



NOTA TÉCNICA

Projeções de Preço do Petróleo

DPG-SPT N.º 02/2019

Rio de Janeiro, Dezembro de 2019

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



(Esta página foi intencionalmente deixada em branco para o adequado alinhamento de páginas na impressão com a opção frente e verso - "*double sided*")



GOVERNO FEDERAL
Ministério de Minas e Energia



Projeções de Preço do Petróleo

Ministro

Bento Costa Lima Leite de Albuquerque Junior

Secretário Executivo

Marisete Fátima Dadald Pereira

Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético

Reive Barros dos Santos



Empresa de Pesquisa Energética

Empresa pública, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, instituída nos termos da Lei nº 10.847, de 15 de março de 2004, a EPE tem por finalidade prestar serviços na área de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético, tais como energia elétrica, petróleo e gás natural e seus derivados, carvão mineral, fontes energéticas renováveis e eficiência energética, dentre outras.

Presidente

Thiago Vasconcellos Barral Ferreira

Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais

Giovani Vitória Machado

Diretor de Estudos de Energia Elétrica

Erik Eduardo Rego

Diretor de Estudos do Petróleo, Gás e Biocombustíveis

José Mauro Ferreira Coelho

Diretor de Gestão Corporativa

Álvaro Henrique Matias Pereira

Diretoria de Estudos do Petróleo, Gás e Biocombustíveis

Superintendência de Petróleo

Coordenação Geral

José Mauro Ferreira Coelho

Marcos Frederico Farias de Souza

Coordenação Executiva

Marcelo Castello Branco Cavalcanti

Coordenação Técnica

Patrícia Feitosa Bonfim Stelling

Equipe Técnica

Bruno Rodamilans Lowe Stukart

Carlos Augusto Góes Pacheco

Filipe de Pádua Fernandes Silva

<http://www.epe.gov.br>

Sede

Esplanada dos Ministérios Bloco "U"
Ministério de Minas e Energia - Sala 744 - 7º andar
Brasília – DF – CEP: 70.065-900

Escritório Central

Av. Rio Branco, n.º 01 – 11º Andar
20090-003 - Rio de Janeiro – RJ

10 de dezembro de 2019

(Esta página foi intencionalmente deixada em branco para o adequado alinhamento de páginas na impressão com a opção frente e verso - "*double sided*")

IDENTIFICAÇÃO DO DOCUMENTO E REVISÕES

Área de estudo:

EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO

ABASTECIMENTO DE DERIVADOS DE PETRÓLEO

Estudo:

PROJEÇÕES DE PREÇO DO PETRÓLEO

<i>Revisão</i>	<i>Data de emissão</i>	<i>Descrição</i>
r1	08/04/2019	Envio ao MME.
r2	10/12/2019	Ajustes finais e publicação.

SUMÁRIO

Introdução	1
1. Projeções de Preço do Petróleo	2
1.1. <i>Geopolítica da Energia</i>	<i>2</i>
1.2. <i>Contextualização.....</i>	<i>3</i>
1.3. <i>Conjuntura e Perspectivas.....</i>	<i>4</i>
1.4. <i>Cenários Alternativos / Incertezas Tendenciais.....</i>	<i>12</i>
2. Considerações Finais	14
Referências Bibliográficas	16

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução diária da cotação do petróleo Brent	3
Gráfico 2 - Histórico do preço anual do petróleo tipo Brent e projeções para o curto prazo	8
Gráfico 3 - Contagem de sondas offshore em atividade no mundo	9
Gráfico 4 - Contagem de sondas em atividade no Oriente Médio	10
Gráfico 5 - Projeções do preço do petróleo do tipo Brent	11
Gráfico 6 - Projeção de longo prazo para o petróleo Brent.....	12
Gráfico 7 - Projeção de longo prazo para o petróleo Brent nos cenários alternativos	14

ÍNDICE DE TABELA

Tabela 1 - Evolução do preço do petróleo Brent	15
--	----

ÍNDICE DE SIGLAS E SIGLEMAS

Capex - *Capital expenditure* (despesas de capital)

EAU - Emirados Árabes Unidos

E&P - Exploração e Produção

EIA - *Energy Information Administration*

EPE - Empresa de Pesquisa Energética

EUA - Estados Unidos da América

FPSO - *Floating Production Storage and Offloading*

GNL - Gás Natural Liquefeito

ICCT - *International Council on Clean Transportation*

IMO - *International Maritime Organization*

MEES - *Middle East Economic Survey*

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

Opep - Organização dos Países Exportadores de Petróleo

Introdução

O mundo está vivenciando uma transição energética orientada para uma economia de baixo carbono, em um contexto que contempla mudanças climáticas, novas fontes de energia, incertezas no preço dos hidrocarbonetos e tensões geopolíticas. O que deverá ser observado é a questão da viabilidade e o progresso da transformação da matriz energética mundial.

Nesse cenário, o Brasil encontra-se em uma condição privilegiada em função da relevante participação de fontes renováveis em sua matriz energética¹. A despeito do avanço das fontes renováveis, o Brasil consolida-se também como um grande produtor de petróleo e gás natural.

A província petrolífera do Pré-sal apresenta um enorme potencial para a economia brasileira, dado o grande volume de produção esperado bem como a alta qualidade do óleo extraído dessa região. Tais características conferem ao Brasil um protagonismo mundial na exploração e produção de petróleo e gás natural em ambiente *offshore*. Atualmente, o Pré-sal contribui com mais da metade da produção nacional de petróleo e gás natural. As projeções indicam um crescimento significativo da produção para a próxima década, evoluindo do atual patamar de 2,6 milhões b/d para 5,1 milhões b/d em 2027. Com isso, as exportações brasileiras de petróleo poderão alcançar, em 2027, um volume médio de 3,0 milhões b/d, posicionando potencialmente o Brasil entre os cinco maiores produtores e exportadores de petróleo do mundo.

Diante da perspectiva de crescimento e da importância da indústria do petróleo para a economia brasileira, torna-se fundamental avaliar o comportamento dos preços dessa *commodity* no mercado internacional. A partir de análises da conjuntura e de tendências, elaboram-se três cenários distintos para os preços do petróleo do tipo Brent no longo prazo.

¹ As fontes renováveis respondem atualmente por 43% da oferta interna de energia no Brasil, com potencial de alcançar uma participação de 48% em 2027 (EPE, 2018a). Destacam-se a energia hidráulica, a bioenergia (principalmente os derivados de cana-de-açúcar) e a energia eólica, sendo utilizadas principalmente na geração de eletricidade e no setor de transportes. Em termos de matriz elétrica, a participação das fontes renováveis é ainda mais significativa, sendo responsáveis por 85% da capacidade instalada do parque gerador nacional, patamar que deve ser mantido ao longo do horizonte decenal.

