

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**AS REAÇÕES DAS PETROLÍFERAS NA CRISE 2014-2016: O  
CASO BP**

GABRIEL BARRETO PAIXÃO

Matrícula n.º: 113167838

Orientador: Prof. Helder Queiroz Pinto Jr.

SETEMBRO 2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**AS REAÇÕES DAS PETROLÍFERAS NA CRISE 2014-2016: O  
CASO BP**

---

GABRIEL BARRETO PAIXÃO

Matrícula n.º: 113167838

Orientador: Prof. Helder Queiroz Pinto Jr.

SETEMBRO 2018

*As opiniões expressas nesse trabalho são de exclusiva responsabilidade do autor*

*A todos que torceram por mim e em especial aos meus pais.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por ter me dado sabedoria, paciência e forças para concluir mais essa etapa da minha vida, sem Ele nada teria sido possível.

À minha mãe Patrícia, meu pai Jamilson, minha irmã Gabriela, minha namorada Ana Carolina, meus avós e toda minha família pelo apoio e incentivo.

A todos os meus professores da Universidade Federal do Rio de Janeiro, em especial ao meu orientador Helder Queiroz Pinto Jr.

## RESUMO

A indústria do petróleo sofreu grandes impactos nos últimos anos, com redução do preço internacional da commodity no período 2014-2016 e novas características tanto no âmbito da oferta quanto da demanda. Neste contexto, o presente trabalho visa elucidar as mudanças recentes do setor, analisando as nuances do Acordo de Paris, Acordos da OPEP e o movimento de queda do preço.

Foi também realizada uma análise comparativa das visões da OPEP e da AIE que concluiu que a oferta não estará mais tão concentrada na OPEP e que apesar da demanda por petróleo permanecer resiliente até 2040, serão as fontes alternativas que terão o maior crescimento nos próximos anos e a indústria terá que se readequar a essa nova realidade.

Foi estudado, portanto, o caso BP, que mostrou que a empresa conseguiu reagir relativamente bem à crise através das estratégias de Otimização, Colaboração e Diversificação de Ativos, que deverão ser praticadas cada vez mais pelas petrolíferas no decorrer dos próximos anos como reação às alterações que o setor vem enfrentando.

## **SÍMBOLOS, ABREVIATURAS, SIGLAS E CONVENÇÕES**

ADR – American Depositary Receipt

AIE – Agência Internacional de Energia

ANP – Agência Nacional do Petróleo

EIC - Energy Industries Council

GEE's – Gases de Efeito Estufa

NGL – Natural Gas Liquids

OCDE - Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Económico

OMS – Organização Mundial da Saúde

OPEP – Organização dos Países Exportadores de Petróleo

PIB – Produto Interno Bruto

## ÍNDICE

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO I – CONTEXTUALIZAÇÃO DO SETOR .....</b>	<b>13</b>
I.1 Preço Internacional do Petróleo em queda no período 2014 -2016 .....	14
I.2 Acordos de produção da OPEP.....	16
I.3 Acordo de Paris .....	19
I.3.1 Estados Unidos .....	21
I.3.2 União Européia .....	24
I.3.3 China .....	25
I.3.4 Índia .....	27
<b>CAPÍTULO II – AS VISÕES DA OPEP E DA AIE A RESPEITO DO FUTURO DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO .....</b>	<b>29</b>
II.1 Visão sobre o crescimento econômico e demanda por energia (as hipóteses da AIE e OPEP).....	29
II.1.1 Transição demográfica relacionada com a demanda por energia .....	31
II.2 A visão sobre a demanda por petróleo .....	34
II.2.1 Aumento da utilização de fontes alternativas .....	34
II.2.2 Demanda por petróleo ainda resiliente até 2040 .....	35
II.3 A visão sobre oferta .....	37
<b>CAPÍTULO III – AS REAÇÕES DAS PETROLÍFERAS: O CASO BP.....</b>	<b>41</b>
III.1 Uma breve história da BP.....	41
III.2 Impacto da Crise nos resultados da BP .....	43
III.2.1 Movimento do Brent comparado com a cotação da BP no mercado .....	43

III.2.2 Indicadores de performance no período .....	44
III.3 Estratégia da BP em meio à crise .....	47
III.3.1 Melhoras na produtividade .....	47
III.3.2 Parceria com a Rosneft.....	50
III.3.3 Diversificação de ativos.....	50
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>52</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>54</b>

## ÍNDICE DE TABELAS, GRÁFICOS E FIGURAS

Gráfico 1 – Produção anual de petróleo nos EUA (milhões de barris)

Gráfico 2 – Dados anuais do Brent (dólares por barril) e da produção da OPEP e do mundo (milhões de barris/dia)

Tabela 1 – Produção de petróleo dos países da OPEP antes e depois do acordo de corte de produção (milhões de barris ao dia)

Tabela 2 – Participação de cada país nas emissões mundiais de GEE's

Gráfico 3 – Percentual de partidários que entendem as mudanças climáticas como tema de grande preocupação

Tabela 3 – Geração de empregos na geração de energia elétrica norte-americana

Gráfico 4 – Estrutura etária no mundo, OCDE e China

Tabela 4 – Crescimento Populacional

Tabela 5 – Projeções da AIE e da OPEP para crescimento econômico, populacional e demanda por energia.

Tabela 6 – Percentual da demanda mundial de energia por tipo de combustível

Gráfico 5 – Projeção da contribuição dos países não OPEP de 2016 até 2022 no aumento da produção líquidos, que engloba petróleo bruto, NGL e outros líquidos (milhões de barris ao dia)

Gráfico 6: Movimento do Preço do Brent comparado com o ADR BP (Dólares x Mês)

Gráfico 7: Lucro de custo de reposição subjacente (bilhões de dólares)

Gráfico 8: Fluxo de caixa operacional (bilhões de dólares)

Gráfico 9: Produção (mboe/d)

Gráfico 10: Custos Unitários da produção Upstream (dólares/boe)

Gráfico 11: Disponibilidade de refino (%)

## INTRODUÇÃO

A primeira década do século XXI foi de grande crescimento para as empresas produtoras de petróleo, uma vez que o preço do Brent apresentou alta constante no decorrer dos anos. Além disso, a robustez das principais economias do mundo garantia uma demanda suficiente para escoar a quantidade produzida e impedir a manutenção de capacidades ociosas nessa indústria.

Essa tendência não foi mantida nos outros anos, e muita instabilidade foi vista no setor, o que impactou as petrolíferas e toda cadeia de fornecedores envolvida na produção. A oferta se elevou para patamares superiores à oferta, o que pressionou o preço internacional do petróleo para baixo.

O contexto histórico recente é ainda repleto de acontecimentos que influenciam no setor e são focos de debates entre diversos estudiosos interessados em saber o futuro do petróleo, que não é uma tarefa trivial. Além dos Acordos da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP) e do movimento de queda do Brent que afetam no curto prazo o mercado, o Acordo de Paris traz fatos que, apesar de não gerarem grandes movimentos de preço no curto prazo, possuem grande potencial de mudar a estrutura do setor em um horizonte de tempo maior.

As visões da OPEP e da Agência Internacional de Energia (AIE) são centrais para o entendimento de que rumo as empresas devem tomar. As convergências e diferenças entre elas têm relevada importância na formação das expectativas das empresas produtoras, governos e consumidores.

Diante disso, serão investigados neste trabalho quais são as perspectivas e as projeções para o Petróleo com relação à tomada de decisão das empresas envolvidas no setor, que terão que gerir riscos a todo o momento e superar grandes desafios se quiserem ter destaque ou ao menos sobreviver nesse ambiente cada vez mais competitivo.

Essa contextualização e a confronto de visões visa deixar claro que as empresas não poderão manter as suas estratégias competitivas e deverão reagir de forma inteligente e eficiente para permanecerem relevantes na indústria do petróleo.

É necessário examinar que modo as empresas lidaram com a queda de preços e a crise de 2014-2016 nos seus balanços e se elas tiveram redução no seu valor de mercado por conta da queda do Brent. A questão central que surge a partir desta explanação é a seguinte: Quais as reações das empresas do setor neste contexto desafiador e como essas reações têm impactado suas operações e resultados?

