemicals Investment: Benefits for the Economy, Jobs, and US Manufacturing** (2011). Disponível em: <https://www.americanchemistry.com/First-Shale-Study/> . Acesso em: 31 julho 2018.

THOMAS, José Eduardo. **Fundamentos de engenharia de petróleo**. Interciência, 2001.

VENGOSH, A. Fracking findings. Duke Magazine. 2011. Disponível em: <<http://dukemagazine.duke.edu/issues/070811/depqa.html>>. Acesso em: 14 agosto 2018.

YERGIN, Daniel. O petróleo: uma história mundial de conquistas, poder e dinheiro. **São Paulo: Paz e Terra**, p. 1096, 2010.

YERGIN, Daniel. O Petróleo: uma história mundial de conquistas, poder e dinheiro, tradução de Leila Marina U. **Di Natale, Maria Cristina Guimarães, Maria Cristina L. de Góes, edição Max Altman, Paz e Terra, São Paulo**, 2014.

YERGIN, D. O Petróleo: uma história mundial de conquistas, poder e dinheiro. São Paulo: Paz e Terra, 2012.

YETIV, Steve A. **Myths of the Oil Boom: American National Security in a Global Energy**

**Market.** Oxford University Press, 2015.

RAGNUS, Samuel. Cabine Histórica: Viagem ao passado do dia 27 de agosto – Primeiro poço de petróleo norte-americano é cavado. Disponível em: < <http://cabinedotempo.com.br/historia-2/cabine-historica/cabine-historica-viagem-ao-passado-do-dia-27-de-agosto-primeiro-poco-de-petroleo-norte-americano-e-cavado/>>. Acesso em: 25/07/2018.

Notícias de Sines. “Sines recebeu primeiro carregamento de gás natural dos EUA”. Disponível em: < <https://noticiasdesines.com/2016/04/29/sines-recebeu-primeiro-carregamento-de-gas-natural-dos-eua/>>. Acesso em: 05/10/2018.

Defesa Net. “Petróleo é benção e maldição para a Venezuela”. Disponível em:< <http://www.defesanet.com.br/crise/noticia/25468/Petroleo-e-bencao-e-maldicao-para-Venezuela/>> Acesso em: 14/09/2018