1. Projeções de Preço do Petróleo

A indústria do petróleo é organizada em torno de uma atividade que envolve grande economia de escala, altos riscos, elevados custos, e significativas barreiras à produção de uma *commodity* não renovável. Além disso, a indústria extrativa mineral possui características de mercado oligopolista², com concentração da produção e do comércio internacional em países que frequentemente vivenciam instabilidades político-econômicas. Dessa forma, ao se analisar a evolução da indústria mundial do petróleo, notam-se períodos de oferta menor que a demanda, alternando-se com períodos de sobreoferta. Essa natureza inerentemente cíclica e volátil da indústria é, em grande parte, decorrente da necessidade de vultosos investimentos e do longo prazo de maturação para a maioria dos grandes projetos estruturantes (EPE, 2019).

Um dos maiores desafios para os países consumidores, de acordo com a geopolítica da energia, é o acesso e o controle de recursos energéticos e corredores de energia³. Esse desafio está integrado na segurança do abastecimento dos Estados e tem implicações nas relações entre os diversos atores do cenário energético mundial. Portanto, além de questões econômicas como a oferta e a demanda, questões políticas, de soberania e de segurança nacional também afetam as cotações do petróleo.

Diante da importância da geopolítica para os preços de petróleo, e da dificuldade de projeção de componentes básicos dos preços de petróleo, como a oferta e a demanda, faz-se necessário um estudo mais detalhado da geopolítica e da conjuntura internacional para ajudar na determinação das possíveis trajetórias a serem seguidas pelos preços.

1.1. Geopolítica da Energia

De forma geral, entende-se a geopolítica como a relação entre processos políticos e características geográficas de um determinado país ou região. No entanto, as concepções modernas de geopolítica são mais amplas e abrangem dimensões além da geográfica e da política, como, por exemplo, a econômica, a ambiental, a cultural e, objeto desta nota técnica, a dimensão energética. Nesse sentido, os recursos energéticos se constituem como condição essencial para o desenvolvimento social e econômico dos Estados, influenciando, sobremaneira, suas políticas externas.

² Não se configura, atualmente, o caso da indústria do petróleo e gás natural não convencional nos Estados Unidos.

³ Não são apenas os próprios recursos energéticos que têm sido objeto de competição geopolítica, mas também suas rotas de trânsito. Na década de 1990, por exemplo, os Estados Unidos promoveram o oleoduto Baku-Tbilisi-Ceyhan (BTC) para reforçar sua influência estratégica na região em contrapartida à influência russa e iraniana. Por mais de uma década, a União Europeia apoiou a construção do Corredor de Gás Sul para reduzir sua dependência do gás natural russo, enquanto a Rússia e alguns países europeus promoveram corredores de gás alternativos (como o gasoduto *Nord Stream 2*), para contornar as rotas de trânsito existentes (IRENA, 2019).

Entre as questões geopolíticas que influenciam a oferta interna e o consumo final de energia, destacam-se: conflitos e tensões comerciais que geram volatilidade aos preços internacionais do petróleo e seus derivados; políticas energéticas e ambientais que incentivam a transição para economias de baixo carbono; e políticas governamentais e empresariais de fomento às energias renováveis e à inovação tecnológica. Outros fatores relevantes que afetam o mercado internacional incluem instabilidade em regiões produtoras de hidrocarbonetos, devido a fatores domésticos, regionais e/ou internacionais; esgotamento de reservas; e a abertura de novas rotas de escoamento da produção.

Assim sendo, a projeção de preços de petróleo inicia-se com uma contextualização recente, seguida de uma discussão da conjuntura atual e das perspectivas para o mercado e os preços.

1.2. Contextualização

Os preços de tipos de petróleo ao redor do mundo, em especial, os óleos marcadores da Bacia do Atlântico - Brent e WTI, apresentaram uma tendência de alta ao longo do primeiro trimestre de 2019, mantendo um patamar de preços abaixo do verificado no quarto trimestre de 2018 (US\$ 71/b), porém acima da média observada em dezembro de 2018 (US\$ 57/b), e muito acima do vale de US\$ 50,6/b, registrado em 28 de dezembro de 2018, conforme indicado no Gráfico 1.

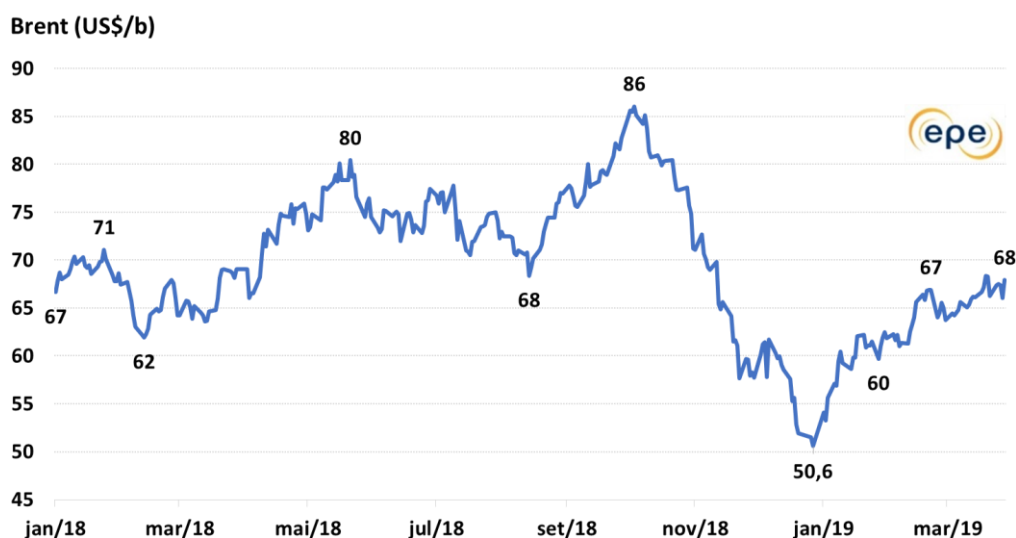


Gráfico 1 - Evolução diária da cotação do petróleo Brent

Fonte: Elaboração própria a partir de EIA (2019a).

Nota: Gráfico atualizado com valores até a data de 18/03/2019.

Apesar da recente alta das cotações do petróleo do tipo Brent, a tendência de curto prazo continua incerta, o que impossibilita identificar se o mercado internacional se caracterizará como sub-ofertado ou sobreofertado nos próximos dois anos.