Como a BP é uma major do setor, tendo grande peso na definição de como o mercado funcionará no futuro, ela será analisada, como caso ilustrativo deste problema a fim analisar tendências de estratégias possíveis para reagir às novas nuances que surgirão nos próximos anos.

Tendo em vista esse objetivo a monografia será dividida em três partes. O primeiro capítulo trará uma contextualização do setor, trazendo a tona os fatos recentes que influenciam a indústria do petróleo. O segundo capítulo mostrará de forma comparativa as visões da OPEP e da AIE sobre as projeções e perspectivas para o setor. Por fim, o último capítulo analisará o caso BP a fim de descobrir quais serão as possíveis estratégias das petrolíferas para reagir ao cenário desafiador que lhes é apresentado.

## **CAPÍTULO I – CONTEXTUALIZAÇÃO DO SETOR**

A indústria do petróleo vem enfrentando uma situação bem mais complexa nos últimos anos desde 2013. O Brent que em 2013 operava acima de 100 dólares por barril chegou a bater próximo dos 30 dólares por barril no primeiro mês de 2016.

De 2013 a 2016, pode-se observar uma conjuntura de queda do preço do petróleo por conta de excesso de oferta no mercado global, e uma demanda que se mostra insuficiente para acompanhar esse crescimento da quantidade produzida. Esse movimento baixista só cessou em 2017, quando o preço do petróleo se recuperou, mas ainda ficou muito distante dos patamares de 2013.

Além do excesso de oferta que vem pressionando o preço internacional do petróleo, o acordo de Paris também traz uma perspectiva mais negativa para a indústria do petróleo em particular, uma vez que incentiva e faz com que vários países se comprometam com a diminuição do aquecimento global, que pode ocasionar maior demanda por fontes alternativas de energia cuja cadeia produtiva gera menos gases de efeito estufa.

O Acordo de Paris pode trazer implicações de longo prazo para o mercado, por trazer uma expectativa de modificação na matriz energética mundial onde os combustíveis fósseis sairiam aos poucos de cena. A AIE entende que haverá uma grande desaceleração do crescimento da demanda por petróleo a partir de 2023 principalmente por conta do maior estímulo às políticas ambientais, sinalizado principalmente pelo maior uso de veículos elétricos.<sup>1</sup>

Apesar de essas políticas influenciarem a continuidade da demanda por petróleo, não devem trazer grandes alterações imediatas de preço para o petróleo e para as ações de empresas do setor.

Já as movimentações de oferta trazem impactos de curto prazo, onde os produtores de petróleo e toda a cadeia de fornecedores e prestadores de serviço ligados a eles apresentam grande sensibilidade aos aumentos e reduções da produção mundial da commodity.

Neste sentido, o capítulo visa trazer elementos que podem mexer com o mercado no curto e no longo prazo em uma apresentação dos acontecimentos relevantes dessa indústria. Ele será dividido em três seções: Preço Internacional do Petróleo em queda no período 2014 -2016, Acordos de produção da OPEP e Acordo de Paris.

---

<sup>1</sup> IEA, Oil Analysis and Forecasts to 2023, 2018.

## **I.1 Preço Internacional do Petróleo em queda no período 2014 -2016**

As variações de preço do petróleo no século XXI evidenciam a imprevisibilidade da indústria dessa commodity, que parece ter a volatilidade como sua regra geral.

O aumento do preço na virada do século até 2008, ultrapassando a barreira dos US\$ 140/barril, seguido da redução do mesmo para níveis menores que US\$ 30/barril em 2016 chama a atenção do mercado de um modo geral, em especial os analistas que acompanham de perto o setor.

A EPE (2008) entende o forte movimento de alta no preço da commodity no início do século XXI em 4 razões principais: a) forte crescimento do consumo mundial de petróleo; b) fraca expansão da produção mundial de petróleo; c) redução da capacidade ociosa, tornando o mercado mais sensível a tensões geopolíticas e eventos climáticos negativos e d) forte incremento de posições em petróleo no portfólio de investimento de fundos financeiros.

A ANP (2014) destaca, além dos fatores lembrados pela EPE, a queda de produção nos países não OPEP que fez com que a parcela da contribuição dos países da organização aumentasse substancialmente, principalmente em 2008 quando o preço internacional do barril de petróleo alcançou níveis muito altos, como será visto no gráfico 2. Isso claramente aumentou o poder de determinação de preços no mercado por parte da OPEP.<sup>2</sup>

A crise do subprime em 2008, entre outros fatores, fez com que o Brent despencasse a níveis próximos a US\$ 40/barril em 2009, quando começou a reagir de maneira rápida.

Por todas essas mudanças, é necessário analisar de um modo mais detalhado as alterações estruturais do mercado para entender as razões das volatilidades observadas, ou seja, os determinantes de oferta e demanda relacionados a todas as variáveis que podem impactar o setor.

Com a oferta sobre controle, a demanda pela commodity ditava as alterações de preço na primeira década do século XXI. A partir de então, surgiu um novo padrão de produção que, em maior expansão, dificultou as previsões de analistas e pesquisadores que se defrontavam com questões além do estudo das nuances da robustez da economia global e sua capacidade de escoar o que era produzido.

Os altos preços no início do século XXI possibilitaram novos ciclos de investimento por parte dos produtores, possibilitando a ampliação da capacidade produtiva e investimentos a fim de

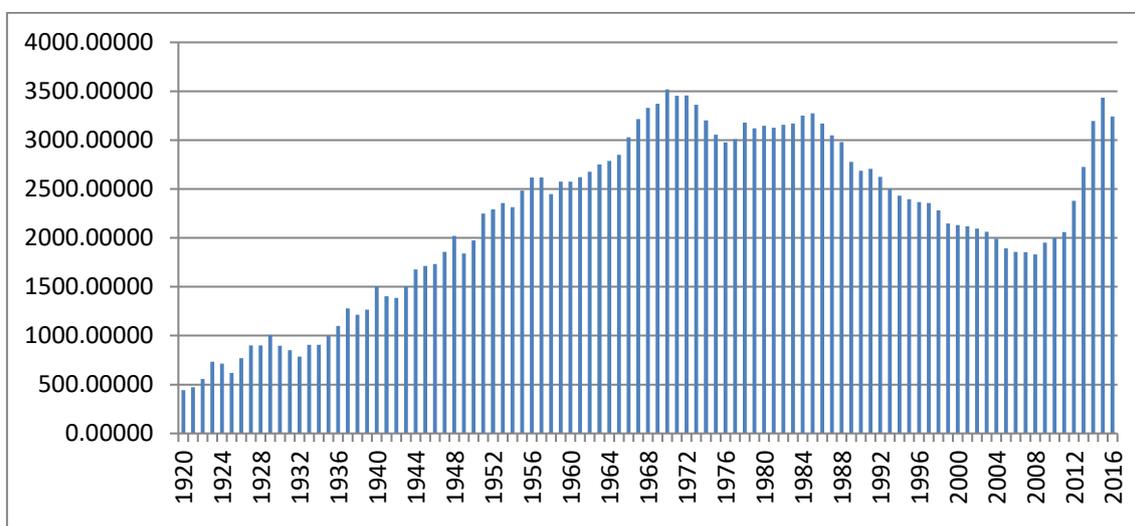
---

<sup>2</sup> ANP. Boletim Anual de Preços de Petróleo, Gás Natural e Combustíveis nos Mercados Nacional e Internacional, 2014

facilitar o acesso e a exploração de jazidas não convencionais ou até mesmo de jazidas convencionais que possuem custos de produção mais elevados como é o caso do pré-sal brasileiro. A forte expansão da quantidade produzida trouxe uma queda acentuada no preço internacional do Petróleo na metade da década de 2010.

O maior aproveitamento das jazidas não convencionais norte-americanas foi central, no período 2008-2016 para aumentar a produção do país diante desse cenário de atratividade para investimentos. O gráfico 1 expõe como a produção norte-americana apresentou viés de alta desde 2008.

**Gráfico 1 – Produção anual de petróleo nos EUA (milhões de barris)<sup>3</sup>**



Fonte: Elaboração própria

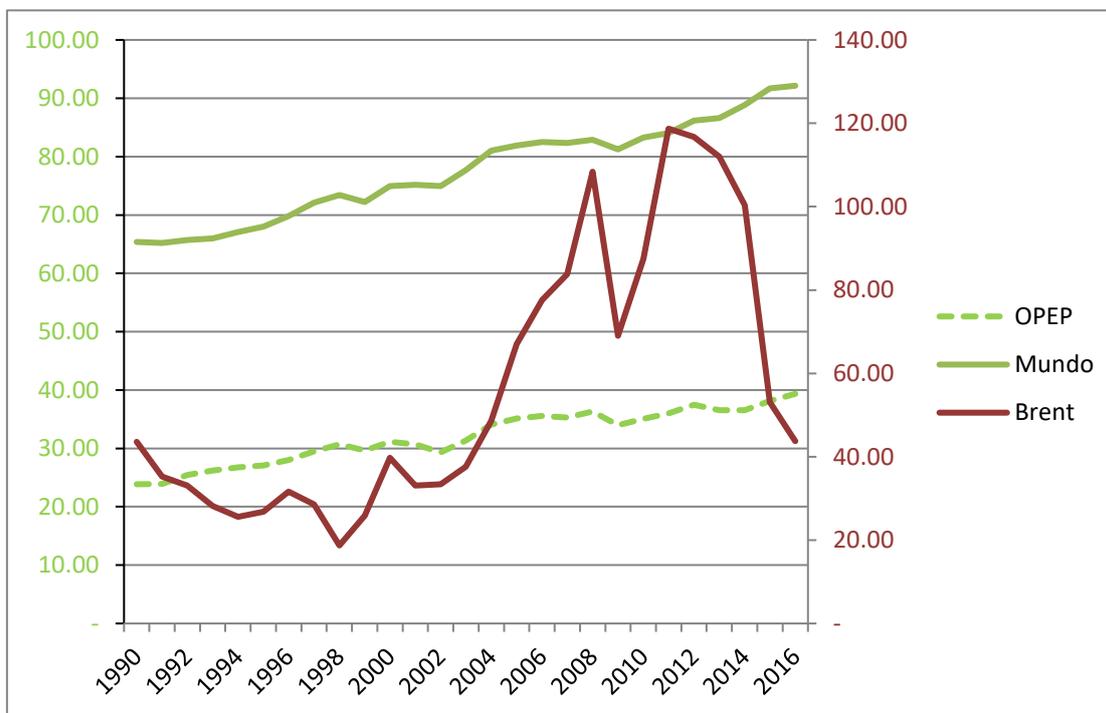
Mesmo com acréscimos na produção que transformaram escassez de petróleo em excesso e pressionaram os preços para baixo, a OPEP inicialmente se recusou a reduzir produção em uma estratégia que parecia buscar conter o aumento da oferta e ganhar Market Share dos produtores cujas jazidas não possuem a mesma qualidade ou maiores complicações de exploração.<sup>4</sup>

O gráfico 2 mostra exatamente o que foi citado acima, no período 2014-2016, a OPEP não reduziu a sua produção mesmo com o contexto de sobreoferta, continuidade do crescimento da produção no mundo e queda abrupta do preço.

<sup>3</sup> Dados do U.S. Energy Information Administration

<sup>4</sup> EPE, Boletim de Conjuntura da Indústria do Petróleo. 2016

**Gráfico 2 – Dados anuais do Brent (dólares por barril) e da produção da OPEP e do mundo (milhões de barris/dia).<sup>5</sup>**



Fonte: Elaboração própria

Os exportadores de petróleo foram os que mais sofreram neste cenário, principalmente os países OPEP onde as receitas provenientes do setor têm grande peso em suas economias.

Em 2016, os membros da OPEP totalizaram uma receita líquida com exportação de petróleo de 440 bilhões de dólares, o que representa 14,6% de queda comparando com os 515 bilhões gerados em 2015 e 55% de queda em relação aos 984 gerados em 2014.<sup>6</sup>

Devido a toda essa crise, foi necessária uma ruptura com a estratégia adotada até então.

Com a queda das receitas dos países da OPEP, a Organização teve que se posicionar no que diz respeito a controlar a oferta, e abrir mão da estratégia de ganhar Market Share. A nova reação teve apoio de países como a Rússia que, apesar de estarem de fora do grupo, também eram diretamente afetados pela crise.

## I.2 Acordos de produção da OPEP

<sup>5</sup> Dados do BP, Statistical Review of World Energy June 2017

<sup>6</sup> U.S. Energy Information Administration (2018)

Diante de um cenário de desequilíbrio de mercado, os países da OPEP necessitavam de alguma estratégia para tentar controlar a oferta mundial frente à uma demanda que não acompanha o incremento de novos produtores na indústria.

Em dezembro de 2016, os países da OPEP juntamente com outros não pertencentes à organização assumiram o compromisso de reduzirem conjuntamente a produção de petróleo.

O pacto foi o primeiro dentro de um período de 15 anos que incluiu países não pertencentes a OPEP, com destaque para a Rússia. A decisão foi de retirar 1,8 milhão de barris de petróleo por dia do mercado no primeiro semestre de 2017 (1,2 milhões de países da OPEP e 0,6 milhões de países não OPEP que aderiram ao pacto).<sup>7</sup>

Em maio de 2017, a coalizão dos países entrou em acordo para estender os cortes produtivos desde janeiro a junho de 2017 para maio de 2018.

Em Novembro de 2017, o acordo foi estendido de março para dezembro de 2018, com a decisão adicional de limitar a produção da Líbia e da Nigéria, que antes estavam fora do acordo por complicações políticas internas, em 2,8 milhões de barris diários. (EPE, 2017)

Entretanto, o setor petrolífero está muito mais complexo, e as medidas tomadas pela OPEP podem não fazer o mesmo efeito de outrora.

Pinto Junior (2017) entende será muito difícil a manutenção e a efetividade dos cortes por longos períodos de tempo pelos 3 fatores explicitados abaixo. O autor alega que isso ocorre porque existem nos EUA muitos poços perfurados ainda não fraturados, o que faz com que a elasticidade-preço da oferta seja alta. Ou seja, é possível um rápido incremento de oferta no curto prazo frente a um preço mais atrativo.

a) Situações excepcionais internas

O exemplo claro desse tipo de situação foi o Irã, a Líbia e a Nigéria retomando a produção de maneira intensa por conta de instabilidades políticas e, em relação ao Irã, fim das sanções comerciais impostas que restringiam as suas exportações de petróleo. O fato é que, inicialmente, os países atrapalham a efetividade do acordo.

b) Diminuição da participação de mercado da OPEP

---

<sup>7</sup> OPEC, 2016; Reuters, 2016

A OPEP vem perdendo Market share para novos produtores que surgem no contexto global, dentre os quais ele chama atenção para o não convencional norte-americano e para o pré-sal brasileiro.

c) Em consequência do segundo ponto, o pacto abre espaço para a ampliação produtiva para países fora do acordo.

Sendo assim, o controle produtivo da OPEP não deve ter sustentação por maiores períodos. Primeiramente, com a instabilidade política dos países citados no primeiro ponto, o planejamento e as metas da OPEP ficam comprometidos.

Além disso, pela viabilização de novas formas de oferta de petróleo, é mais provável que a longo prazo haja uma mudança estrutural do mercado onde a OPEP perde poder sobre o setor por conta do aumento da participação de países fora do bloco na produção mundial.