Até outubro de 2018, quando o preço atingiu o seu maior valor desde o início da crise do setor em 2014, a tendência dos preços de petróleo foi de alta. O acordo no fim de 2017 entre países-membros da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (Opep) e alguns dos grandes produtores não-Opep, como a Rússia, foi um dos principais responsáveis pela dinâmica de elevação dos preços ao longo do ano de 2018. Porém, além da Opep+, houve ainda a redução significativa na produção venezuelana, existência de gargalos logísticos nos Estados Unidos e Canadá, entrada em vigor de sanções ao Irã, e rupturas e quedas de produção em países como Nigéria, Líbia e México.

Essas reduções de oferta vieram acompanhadas de um crescimento vigoroso da demanda, impulsionado principalmente pelo crescimento mundial e pelos baixos preços do petróleo, o que estimulou a demanda em diversos setores globalmente.

Além de uma maior demanda, os altos preços também estimularam um incremento significativo da produção de petróleo norte-americana, com acréscimo de mais de 2 milhões b/d entre fevereiro e setembro de 2018. A partir de junho de 2018, Arábia Saudita, Rússia, e outros países da Opep+ aumentaram as suas produções, uma vez que cogitavam naquele momento uma possibilidade de redução significativa da produção de petróleo iraniano, fato este que não se concretizou devido à concessão de *waivers* e à expectativa de crescimento vigoroso da demanda mundial de petróleo.

Essa conjuntura ocasionou uma redução significativa dos preços, havendo a necessidade que a Opep+ efetuasse novos cortes na produção de petróleo como uma tentativa para a recuperação dos preços, ainda que atingindo um patamar inferior ao desejado.

Em suma, o histórico recente foi marcado pela tentativa da Opep+ de estabilizar o mercado em patamares de preços relativamente altos. Porém, tal tentativa não logrou sucesso e apenas ressaltou a complexidade de qualquer agente ou organização em regular adequadamente a oferta e a demanda para manter os preços constantes.

1.3. Conjuntura e Perspectivas

Segundo Fattouh e Economou (2019), o balanço entre oferta e demanda mundial de petróleo no primeiro trimestre de 2019 deve apresentar equilíbrio. No entanto, existem incertezas a respeito do que irá ocorrer ao longo do ano.

Entre os fatores que contribuem para um mercado cada vez mais sobreofertado, pressionando as cotações de petróleo para baixo, estão:

- a redução da demanda de petróleo devido à queda no comércio internacional como consequência das renegociações sino-americanas;
- a crise econômica mundial: a inversão da *yield curve* de títulos norte-americanos tradicionalmente tem sido utilizada como previsor de uma crise econômica. Como essa inversão costuma desestimular novos investimentos e contratação de mão de obra, muitas vezes, torna-se estopim da crise que pretendia prever;
- a extensão dos *waivers* às sanções ao Irã;
- o aumento da produção de petróleo de países como Estados Unidos, Brasil, Canadá e Noruega;
- o aumento da capacidade produtiva no Iraque, Emirados Árabes Unidos e Kuwait, além de avanços na negociação para reativar a produção da Zona Neutra entre Arábia Saudita e Kuwait; e
- a não-extensão do acordo de cortes pela Opep+ em junho de 2019. Caso o acordo não seja renovado, as produções de países como Arábia Saudita, Rússia, Kuwait, Emirados Árabes Unidos e Iraque devem aumentar.

Entre os fatores de pressão de alta dos preços, destacam-se:

- o agravamento da crise venezuelana: a falta de divisas para investimentos, a evasão de mão de obra especializada, as interrupções no fornecimento de energia, a falta de alimentos e produtos básicos afetam a produção, que tende a decrescer ainda mais;
- o declínio de produção em países como México, Reino Unido e Angola, em razão da falta de investimentos ou do declínio natural dos seus campos maduros;
- os protestos em países árabes: Argélia e Sudão (respectivamente, segundo e terceiro países árabes mais populosos) enfrentaram protestos contra seus governos. Além disso, protestos por uma melhor governança estremeceram alguns países do Norte da África e do Oriente Médio, como Iraque, Jordânia, Líbano, Marrocos, Tunísia e territórios palestinos. No Iraque, os manifestantes chegaram a entrar em um dos maiores campos petrolíferos em Basra, porém saíram sem afetar a produção. O Iraque, inclusive, registrou interrupções constantes no fornecimento de energia elétrica, enquanto que a infraestrutura dos territórios retomados do Estado Islâmico continua em situação precária. Além disso, protestos recentes no Irã e um atentado terrorista contra a Guarda Revolucionária Iraniana também causam incertezas sobre a permanência dos regimes e seus impactos sobre a produção desses países; e
- o acirramento das disputas entre facções político-militares na Líbia.

No cenário adotado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) para o Plano Decenal de Expansão de Energia 2029 (PDE 2029), em que descontinuidades significativas de oferta ou de demanda não estão previstas, projeta-se certa estabilidade nas cotações internacionais do petróleo. Mesmo com a produção iraniana mantendo o mesmo patamar registrado nas últimas sanções (aproximadamente 700 mil b/d abaixo de sua produção em 2018) e com a produção venezuelana decaindo em torno de 1 milhão b/d (400 mil b/d abaixo da produção de 2018), estima-se, tudo mais constante, que não haverá escassez de oferta no curto prazo. Pelo contrário, com a previsão de aumento da produção dos Estados Unidos nos próximos anos, somado à possibilidade de desaceleração da demanda por petróleo em 1 milhão b/d, estima-se que os estoques mundiais, ainda em níveis elevados historicamente, voltem a ultrapassar seus níveis recordes.

Projeta-se um aumento da produção de petróleo dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) para os próximos anos, em especial, dos Estados Unidos. Em 2018, a produção média de óleo cru do país foi de 11 milhões b/d. Porém, em fevereiro de 2019, os Estados Unidos já alcançaram uma produção de 11,9 milhões b/d de petróleo (EIA, 2019b). Apesar de restrições logísticas existentes, principalmente no escoamento da produção da Bacia do Permian, a oferta de petróleo dos Estados Unidos deve continuar crescendo à medida que a infraestrutura de escoamento do país seja ampliada ao longo de 2019 e 2020. Esse aumento da produção deve mais do que suficiente para compensar as reduções previstas nas produções dos demais países da OCDE, como México e Reino Unido.

Para os países não-OCDE, as projeções para os anos de 2019 e 2020 também são de aumento da oferta. Na América Latina, o incremento está associado, em especial, ao Brasil, cuja produção na Bacia de Santos deverá aumentar devido à entrada em operação de novos FPSOs (*Floating Production Storage and Offloading*) ao longo dos próximos anos. A China, cuja produção decresceu nos últimos anos, voltou a investir intensamente em E&P, levando à uma perspectiva de aumento de sua produção doméstica. Ademais, a produção da Rússia também deve se elevar nos próximos anos, apesar das limitações decorrentes dos acordos de cortes da Opep+. Cabe ressaltar que, por vezes, a Rússia não se comprometeu em respeitar sua cota nos acordos, incorrendo na possibilidade da produção média alcançar volume acima da registrada nos últimos anos.

Dado esse aumento da oferta ex-Opep, projeta-se um *call-on-Opec* (produção dos países-membros da Opep necessária para equilibrar o mercado) menor para os próximos anos. Dessa forma, a Opep+ teria que reduzir a sua produção para equilibrar o mercado internacional nos anos vindouros. Se as quedas de produção no Irã e na Venezuela forem tão intensas quanto esperado, o mercado deverá ficar pouco sobreofertado em 2019, e menos ainda em 2020. Caso contrário, países como Arábia Saudita, Rússia, Emirados Árabes Unidos e Kuwait terão de aprofundar os cortes já efetuados.

O equilíbrio do mercado irá depender também do comportamento da demanda mundial, que tem crescido significativamente nos últimos anos, tendo aumentado ao menos 1 milhão b/d desde 2009. O incremento da demanda mundial de petróleo tem sido impulsionado, em especial, por China e Índia,

que crescem a taxas significativas.

Além disso, dados baixos preços de petróleo desde o 2º semestre de 2014, houve mudança na tendência de queda da demanda oriunda dos países desenvolvidos. Na Europa, apesar de incentivos para fontes renováveis de energia, a demanda por petróleo cresceu mais fortemente do que os Estados Unidos. As vendas de automóveis na Europa, China e Estados Unidos atingiram em níveis recordes (OICA, 2018). Diferentemente do ocorrido antes da crise de 2008, em que as cotações de petróleo estavam em alta e as vendas se concentraram em modelos de veículos leves econômicos, a proporção de utilitários esportivos e subcompactos (SUV - *Sport Utility Vehicle* e CUV - *Crossover Utility Vehicle*) (EIA, 2018) (ICCT, 2018) nas vendas aumentou significativamente, reduzindo a eficiência energética média do montante de novos veículos. Esses fatores contribuem para um aumento da demanda de, pelo menos, 1 milhão b/d no começo de 2019 frente à demanda global em 2018 (IEA, 2019b).

Entretanto, mesmo com um aumento de demanda acima do esperado, estima-se uma “capacidade ociosa” para o sistema, causada pela entrada de grandes projetos petrolíferos e pela participação do óleo não convencional norte-americano, levando a Opep+ a continuar exercendo seu papel de *swing producer*. Segundo participantes das reuniões da Opep+, um patamar de preços acima de US\$ 70/b é desejável, enquanto que abaixo de US\$ 50/b deverá ser evitado (Reuters, 2019) (Arab News, n 019).

Os altos preços do petróleo também reduziram o incremento da demanda global, em especial, nos Estados Unidos e na Europa. Mudanças culturais em relação ao uso do transporte individual têm impulsionado maiores investimentos em eficiência energética e em novas tecnologias veiculares. Na conjuntura atual, a Opep+ deve levar em consideração a insatisfação dos Estados Unidos, com as críticas ao alto nível dos preços do petróleo e com as ameaças de congressistas norte-americanos que avaliam a aprovação de uma lei que prevê que Estados soberanos possam ser multados por cortes norte-americanas em casos de conluio de preços, ou seja, criando a possibilidade de processos contra países-membros da Opep. Cabe ressaltar também que altos preços de petróleo também afetam a oferta, uma vez que podem tornar viáveis a produção em províncias petrolíferas menos competitivas, além de incentivar a substituição por fontes alternativas.

Ressalta-se que na conjuntura atual, os países-membros da Opep possuem poucas alternativas de influenciar o preço do petróleo além de reduzir a sua própria produção. Caso isso não ocorra e haja disputa por *market share*, os preços podem cair abruptamente, como ocorrido entre 2014 e 2016.

Ao longo dos últimos anos, os baixos preços impactaram as reservas e as economias de países produtores e exportadores de petróleo. Novos protestos contra os regimes estabelecidos têm acontecido em diversos países do mundo árabe e no Oriente Médio. Para que os regimes se mantenham, os governos precisam manter subsídios e gastos, que prescindem de altas receitas com a comercialização do petróleo. Neste contexto, um retorno dos preços a patamares abaixo de US\$ 50/b seria prejudicial para os principais

produtores do mundo árabe e no Oriente Médio.

Levando em consideração as diversas forças atuando sobre o preço e a “predisposição” da Opep em regular a oferta, projeta-se que o preço do petróleo Brent deve se estabilizar nos próximos anos em torno de US\$ 70/b. Além disso, a ausência de evento geopolítico capaz de gerar rupturas consideráveis, a maior oferta oriunda de países não-Opep e a atuação da Opep+ como *swing producer*, deverá manter o patamar atual do preço do petróleo Brent nos próximos anos, conforme Gráfico 2.