**Tabela 1 – Produção de petróleo dos países da OPEP antes e depois do acordo de corte de produção (milhões de barris ao dia)<sup>8</sup>**

	2015	2016	1T 17	2T 17	3T 17	Dif. 1° T 2017 - 2016	Dif. 2° T 2017 - 2016	Dif. 3° T 2017 - 2016
Argéria	1,108	1,09	1,052	1,054	1,054	-0,038	-0,036	-0,036
Angola	1,777	1,725	1,632	1,648	1,641	-0,093	-0,077	-0,084
Equador	0,543	0,545	0,53	0,53	0,536	-0,015	-0,015	-0,009
Guiné equatorial	0,185	0,16	0,141	0,137	0,13	-0,019	-0,023	-0,03
Gabão	0,214	0,221	0,2	0,203	0,198	-0,021	-0,018	-0,023
Irã	2,836	3,515	3,796	3,793	3,833	0,281	0,278	0,318
Iraque	3,974	4,392	4,449	4,455	4,484	0,057	0,063	0,092
Kuwait	2,764	2,853	2,712	2,709	2,706	-0,141	-0,144	-0,147
Líbia	0,404	0,39	0,656	0,709	0,931	0,266	0,319	0,541
Nigéria	1,838	1,556	1,512	1,594	1,769	-0,044	0,038	0,213
Quatar	0,663	0,656	0,608	0,613	0,609	-0,048	-0,043	-0,047
Arábia Saudita	10,142	10,406	9,884	9,955	9,992	-0,522	-0,451	-0,414
Emirados Árabes	2,908	2,979	2,937	2,911	2,92	-0,042	-0,068	-0,059
Venezuela	2,319	2,154	2,002	1,964	1,936	-0,152	-0,19	-0,218
<b>Total OPEP</b>	<b>31,675</b>	<b>32,643</b>	<b>32,111</b>	<b>32,273</b>	<b>32,734</b>	<b>-0,532</b>	<b>-0,37</b>	<b>0,091</b>

Fonte: OPEC Monthly Oil Market Report

Analisando pelos dados de produção da OPEP descritos na tabela 1, percebe-se que a oferta ainda reluta para diminuir e atingir as metas iniciais da organização. É visível que os cortes, pelo menos, estabilizaram a produção de um modo geral, mas as metas estão longe de serem atingidas.

A Arábia Saudita assumiu papel de liderança no início dos cortes, até pela importância que o país representa para a coalização. Vale destacar que a situação política interna em países tais

<sup>8</sup> OPEC Monthly Oil Market Report – Novembro de 2017

como Irã, Líbia e Nigéria dificultou a concretização das metas pré-estabelecidas, principalmente por conta do Irã, que teve a maior variação positiva da produção na tabela 1.

Após o Irã cumprir os termos do Acordo Nuclear firmado em 2015, reduzindo sua capacidade nuclear e permitindo que a Agência Internacional de Energia Atômica inspecionasse suas instalações, as sanções comerciais foram suspensas. Este fato destravou recursos do Sistema Financeiro Internacional ao país e permitiu o aumento das exportações do país, que é um dos maiores produtores de petróleo do mundo. Para os próximos anos, o preço do petróleo poderá ficar pressionado para cima caso as sanções se estabeleçam de novo.

Em suma, o acordo faz com que, de certa forma, o crescimento da oferta dos países que integram a coalisão fique controlado, evitando a manutenção dos preços a baixos níveis e permitindo a recuperação do mesmo. O Brent que fechou a US\$ 50,66/barril em outubro de 2016, terminou o ano de 2017 com o valor de US\$ 67,71/barril. Mesmo que tenha muitas outras questões e especulação envolvida, o fato é que o preço tem respondido bem desde que o acordo foi iniciado.

Contudo, é muito questionável se essas alterações no equilíbrio de mercado terão vida longa, já que diante de todo o histórico recente, é possível perceber um grande acréscimo de oferta global da commodity nos últimos anos e um estímulo para o uso de fontes alternativas de energia, que incentiva para a menor utilização de combustíveis fósseis e o maior investimento em mecanismos que promovam maior eficiência energética.

### **I.3 Acordo de Paris**

Na 21ª Conferência das Partes (COP21), em Paris, foram discutidos acordos globais que buscavam dar uma resposta às ameaças do aquecimento global.

O compromisso acordado era de limitar o aumento da temperatura média global a 1,5% acima dos níveis pré-industriais. E para isso, os governos nacionais envolvidos passaram a traçar metas próprias através das INDC'S (Pretendidas Contribuições Nacionalmente Determinadas). E do mesmo modo, os países se comprometeram em reportar de forma transparente de 5 em 5 anos as suas contribuições e metas alcançadas.

Os países em desenvolvimento, pelo acordo, teriam financiamento solidário dos países desenvolvidos para reduzirem as emissões e criarem resistências aos efeitos das mudanças climáticas.

Em Novembro de 2016, houve a 22ª Conferência das Partes (COP 22) sobre mudanças climáticas, no Marrocos. O intuito era iniciar a implementação do Acordo de Paris, colocando 2018 como prazo para o início da operacionalização do que foi acordado na COP21.

Um ano depois, ocorreu em Bonn na Alemanha a COP23, que entre os seus destaques, discutiu sobre a saída dos EUA do Acordo de Paris; reforçou a importância do envolvimento, não só dos governos nacionais, mas também das lideranças locais e regionais; trouxe a tona iniciativas corporativas e governamentais para criar sinergias em prol de menores emissões de gases de efeito estufa; entre outros.

A dúvida que surge é se os principais países do mundo estão adotando medidas e metas individuais para realmente diminuir as suas emissões a ponto de afetar a demanda por energia de fontes não renováveis, tais como gás, petróleo e carvão.

Para concentrar os esforços de análise, serão discutidos abaixo os 4 maiores emissores de GEE's do mundo (China, EUA, União Européia e Índia), que são os mais fundamentais para a eficácia do acordo e para o impacto que o mesmo pode causar no contexto de mudanças na oferta mundial energética.

De acordo com o World Resources Institute, os três maiores emissores de gases de efeito estufa (China, EUA e União Europeia) são responsáveis por mais da metade do total de emissões mundiais. Sendo assim, é válido detalhar o comprometimento dos mesmos com o Acordo de Paris.<sup>9</sup>

Além dos 3 países acima, a Índia também merece ser lembrada, uma vez que é a quarta da lista com a emissão relevante de 6,65% dos GEE's emitidos no globo. Outro fator preponderante para a inclusão do país na sequência é que a OPEP e a AIE projetam a Índia como maior responsável pelo aumento de demanda energética mundial nas próximas décadas. Por esses motivos, o comprometimento indiano com os pactos é de suma importância para que haja efetiva redução das emissões ao redor do mundo.<sup>10</sup>

É claro que o engajamento de todos os países é necessário para que o Acordo de Paris seja bem sucedido, mas alguns casos chamarão sempre mais atenção que outros. A tabela 2 ilustra de maneira clara o grau de relevância das nações supracitadas e ajuda a justificar um olhar mais profundo nos quatro primeiros da lista.

---

<sup>9</sup> World Resources Intitute, 2017

<sup>10</sup> World Resources Intitute, 2017; OPEC World Oil Outlook, 2017; IEA World Energy Outlook, 2017

**Tabela 2 – Participação de cada país nas emissões mundiais de GEE's<sup>11</sup>**

País	% emissões de GEE's
China	26,83
EUA	14,36
União Europeia	9,66
Índia	6,65
Rússia	5,03
Japão	3,09
Outros	34,38

Fonte: Elaboração própria

O detalhamento do Acordo é muito importante para uma visão de longo prazo deste trabalho uma vez que segundo a AIE, o maior estímulo à uma economia mais limpa e a maior utilização de fontes renováveis levará a demanda por petróleo a um provável pico na década de 2020.

### **I.3.1 Estados Unidos**

Em junho de 2017, o presidente dos EUA Donald Trump optou pela retirada do país do acordo de Paris, contrariando a posição de outros participantes centrais do mercado neste processo como Índia, China e União Europeia.

Nos primeiros meses de mandato, ele já mostrava que visava recuar com os avanços ambientais que aconteceram principalmente na gestão de seu antecessor.

Mesmo com pouco tempo de governo, o presidente americano já assinou um decreto para acabar com o Clean Power Plan de Obama, que consistia em normas rígidas para plantas de geração elétrica, além de metas próprias para cada federação diminuir as emissões dos gases de efeito estufa; deu continuidade à construção de oleodutos de Keystone XL e Dakota Access, que tinham sido barrados por B. Obama, entre outras medidas.

Pinto Junior & Febraro (2017) detalham as mudanças no país, dentre as quais estão o aumento da geração de eletricidade a partir de fontes renováveis e manutenção do patamar de consumo

---

<sup>11</sup> dados do World Resources Institute, 2017

total de eletricidade e redução do consumo de petróleo por conta de ganhos de eficiência. Tais fatores são fundamentais para a redução das emissões de GEE's, fazendo com que os autores entendam que houve significativo avanço das políticas ambientais no governo de B. Obama.