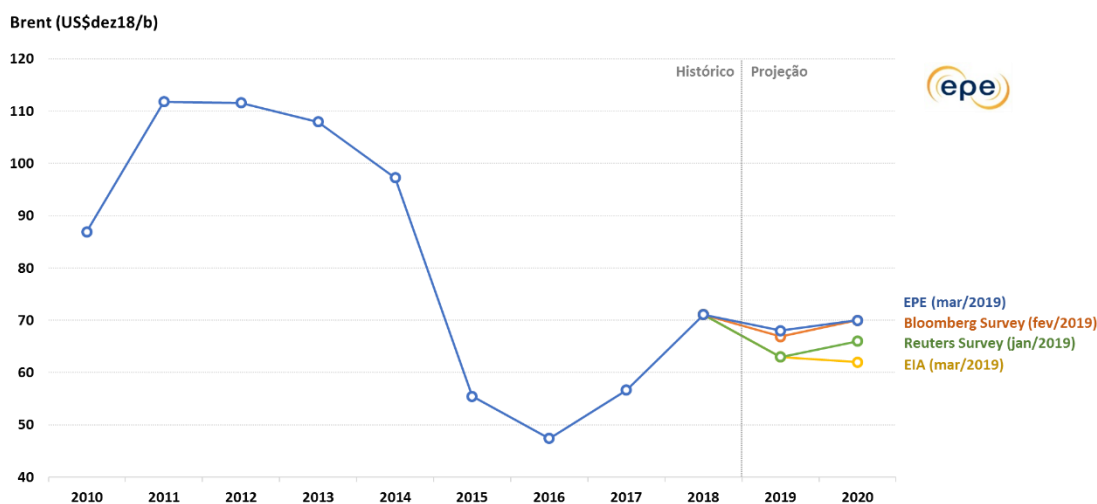


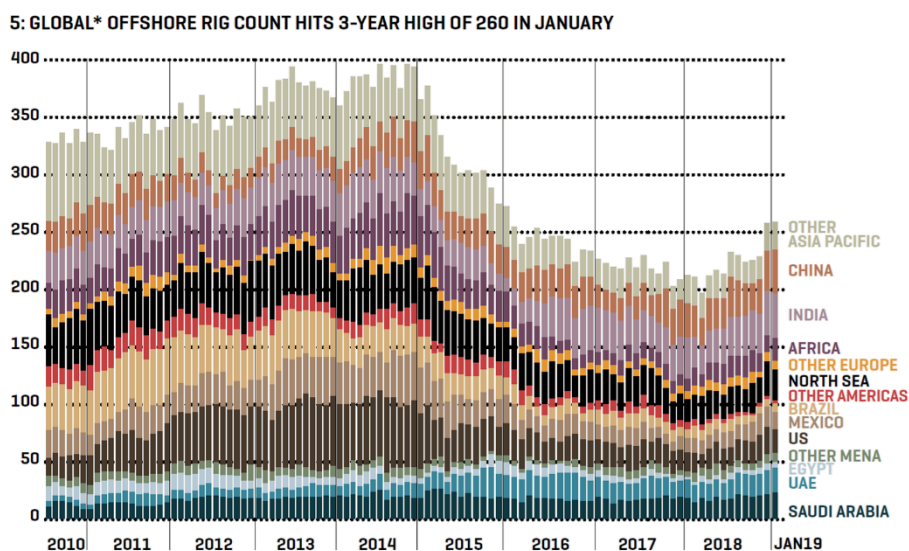
Gráfico 2 - Histórico do preço anual do petróleo tipo Brent e projeções para o curto prazo

Fonte: Elaboração própria a partir de EIA (2019b), Kemp (2019), EIA (2019b).

Espera-se ainda que a entrada em vigor da norma da *International Maritime Organization* (IMO), que reduz o teor máximo de enxofre no bunker para 0,5% a partir de janeiro de 2020, deva afetar a demanda por petróleo, uma vez que o refino mundial necessitará suprir o aumento esperado da demanda de óleo diesel e de óleo combustível de baixo teor de enxofre para atendimento ao transporte aquaviário. Se por um lado, o crescimento da oferta de petróleo da Noruega, Brasil e Estados Unidos pode mitigar o aumento dos preços no curto prazo, por outro lado, a norma da IMO deve impactar fortemente nos *spreads* das diferentes correntes de petróleo e de seus derivados.

Para o médio prazo, projeta-se um cenário em que a produção de petróleo norte-americana deve atingir um patamar máximo em meados da década de 2020, declinando nos anos seguintes. O baixo nível de investimentos pelas *majors* nos últimos anos, em parte devido à queda das cotações do petróleo desde 2014, deverá fazer com que a capacidade de produção de países não-Opep seja insuficiente para atender a demanda esperada.

O número de plataformas, sondas e FPSOs em operação no mercado global voltou a subir depois de anos de redução, porém ainda continua aquém dos recordes anteriores. A redução no número de equipamentos petrolíferos foi especialmente significativa no mercado *offshore*, conforme ilustrado no Gráfico 3. Com isso, deverá haver dificuldades na recuperação da produção de petróleo da OCDE no curto prazo, quando do declínio da produção norte-americana.



Fonte: MEES (2019)

Projeta-se uma demanda crescente, estimulada pela integração energética, em especial nos países em desenvolvimento. Apesar da pressão ambiental, as empresas petrolíferas provavelmente terão que encontrar meios de mitigar suas emissões em diversos países, o que explica o envolvimento cada vez maior de grandes empresas petrolíferas em projetos de produção de gás natural, além de projetos de energias renováveis, como solar e eólica. Todavia, a demanda por energia elétrica necessitará ser atendida por meio da geração elétrica, não somente com uso de fontes renováveis, mas também com a utilização dos combustíveis derivados de petróleo.

Nesse cenário, o supridor natural da demanda mundial, após meados da década de 2020, será a Opec. Em decorrência, estima-se que o *call-on-Opec* aumente consideravelmente, com a Opec se preparando para esse cenário. Há projetos para aumento de capacidade produtiva na Arábia Saudita, Iraque, EAU e Kuwait. O número recorde de sondas de exploração atuando nesses países, conforme Gráfico 4, indica que os planos começam a ser implementados.

4: MIDDLE EAST RIG COUNT SOARED IN 2011-14 WITH \$100/B-PLUS CRUDE AND HAS CONTINUED TO EDGE HIGHER SINCE

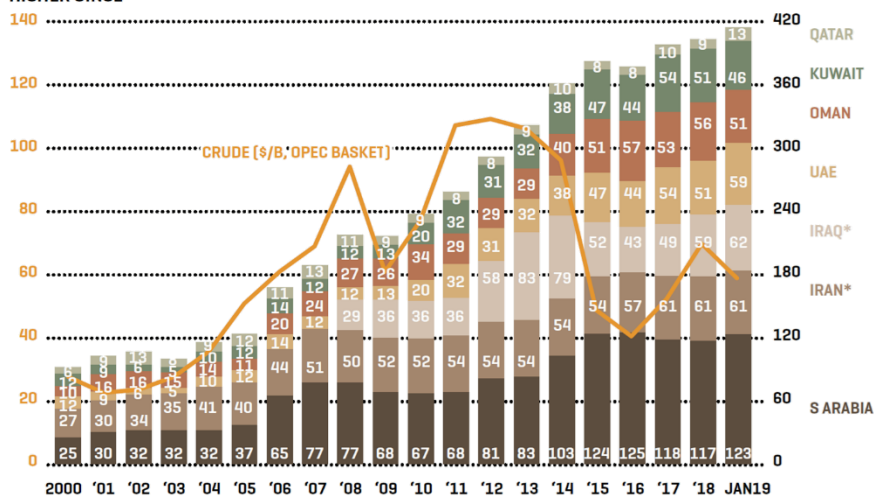


Gráfico 4 - Contagem de sondas em atividade no Oriente Médio

Fonte: MEES (2019).

A Rússia, com o objetivo de reduzir o declínio de seus campos petrolíferos maduros, bem como promover o aumento de sua produção, também tem investido significativamente em seus campos e na produção de petróleo, promovendo acordos com empresas de serviços petrolíferos (apesar das sanções norte-americanas), e buscando implementar a tecnologia de fraturamento hidráulico em seus campos maduros.