Entretanto, com a mudança de política energética de Trump, há uma grande incerteza se os EUA colaborarão com as propostas de combate ao aquecimento global.

Segundo Pinto Junior. & Febraro (2017), tais medidas adotadas nos primeiros meses da administração Trump podem se constituir em crescentes fontes de incerteza, especialmente por sinalizar que decisões que foram adotadas como uma política de Estado possam tão rapidamente serem revistas por um novo governo.<sup>12</sup>

Analisando cautelosamente, o posicionamento dos EUA enfraquece o Acordo pelo grau de participação nas emissões de GEE's do país e por sua importância em auxiliar no financiamento e na provisão de tecnologia para países menos desenvolvidos combaterem o aquecimento global e serem capazes de cumprir suas próprias metas. Contudo, é muito provável que o acordo e o uso de fontes renováveis continuem avançando, por uma série de motivos.

Conforme será explicitado posteriormente, nenhum dos maiores emissores de GEE's recuou nos compromissos assumidos no acordo por conta da retirada dos EUA. Além disso, internamente, o governo também enfrentará dificuldades para ignorar as políticas ambientais.

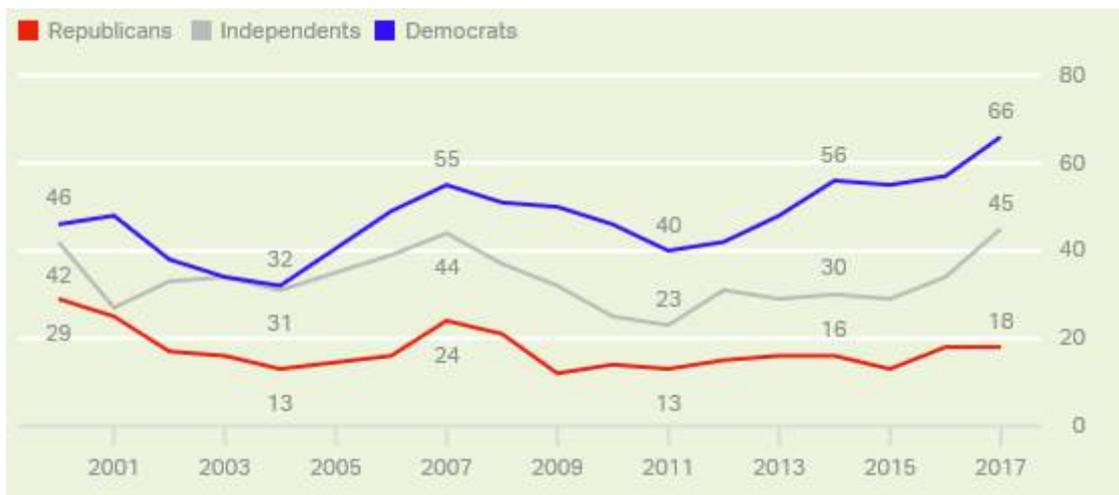
Newport, F. (2017) argumenta que uma grande dificuldade enfrentada pelo presidente americano será a falta de apoio político e popular. Isso pode claramente afetar o seu capital político e conseqüentemente seu poder de governabilidade.

O gráfico 3 ilustra que a questão ambiental tem sido cada vez mais considerada como um tema de preocupação para os políticos americanos, apresentando tendência estável entre os republicanos e crescente entre os democratas e independentes.

### **Gráfico 3 – Percentual de partidários que entendem as mudanças climáticas como tema de grande preocupação**

---

<sup>12</sup> PINTO JUNIOR & FEBRARO, J.(2017). Setor de energia norte-americano: avaliação da administração Obama e da agenda de política energética da administração Trump. Disponível em <https://infopetro.wordpress.com/2017/08/09/setor-de-energia-norte-americano-avaliacao-da-administracao-obama-e-da-agenda-de-politica-energetica-da-administracao-trump/>. Acesso em 05 de novembro de 2017.



Fonte: Gallup, 2017

Outra razão para que administração D. Trump encontre muitas barreiras na política energética é a inconsistência de seu discurso de proteger os empregos norte-americanos uma vez que as fontes renováveis também geram vagas para trabalhadores.

O relatório anual dos EUA sobre Energia e Emprego (US Energy and Jobs Report, 2017) ilustra, por exemplo, que a energia solar gerava em 2015 e 2016 mais empregos no setor de geração de energia elétrica do que Petróleo, Gás Natural e Carvão juntos. Em 2015, os 3 somados geravam aproximadamente 136 mil pessoas contra 300 mil da Energia Solar; em 2016, a diferença foi ainda maior: 374 mil empregos contra 160 mil dos combustíveis fósseis.

**Tabela 3 – Geração de empregos na geração de energia elétrica norte-americana<sup>13</sup>**

Ano	Energia Solar	Fósseis
2015	300.000	136.000
2016	374.000	160.000

Fonte: Elaboração própria

Neste sentido, é racional pensar que a maior utilização de fontes renováveis tem um bom potencial de gerar novos postos de emprego, o que é mais um argumento que estimula a substituição dos combustíveis fósseis.

<sup>13</sup> A partir de dados do US Energy and Jobs Report, 2017

Além de tudo que foi falado acima, o federalismo americano e o compromisso de grandes empresas com o Acordo como a Exxon Mobil e a Chevron são outros empecilhos para a capacidade da Administração Trump promover a nova guinada de política energética pretendida.

O Acordo de Paris representa um esforço diplomático de muitos anos que envolve muitos países e tende a não ruir por conta das decisões recentes de Trump. Não há como negar que o posicionamento estadunidense recente dificulta o avanço das políticas ambientais pelo mundo, mas não deve ser capaz de impedir a continuidade dos seus avanços por conta do amplo apoio popular no país e pelo comprometimento já assumido por outros países.

### **I.3.2 União Europeia**

O bloco pretende, até 2020, diminuir a emissão de GEE em 20%, aumentar a parcela de participação de fontes renováveis dentro de seu acervo energético e aumentar a eficiência energética em 20% comparada aos níveis de 1990. Também é pretendido, para 2030, reduzir as emissões de GEE em 40%, atingir uma participação de 27% de utilização de fontes renováveis de energia e alcançar um nível de eficiência energética de 27%. Com a concretização desses objetivos, a União Europeia pretende alcançar em 2050 de 80 a 95% de redução das emissões de GEE's.<sup>14</sup>

Alguns países da EU são mais representativos na emissão de GEE's, dentre eles destacam-se a Alemanha e o Reino Unido. Em 2016, a Alemanha, maior emissora de GEE's da Europa, liberou 673 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> aproximadamente contra 311 milhões de toneladas do Reino Unido, que é o segundo colocado da lista.<sup>15</sup>

A liderança alemã é reflexo não só do desenvolvimento industrial e tecnológico do país, mas também da sua grande dependência do carvão.

Apesar do seu compromisso com o desenvolvimento sustentável, não é simples o abandono imediato da energia carvoeira, que representou 37% do total de energia gerada no país em 2017. Ou seja, o carvão ainda emprega muitas pessoas ligadas diretamente ou indiretamente a ele.<sup>16</sup>

---

<sup>14</sup> OPEC World Oil Outlook, 2017

<sup>15</sup> Eurostat, 2016

<sup>16</sup> Energy Transition, 2018

Para que haja o encerramento das rotinas das minas alemãs será necessário um plano de negociações e compensações com as principais regiões envolvidas com as atividades.

O Reino Unido, por sua vez, mostrou nos últimos anos um combate mais rápido e eficaz ao carvão. De 2012 a 2017, o Reino Unido apresentou uma queda de 84% nas emissões provenientes do carvão enquanto a Alemanha apenas 13% no mesmo período. Isso se deve principalmente pela facilidade econômica de transição britânica do carvão para o gás.

Os britânicos possuem reservas de gás em seu território e os alemães carvão. Portanto, para que o Reino Unido produza energia através do carvão, é necessário importá-lo. Abandonar o carvão é muito mais custoso para a Alemanha.<sup>17</sup>

Os alemães, pelo menos, vêm desenvolvendo de forma mais consistente as fontes renováveis de energia. A cota de participação das fontes renováveis na produção de eletricidade está em torno de 33% na Alemanha, enquanto o Reino Unido apresenta uma cota muito semelhante de 30%.