No médio prazo, a demanda de petróleo será crescente. Em contrapartida, a falta de capacidade produtiva de países não-Opep, deverá favorecer uma alta no patamar de preços. Projeta-se um preço novamente crescente, começando ainda na primeira metade da década de 2020, conforme Gráfico 5. Nesse cenário, a Opep deverá regular o preço, objetivando um aumento das cotações a fim de maximizar suas receitas petrolíferas. Porém, segundo a Opep, essa elevação de preços não será excessiva, com vistas a evitar uma destruição de demanda, tornando antieconômica a extração de parte de suas reservas (*stranded assets*). Preços excessivamente altos também viabilizariam novos investimentos em projetos concorrentes (por exemplo, reservas não convencionais).

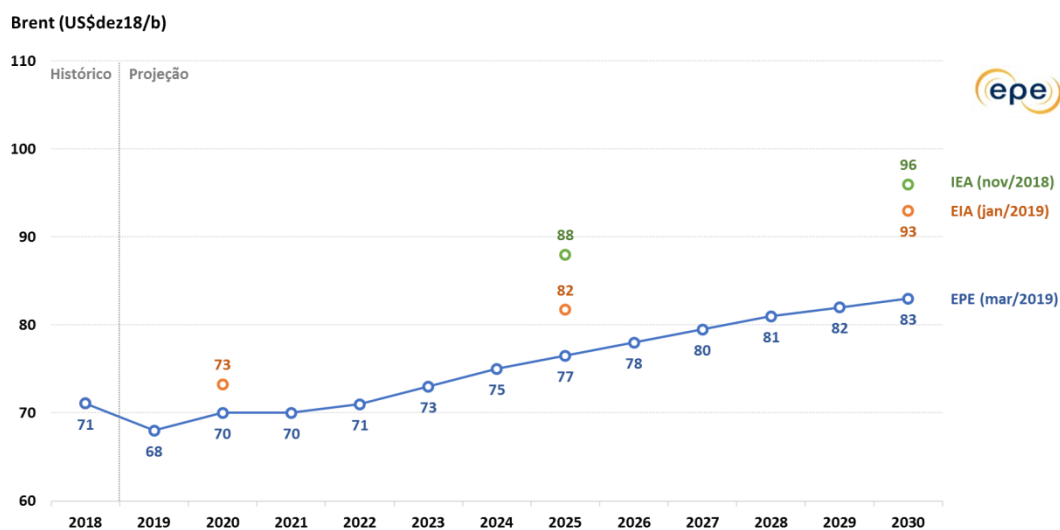


Gráfico 5 - Projeções do preço do petróleo do tipo Brent

Fonte: Elaboração própria a partir de IEA (2018), EIA (2019).

Para a projeção dos patamares de preços de petróleo no longo prazo é necessário considerar: o ritmo de crescimento da demanda por petróleo, a penetração de energéticos substitutos na matriz energética, novos investimentos em grandes projetos petrolíferos, as evoluções tecnológicas e ganhos originários de eficiência energética, além de questões ambientais e geopolíticas. No cenário adotado para esse estudo, a demanda por petróleo mundial continua robusta, porém crescendo a taxas cada vez menores, até começar a declinar ainda dentro horizonte analisado. Projeta-se uma perda de participação do petróleo na matriz energética mundial, em especial para geração elétrica. Tecnologias alternativas serão adotadas à medida que se tornam economicamente competitivas, e começam a deslocar demanda, especialmente no transporte individual, porém sem eliminar a demanda por derivados desses setores.

Entende-se que a principal questão de longo prazo não será a ausência, ou a redução, da demanda, mas a que preço os maiores países produtores conseguirão produzir e comercializar um volume da ordem de 100 milhões b/d nas próximas décadas. Destaca-se que o aumento da demanda e o aumento dos preços deverão estimular a produção em regiões com custos mais elevados (produtores marginais), como em campos localizados em águas ultraprofundas e na região do Ártico.

Nesse sentido, e semelhante ao indicado por EPE (2008), com a demanda adicional do cenário de referência atendida por produtores de maior custo, não se espera uma queda nos preços de maneira sustentada. Assim, no fim do período analisado, a dinâmica de oferta e demanda deverá fazer o preço do petróleo Brent se equilibrar em torno de US\$ 90/b, conforme Gráfico 6, valor suficiente para viabilizar campanhas exploratórias e de produção em regiões cada vez mais remotas e de reservas desconhecidas.

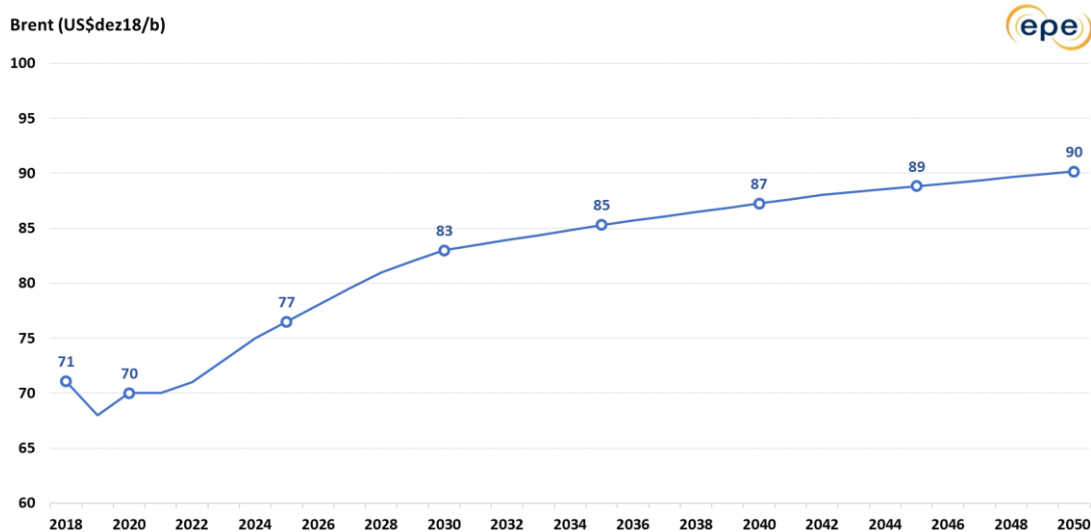


Gráfico 6 - Projeção de longo prazo para o petróleo Brent

Fonte: Elaboração própria.

Cumprir destacar que as projeções constantes no Gráfico 6 não buscam mapear oscilações ou mesmo acertar a projeção do preço para um ano específico, mas traduzem a análise realizada no cenário de referência com objetivo de contribuir para o planejamento nacional.

1.4. Cenários Alternativos / Incertezas Tendenciais

A perspectiva de preços apresentada acima representa uma trajetória de longo prazo, não havendo a pretensão de projetar oscilações não tendenciais em uma indústria inerentemente cíclica. O intuito da elaboração de cenários alternativos é auxiliar na avaliação de riscos e na tomada de decisões de longo prazo, bem como a análise do que pode ocorrer em um cenário de referência.

Diante de incertezas que envolvem a definição de uma trajetória de referência, cabe ressaltar que alguns eventos não considerados no cenário base podem vir a ocorrer e, dependendo de sua ocorrência, poderão impactar o preço do petróleo, alterando inclusive o equilíbrio de longo prazo. Tais eventos estão presentes nos cenários alternativos de “preços altos” e “preços baixos”.

Entre os eventos capazes de diminuir o preço do petróleo, destacam-se: i) a maior conscientização da opinião pública mundial em relação às mudanças climáticas, devido ao aumento de frequência e magnitude de eventos climáticos extremos; ii) a maior inserção e disseminação de políticas normativas de substituição da tecnologia de combustão interna por novas tecnologias, com ênfase especial na difusão acelerada de veículos híbridos e elétricos, com controle de emissões e precificação do carbono; iii) a maior difusão, sobretudo nos países em desenvolvimento, dos conceitos de eficiência energética nos equipamentos e processos em geral, diminuindo consideravelmente o aumento da demanda por petróleo; iv) redução dos custos de investimento em novas fontes de energia; v) a redução nos custos de E&P, em função da acirrada concorrência entre os vários produtores. Neste cenário, os preços do petróleo tendem a cair no longo prazo, e os produtores com maiores custos de produção serão forçados a abandonar a atividade, sem chegar a explorar a totalidade de seus recursos. Com isso, a produção mundial tende a se concentrar cada vez mais nos grandes produtores da Opep.

No sentido oposto, há eventos capazes de aumentar o preço da *commodity*, como: i) o significativo aumento da demanda mundial conduzido pelo crescimento econômico sobretudo nos países em desenvolvimento; ii) a pouca mobilização da opinião pública mundial para questões ambientais; iii) a não ocorrência de larga inserção de veículos com tecnologias alternativas, como híbridos e elétricos, resultando na continuada dependência por derivados de petróleo no setor de transportes; iv) a substituição mais intensa e tardia dos derivados de petróleo por outras fontes; v) a insuficiência dos recursos de petróleo disponíveis em áreas de custo mais baixo, exigindo o uso cada vez mais intensivo de recursos não convencionais, com custos mais elevados; vi) o desenvolvimento tecnológico da atividade de E&P sem grande sucesso na redução de custos. Neste cenário, os preços do petróleo tendem a aumentar no longo prazo, os produtores com maiores custos conseguem prosseguir em sua atividade e a participação da Opep na produção mundial tende a se reduzir. O Gráfico 7 ilustra essa e as demais trajetórias descritas.

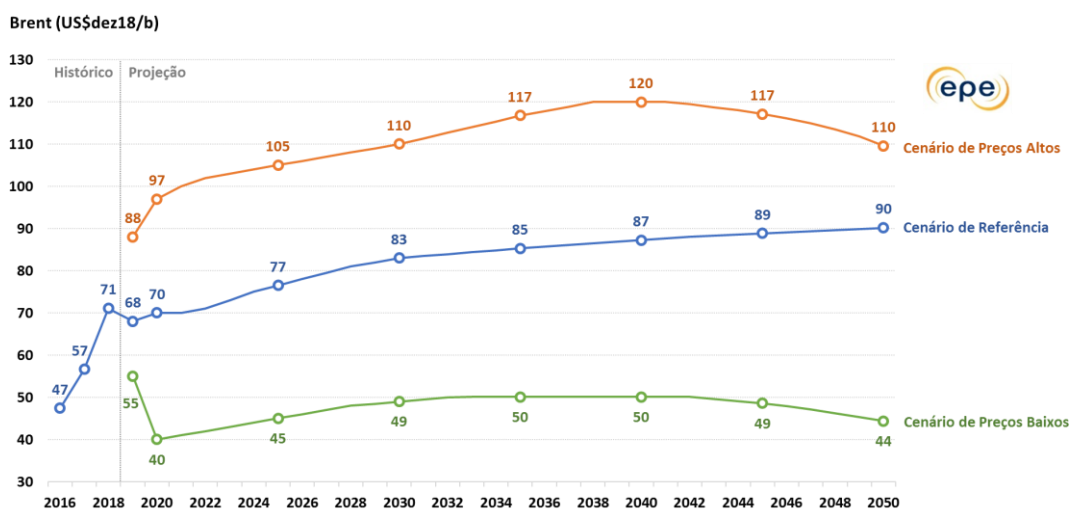


Gráfico 7 - Projeção de longo prazo para o petróleo Brent nos cenários alternativos

Fonte: Elaboração própria.

Finalmente, cumpre ressaltar a multiplicidade das variáveis envolvidas na projeção de preços de petróleo e as possibilidades de evolução das mesmas. O ritmo das transformações econômicas, sociais, geopolíticas, tecnológicas e climáticas, entre outras, também são relevantes. Todos esses fatores contribuem para que a curva acima seja repleta de incertezas, especialmente para projeções no médio e longo prazos.

2. Considerações Finais

A energia continua sendo um desafio global, apesar do aumento nos tipos de fontes de energia disponíveis. Nos últimos anos, registrou-se, desencadeado por avanços tecnológicos e preocupações ambientais e climáticas, uma recuperação das fontes de energia de baixo carbono.

A dependência e os efeitos do consumo excessivo de combustíveis fósseis levaram ao desenvolvimento de estratégias mais limpas e sustentáveis. Em um contexto de transição energética, é vital que a demanda crescente por energia seja atendida de forma previsível e estável, valorizando o que cada fonte energética tem a oferecer, ao mesmo tempo em que haja a promoção dos investimentos em tecnologias energéticas mais limpas e de maior eficiência.

A implantação acelerada de energias renováveis pôs em movimento uma transformação global da energia que terá profundas consequências geopolíticas. Assim como os combustíveis fósseis moldaram o mapa geopolítico ao longo dos últimos dois séculos, a transformação da energia pode alterar a distribuição global do poder, as relações entre os Estados, o risco de conflito e os fatores sociais, econômicos e ambientais oriundos da instabilidade geopolítica. Os países que historicamente desfrutaram da influência geopolítica por disporem de reservas significativas e/ou oferta relevante de combustíveis fósseis possivelmente apresentarão, no médio a longo prazo, um declínio em seu alcance e influência global, a menos que possam reinventar sua economia para uma nova era da energia. Igualmente, espera-se que países que detenham os recursos necessários para a produção de tecnologias renováveis ganhem maior destaque no cenário internacional.