Os dois integrantes da UE estão comprometidos com o avanço das políticas ambientais, o que os difere é caminho que precisam percorrer a fim de reduzir as emissões de GEE's. O Reino Unido precisa se esforçar em substituir utilização do Gás por energias renováveis em sua matriz energética e a Alemanha precisa focar em reduzir a utilização do carvão como fonte de energia.<sup>18</sup>

A Europa, de um modo geral, está comprometida com o Acordo de Paris, apesar das especificidades de cada nação. A manifestação de apoio dessas duas potências, pela força política que possuem dentro do continente, mostra que a Europa vai avançar no sentido de uma economia mais limpa.

### **I.3.3 China**

A China por sua vez também estabeleceu suas metas em linha com o Acordo de Paris, objetivando reduzir até 2030 as emissões de CO<sub>2</sub> por unidade do PIB entre 60 e 65% em comparação a 2005 e aumentar a parcela de fontes não fósseis no consumo de energia primária para cerca de 20%.<sup>19</sup>

---

<sup>17</sup> Energy Transition, 2018

<sup>18</sup> BEIS, 2018; Energy Transition, 2018

<sup>19</sup> Queiroz, R. 2016

Por conta da omissão dos EUA no compromisso com o aquecimento global e por ser o maior consumidor de energia do mundo, a China vem ganhando importância nos esforços por um ar mais limpo. De fato, os objetivos do Acordo de Paris dependem muito do comportamento do país asiático. A saída dos norte-americanos do Acordo gera espaço para a China aumentar a sua influência política diante da grande dependência dos outros países em relação ao consumo chinês.

O governo chinês estabeleceu alguns compromissos que são descritos no World Oil Outlook 2017 da OPEP e que serão listados abaixo:<sup>20</sup>

- Reduzir as emissões de Dióxido de Enxofre (SO<sub>2</sub>) em 15% em relação aos níveis de 2015 até 2020
- Reduzir em 5 bilhões de toneladas o consumo de energia vinda do carvão
- Aumentar a participação do transporte público para 30% do tráfego das principais cidades chinesas e estimular a transição para o uso de combustíveis renováveis
- Fazer com que o consumo de carvão represente menos de 58% do consumo de energia chinês até 2020 e o consumo de gás 10%
- Até 2020 estabelecer um sistema nacional de permissão para emissão de GEE's no setor industrial

O grande questionamento que surge diante das metas estipuladas é se a China será capaz de cumpri-las, pelos objetivos ousados de crescimento anual do PIB que é visto nos planos quinquenais e pelo histórico de rejeição das políticas ambientais.

Durante o período do final do século XX, as preocupações com o meio ambiente ficavam em segundo plano em relação aos objetivos de crescimento econômico e desenvolvimento chinês. Com isso, a China experimentou um tempo de crescimento acelerado no início do século XXI, que a levou para o posto de segunda maior economia do mundo.

A contrapartida desse processo foi a degradação ambiental no território chinês, resultando na erosão do solo, inundações, escassez de terras aráveis e água e poluição. Esses prejuízos ao meio ambiente tem atingido diretamente a população da China, que apresentou uma densidade média de PM 2,5 (tipo de partícula inalável, de diâmetro inferior a 2,5 micrometros e que constitui um elemento de poluição atmosférica) de 43 microgramas por metro cúbico em 2017,

---

<sup>20</sup> OPEC World Oil Outlook, 2017

sendo que o recomendado pela OMS é de no máximo 25. Além disso, a China chegou ao topo do mundo no que diz respeito a mortes causadas pela poluição do ar, segundo dados da OMS.<sup>21</sup>

Por conta do atingimento direto a população, faz-se necessária uma postura diferente do governo chinês para reduzir as emissões de gases poluentes e adotar políticas em prol do combate ao aquecimento global.

Além disso, a perspectiva de crescimento das energias renováveis exige uma política energética diferente para que a China continue atraindo capitais externos e mantenha, a longo prazo, bons níveis de crescimento econômico.

A China, portanto, tem se mostrado disposta a cooperar ativamente com os esforços do Acordo de Paris, por causa da necessidade de resolver seus próprios problemas ambientais internos e também diversificar sua oferta de energia.

#### **I.3.4 Índia**

A Índia, que é um dos maiores emissores de GEE's, foi outro país que ratificou seu compromisso com o Acordo de Paris mesmo após a saída dos EUA.

Em relação aos seus objetivos, a Índia destaca-se pelo segmento de transporte rodoviário e abastecimento de combustíveis. Prova disso é que a Índia pretende, até 2030, vender apenas carros elétricos, fazendo-se necessário investimentos que não só estimulem diretamente a produção de veículos movidos a eletricidade, mas de uma rede de distribuição e abastecimento dinâmica.

A respeito das emissões, a Índia planeja reduzir de 33% a 35% até 2030 em comparação a 2005 e expandir para 40% o uso de energia limpa sobre o total de utilização na geração de energia indiana.

Também vale lembrar que a Índia pretende até 2018 reduzir o imposto sobre Gás Natural de 5% para 2,5%.<sup>22</sup>

Assim como a China, os indianos viveram em uma realidade de pouco apoio às políticas verdes. Segundo dados do Banco Mundial, desde 1990 mais de 60% da eletricidade consumida na Índia é oriunda do carvão, principal fonte energética indiana.

---

<sup>21</sup> Embaixada da República Popular da China, 2018; The Guardian, 2016

<sup>22</sup> OPEC World Oil Outlook, 2017

A grande particularidade no caso indiano é que o país convive com um problema muito significativo de pobreza energética, onde aproximadamente 240 milhões de pessoas não tem acesso legal a energia elétrica. Esse ponto faz da Índia um país central para o sucesso do Acordo de Paris, pois é um país que deve apresentar um enorme crescimento na demanda por energia a medida que ainda possui grande lacuna para ser preenchida no acesso básico de energia da sua população.<sup>23</sup>

Por conta da sua estrutura energética interna, a Índia tem mais dificuldades em comparação com os outros países analisados. Contudo, há expectativa de que grande parte do vazio energético na Índia seja preenchido por eletricidade oriunda de fontes renováveis.

Uma saída possível é a substituição de combustíveis fósseis como carvão por fontes renováveis, principalmente quando se fala de energia solar, que vem tendo importantes investimentos do governo, fazendo que sua utilização fique economicamente mais viável.

Sendo assim, apesar das dificuldades que o país enfrentará para alcançar suas metas referentes ao Acordo no médio prazo, a transição energética indiana será possibilitada pelo desenvolvimento de energias renováveis.

Outros países também traçaram as suas metas individuais para combater às mudanças climáticas e o Acordo de Paris é considerado hoje o principal pacto internacional neste campo. Todas essas metas lançadas pelos principais consumidores de energia do mundo supracitados podem pressionar a demanda por petróleo, tornando o negócio cada vez menos rentável.

Diante de tudo que foi visto, é nítido de que o cenário daqui para frente para o Petróleo é realmente desafiador e difícil para previsões, pois existem fatores que tem influência de curto prazo para o mercado, como a precificação internacional da commodity e os acordos de controle da oferta, além do Acordo de Paris que deve reduzir a demanda por combustíveis fósseis no longo prazo.

No próximo capítulo serão estudadas duas das mais importantes projeções para o setor a fim de auxiliar na elaboração de conclusões sobre o futuro da indústria petrolífera.

---

23 WORLD BANK (2017). Solar Powers India's Clean Energy Revolution. Disponível em <http://www.worldbank.org/en/news/immersive-story/2017/06/29/solar-powers-india-s-clean-energy-revolution>. Acesso em 01 de abril de 2018.

## **CAPÍTULO II – AS VISÕES DA OPEP E DA AIE A RESPEITO DO FUTURO DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO**

O objetivo deste capítulo é confrontar a visão da OPEP e da AIE (Agência Internacional de Energia) a fim de concluir as convergências e as divergências entre as projeções dos mesmos.

A OPEP foi criada em 1960 na conferência de Bagdá com o intuito de unir os países produtores frente às empresas compradoras de petróleo que exigiam cada vez mais a queda dos preços, fazendo com que fossem unificadas e coordenadas as políticas de mercado entre os países membros para garantir preços justos e estáveis para os produtores e garantindo um retorno aceitável sobre o investimento da indústria petrolífera.<sup>24</sup>

A Agência Internacional de Energia, por sua vez, teve seu início no contexto de crise do petróleo de 1973-1974. Enquanto os produtores já tinham uma organização e estrutura unificada para suas relações comerciais, os compradores de petróleo se viram na necessidade de formarem algum tipo de instituição que representasse também uma organização necessária para aos desafios que envolvem o mercado.

Até pelas consequências da crise de 1973, foi criada a AIE em novembro de 1974 para ser o ponto focal para cooperação energética entre os países membros.<sup>25</sup>

O capítulo, portanto, visa comparar visões que representam, de certa maneira, a demanda e a oferta de petróleo mundial. Sendo que as duas instituições olham para 2040 como ponto de referência de longo prazo.

### **II.1 Visão sobre o crescimento econômico e demanda por energia: as hipóteses da AIE e OPEP**

A visão das duas instituições a respeito do crescimento econômico mundial de longo prazo é muito semelhante; enquanto a OPEP prevê em seu cenário base um crescimento médio anual de 3,5% até 2040, a AIE prevê 3,4% para o mesmo período. O que indica que as premissas consideradas por elas são também similares.

Ambas acreditam que os países em desenvolvimento, com destaque para China e Índia serão o motor de tal crescimento no médio e no longo prazo. Estes, segundo a OPEP e a AIE, serão os principais responsáveis pela demanda de energia nos anos que seguem. A AIE destaca um

---

<sup>24</sup> OPEC World Oil Outlook, 2017

<sup>25</sup> IEA World Energy Outlook, 2017

aumento gradual de 30% na demanda energética até 2040, enquanto a OPEP prevê um aumento de 35%.

A Índia, segundo a OPEP e a AIE, contribuirá ainda mais que a China para o crescimento da demanda energética do mundo até 2040, que estará em torno de 30% maior que os níveis atuais.

Embora a China continue como a maior demandante de energia do globo, a Índia é apontada como a que mais contribui para o crescimento da demanda por energia. Sua participação no uso de energia mudará de 6,1% em 2015 para chegar em 10,7% e 11% para OPEP e AIE respectivamente.

Esse maior crescimento da Índia em relação a China pode ser explicado porque os indianos estão em uma etapa mais preliminar de desenvolvimento com uma demanda per capita muito baixa. Segundo dados do Banco Mundial, o índice de pobreza na Índia foi de 21,2% em 2011, número muito acima dos 1,9% registrados pelos chineses em 2013. Os dados demonstram como a Índia se apresenta em um estágio prematuro de desenvolvimento, que pode ser um dos motivos para maior expectativa de crescimento da demanda energética indiana. A China, por sua vez, mostra nas últimas décadas uma tendência de diminuição do índice de pobreza indicado pelo Banco Mundial.<sup>26</sup>

A pobreza energética é um problema historicamente grave na Índia. Portanto, ainda há um longo caminho para que toda a população indiana tenha acesso a condições básicas de energia.

Adicionalmente, a China, como foi visto no capítulo I vem se comprometendo em reduzir suas emissões de gases de efeito estufa. E por isso, restringirá a produção de carvão nas minas existentes e a exploração de novas, além de investir em medidas que garantam a eficiência energética. A Índia, por ser mais dependente do consumo de combustíveis não renováveis, deverá continuar com um alto consumo de carvão.

O raciocínio pode ser estendido para grande maioria dos países menos avançados no seu grau de desenvolvimento. Apesar da possível redução do ritmo de crescimento da demanda energética por parte dos desenvolvidos, os países em desenvolvimento devem ser responsáveis por boa parte das necessidades energéticas no futuro, em especial no caso indiano.

Outro ponto válido para registro relacionado à demanda é que a produtividade do trabalho, segundo a OPEP, deve ser a principal impulsionadora do crescimento até 2040, o que se mostra

---

<sup>26</sup> BANCO MUNDIAL (2017). Disponível em <http://povertydata.worldbank.org/poverty/country/IND>. Acesso em 30 de dezembro de 2017.

verdadeiro na China, Europa e Ásia. Nos países com baixa produtividade do trabalho, como Oriente Médio e África, isso é compensado pela expectativa de aumento na oferta de empregos nesses países. Também vale lembrar que uma população decrescente em idade ativa limita significativamente o potencial de crescimento em países e regiões, como China, Rússia, Ásia e Oceania.

Apesar do cenário demográfico favorável nos países em desenvolvimento que será visto a frente e do possível alto crescimento da Índia, não deve haver alta exacerbada da demanda, uma vez que a China, maior demandante de commodities do mundo, já está em um estágio avançado de desenvolvimento de sua economia.

Em suma, pensando no longo prazo de acordo com a OPEP e a AIE, teremos um aumento gradual da demanda por energia, puxado principalmente pelo maior crescimento econômico nos países em desenvolvimento devido a maior produtividade do trabalho e a uma perspectiva demográfica mais otimista quando comparado aos desenvolvidos, que será explicada na sequência.

### **II.1.1 Transição demográfica relacionada com a demanda por energia**

O mundo está passando por uma era de mudanças demográficas. A população global está crescendo muito menos em relação ao século passado e a previsão é para uma maior desaceleração.

Ao mesmo tempo, a população mundial permanece envelhecendo à medida que as taxas de fertilidade diminuem e as pessoas vivem mais. Além disso, mais pessoas estão mudando de país, bem como cada vez mais às áreas urbanas, que apresentam menores índices de natalidade.

O futuro da economia e da demanda por energia tem total relação com essas tendências demográficas.

De 1990 a 2016, a população mundial cresceu anualmente em média 1,2%. A AIE espera que essa taxa caia para 1,0% de 2016 a 2025 e 0,9% de 2016 a 2040, A OPEP por sua vez, estima que de 2015 a 2025 a população suba 10,79% (que representa uma taxa anual aproximada de 1,03%) e 24,61% até 2040 (taxa anual aproximada de 0,88%).<sup>27</sup>

Vale lembrar que a demanda energética puxada pelo aumento populacional é de certa forma contida pela estrutura da população dos próximos anos. A população economicamente ativa é fundamental para que haja o contingente necessário para contribuir com o crescimento

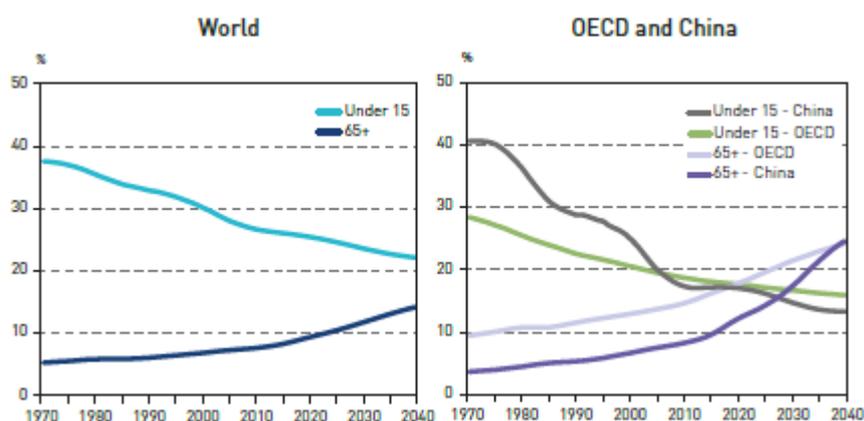
---

<sup>27</sup> OPEC World Oil Outlook, 2017; IEA World Energy Outlook, 2017

econômico. Contudo, a expectativa de vida vem crescendo desde o século passado. A população global acima de 60 anos foi de 962 milhões em 2017, mais de 2 vezes os 382 milhões registrados em 1980. A expectativa é que em 2050 este número dobre novamente.<sup>28</sup>

Os gráficos abaixo do Opec World Outlook 2017 expõem exatamente este fenômeno, destacando que na OCDE e na China, está projetado que existirão mais idosos que jovens até 15 anos. Isso, provavelmente trará reflexos na estrutura econômica mundial e limitará a demanda por energia.