Vale destacar que o patamar elevado dos preços de petróleo foi um dos principais fatores que contribuiu para estimular o crescimento de alternativas energéticas ao consumo de petróleo. No médio prazo, projeta-se um preço novamente crescente, porém abaixo de patamares historicamente elevados, em especial devido à tentativa da Opep de defender seu *status quo* diante de uma transição energética.

A principal questão de longo prazo não deverá ser a falta de demanda por petróleo, mas sim a que preço os maiores produtores conseguirão acessar o mercado. As projeções para os preços de equilíbrio, no médio e longo prazos, podem ser visualizadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Evolução do preço do petróleo Brent

Brent (US\$dez2018/b)	2006-10	2011-16	2017-21	2022-26	2027-30	2031-40	2041-50
Cenário de Referência	78	82	67	75	81	85	89
Cenário de Preços Altos	78	82	95	104	109	117	116
Cenário de Preços Baixos	78	82	45	44	48	50	48

Fontes: EIA (dados históricos) e elaboração própria (projeções).

Por fim, cumpre ressaltar a multiplicidade das variáveis envolvidas na projeção de preços de petróleo e as possibilidades de evolução das mesmas, assim como o ritmo das transformações econômicas, sociais, geopolíticas, tecnológicas e climáticas, dentre outras.

Referências Bibliográficas

- 1) ARAB NEWS, (2019). *OPEC is not the enemy of the US: UAE energy minister*. Disponível em: <<http://www.arabnews.com/node/1434281/business-economy>>. Acesso em: 31 mai. 2019.
- 2) BP, (2018). *BP Statistical Review of World Energy 2018*. BP. Disponível em: <<https://www.bp.com>>. Acesso em: 21 mar. 2019.
- 3) BP, (2019). *BP Energy Outlook: 2019 edition*. BP. Disponível em: <<https://www.bp.com>>. Acesso em: 21 mar. 2019.
- 4) EIA. ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION, (2018). *Crossover utility vehicles overtake cars as the most popular light-duty vehicle type*. Disponível em <<https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=36674>>. Acesso em: 31 mai. 2019.
- 5) _____. _____. (2019a). *Spot Prices for Crude Oil and Petroleum Products*. Disponível em <<https://www.eia.gov/dnav/pet/hist/rbrteD.htm>>. Acesso em 25 mar. 2019.
- 6) _____. _____. (2019b). *Short-Term Energy Outlook March 2019*. Disponível em <<https://www.eia.gov/outlooks/steo/>>. Acesso em 25 mar. 2019.
- 7) _____. _____. (2019c). *Annual Energy Outlook 2019*. Disponível em <<https://www.eia.gov/outlooks/aeo/>>. Acesso em 25 mar. 2019.
- 8) EPE. EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA, (2008). *Contexto Mundial e Preço do Petróleo: Uma Visão de Longo Prazo*. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br>>. Acesso em: 27 mai. 2019.
- 9) _____. _____. (2018a). *Plano Decenal de Expansão de Energia 2027*. EPE. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br>>. Acesso em: 27 mar. 2019.
- 10) _____. _____. (2018b). *Panorama e Perspectivas sobre Integração Energética Regional*. EPE. Documento de Apoio ao PNE 2050. Disponível em: <<http://http://www.epe.gov.br/>>. Acesso em: 27 mar. 2019.
- 11) _____. _____. (2019). *Boletim de Conjuntura da Indústria do Petróleo*. Empresa de Pesquisa Energética, semestral. Disponível em: <<http://epe.gov.br>>. Acesso em 28 mar. 2019.
- 12) FATTOUH, B.; POUDINEH, R.; WEST, R., (2018). *The rise of renewables and energy transition: what adaptation strategy for oil companies and oil-exporting countries?* Oxford Institute for Energy Studies, OIES Paper: MEP 19. Disponível em: <<https://www.oxfordenergy.org>>. Acesso em: 24 abr. 2019.
- 13) FATTOUH, B.; ECONOMOU, A., (2019). *An Overview of the Crude Oil Market in 2019*. The Oxford Institute for Energy Studies. Disponível em: <<https://www.oxfordenergy.org/publications/overview-crude-oil-market-2019/>>. Acesso em 08 mar. 2019.
- 14) ICCT. THE INTERNATIONAL COUNCIL ON CLEAN TRANSPORTATION, (2018). *European vehicle market statistics, 2018/2019*. Disponível em: <<https://www.theicct.org/publications/european-vehicle-market-statistics-20182019>>. Acesso em 28 mar. 2019.
- 15) IEA. INTERNATIONAL ENERGY AGENCY, (2018). *World Energy Outlook 2018*. OECD/IEA. Disponível em: <<http://www.iea.org>>. Acesso em 27 mar. 2019.
- 16) _____. _____. (2019). *Oil 2019 - Analysis & Forecast to 2024*. IEA. Disponível em: <<https://www.iea.org/oil2019/>>. Acesso em 28 mar. 2019.
- 17) _____. _____. (2019b). *Oil 2019 – Short Term Energy Outlook*. IEA. Disponível em: <<https://www.eia.gov/outlooks/steo/>>. Acesso em 28 mar. 2019.
- 18) KEMP, J., (2019). *Oil price outlook survey 2019-2023*. Disponível em: <https://fingfx.thomsonreuters.com/gfx/ce/7/2625/2618/OIL_OUTLOOK_SURVEY_2019-2023.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2019.
- 19) MEES. MIDDLE EAST ECONOMIC SURVEY, (2019). *Upstream Investment: Is ‘More For Less’ The New Normal?* 15 February 2019 - VOLUME: 62 ISSUE: 07 Disponível em <<https://www.mees.com/2019/2/15/corporate/upstream-investment-is-more-for-less-the-new-normal/fa17e430-3145-11e9-9d8b-c1581818acc3>>. Acesso em: 21 mar. 2019.
- 20) OICA. International Organization of Motor Vehicle Manufacturers, (2018). *Sales Statistics*. Disponível em <<http://www.oica.net/category/sales-statistics/>>. Acesso em 31 mai. 2019.
- 21) REUTERS, (2019). *OPEC could raise oil output if prices increase, shortages mount: sources*. Disponível em: <<https://www.reuters.com/article/us-oil-opec/opec-could-raise-oil-output-if-prices-increase-shortages-mount-sources-idUSKCN1RN1NZ>>. Publicado em: 11 abr. 2019.