**Gráfico 4 – Estrutura etária no mundo, OCDE e China**



Fonte: (OPEC World Oil Outlook, 2017)

O crescimento da população será oriundo principalmente de países em desenvolvimento (o que explica eles serem o principal motor do crescimento econômico e da demanda energética), especialmente do Oriente Médio e África e Índia. A tabela 4 demonstra o grau de importância que os africanos, países do Oriente Médio e Índia assumirão no consumo mundial por conta do crescimento da sua população interna. Também chama a atenção o crescimento pouco expressivo da população chinesa frente a esses países.

**Tabela 4 – Crescimento Populacional<sup>29</sup>**

<sup>28</sup> UN World Population Ageing, 2017

<sup>29</sup> a partir de dados da OPEP e da AIE

**OPEP: Crescimento populacional (2015-2040)**

Região	%
África e Oriente Médio	72,53%
Índia	24,64%
China	1,45%
Mundo	24,61%

Fonte: OPEC World Oil Outlook 2017

**AIE: Crescimento populacional (2016-2040)**

Região	%
África e Oriente Médio	64,75%
Índia	23,13%
China	0,94%
Mundo	23,22%

Fonte: AIE World Energy Outlook 2017

Fonte: Elaboração própria

É visível como as mudanças demográficas atingem o campo econômico e ajudam a explicar as projeções futuras para a demanda energética mundial.

**Tabela 5 – Projeções da AIE e da OPEP para crescimento econômico, populacional e demanda por energia<sup>30</sup>**

	AIE	OPEP
<b>Crescimento econômico médio anual do mundo até 2040</b>	3,40%	3,50%
<b>Crescimento da demanda por energia até 2040</b>	30%	35%
<b>Participação da Índia na demanda por energia em 2040</b>	11%	10,07%
<b>Crescimento médio anual da população mundial até 2025</b>	1%	1,03%
<b>Crescimento médio anual da população mundial até 2040</b>	0,90%	0,88%
<b>Demanda por petróleo em 2040 (barris/dia)</b>	105 milhões	108 milhões

Fonte: Elaboração própria

Percebe-se a partir da tabela 5, portanto, que as estimativas de crescimento econômico e populacional e as perspectivas de transição demográfica são muito semelhantes, ajudando a

<sup>30</sup> a partir de dados do OPEC World Oil Outlook, 2017 e IEA World Energy Outlook, 2017.

explicar que a visão das duas converge para um crescimento na demanda por energia gradual nos próximos anos, mas com algumas mudanças em sua composição.

## **II.2 A visão sobre a demanda por petróleo**

Apesar do crescimento esperado para a demanda por energia, ela não deve ser a mesma no longo prazo, por conta do maior uso de fontes renováveis e a busca por uma economia mais limpa.

Mesmo mostrando uma certa estabilidade no curto e médio prazo, a demanda por petróleo, em algum momento apresentará quedas representativas devido a todos os fatores estudados neste trabalho.

É claro que as principais economias ao redor do mundo estão em um bom momento, o que traz solidez para a demanda de commodities para os produtores, mas o efeito dos padrões crescentes de eficiência que possibilitam o acesso a novos combustíveis e tecnologias que permitem a utilização de cada vez menos insumos para o mesmo nível de produção podem mais do que compensar a força econômica mundial em um período não tão distante conforme será analisado a seguir.

### **II.2.1. Aumento da utilização de fontes alternativas**

Conforme demonstrado no capítulo 1, o aumento da utilização de fontes renováveis exerce grande influência sobre as expectativas de demanda futura por energia, especialmente para o consumo de combustíveis fósseis.

É perceptível a mudança da resposta do mundo às suas crescentes necessidades de energia nos últimos anos. Segundo a AIE, as energias renováveis serão responsáveis por dois terços do investimento global em plantas de energia até 2040.

O relatório anual de previsões para o Petróleo divulgado pela OPEP indica que as fontes eólica, solar e fotovoltaica terão elevado crescimento nos próximos anos, em concordância com a AIE.

A instituição diz que o aumento no uso de outras energias renováveis (classificação feita pela OPEP retirando as energias hidrelétrica e de biomassa do grupo) será de 6.8 % até 2040, mas que as mesmas ainda representarão menos de 5.5 % da demanda energética total mundial em 2040, apesar do crescimento expressivo previsto (1,4% é a parcela atual).

Outra mudança relevante projetada a frente que pode reduzir a demanda por petróleo no longo prazo é a utilização de veículos elétricos ao redor do mundo, já que a commodity é insumo básico na produção de gasolina e diesel.

O aumento da presença dos carros elétricos no cotidiano é uma previsão quase consensual ao redor do mundo, com a OPEP e AIE não é diferente. A frota de carros, de acordo com a Agência Internacional de Energia, passará para 900 milhões de carros em 2040, o que de certa maneira freia a crescente demanda por petróleo, que chegará até lá em 108 milhões de barris por dia de acordo com a OPEP e 105 milhões de barris por dia de acordo com a AIE.

As duas instituições entendem que haverá um grande aumento da utilização de fontes alternativas, mas é importante lembrar que os combustíveis fósseis ainda serão responsáveis pela maior parte do consumo mundial de energia, conforme será mostrado na tabela 6.

### **II.2.2. Demanda por petróleo ainda resiliente até 2040**

Considerando as preocupações das petrolíferas ao redor do mundo diante da crise vivida no setor de 2014 a 2016, a OPEP e AIE, ainda assim, trazem uma visão de que a demanda pela commodity continuará aumentando até 2040. Mesmo com a crescente oferta de petróleo não convencional, haverá sustentabilidade para os grandes produtores de petróleo convencional já estabelecidos no setor para os próximos anos, ao que tudo indica.

De acordo com a AIE, a demanda continuará a crescer devido à falta de alternativas fáceis para substituir o petróleo principalmente no transporte de carga rodoviário, na aviação e na indústria petroquímica. A tendência é que o consumo médio diário petróleo saia de 96,3 milhões de barris para 103 milhões.

A OPEP ainda é um pouco mais otimista, prevendo que o consumo de petróleo alcançará o nível de 111 milhões de barris ao dia em 2040. Junto com o gás, o petróleo deve suprir mais da metade das necessidades energéticas até 2040. De acordo com a organização, petróleo, gás e carvão serão os combustíveis mais consumidos, assumindo uma parcela da demanda por energia de 27,1%, 25,1% e 23,2% respectivamente.

A AIE, por sua vez, não pensa de maneira distinta, projetando em 2040 uma parcela do petróleo, gás e carvão de 26,7%, 24,1% e 23,2% respectivamente.

A tabela 6 expõe as necessidades energéticas ainda supridas majoritariamente por combustíveis fósseis.

**Tabela 6 – Percentual da demanda mundial de energia por tipo de combustível<sup>31</sup>**

	Petróleo	Carvão	Gás	Nuclear	Hidro	Biomassa	Outros renováveis	Fósseis
2015	31,3%	28,3%	21,5%	4,9%	2,5%	10,1%	1,4%	81,1%
2040/OPEP	27,1%	23,2%	25,1%	6,4%	2,8%	10,0%	5,4%	75,4%
2040/AIE	26,7%	23,2%	24,1%	6,6%	3,0%	10,5%	5,8%	74,0%

Fonte: Elaboração própria

Vale lembrar, entretanto, que mesmo a demanda por combustíveis fósseis mostrando certa resiliência, são as fontes renováveis que apresentam maior crescimento e ganham cada vez mais centralidade de acordo com os dados mostrados na tabela 6.

A demanda petróleo não cai nas projeções, mas também apresenta um crescimento abaixo da média total. Isso indica que o petróleo em um horizonte mais longo deve encontrar seu ponto de inflexão diante do avanço tecnológico que permitirá o uso cada vez maior de fontes alternativas, um cenário de oferta desafiador que será visto na sequência do capítulo, as políticas ambientais atreladas ao Acordo de Paris estimulando a menor emissão de gases de efeito estufa, entre outros motivos.

A AIE e a OPEP não pensam diferente em relação à resiliência do petróleo até 2040, mas reconhecem que a demanda pela commodity aumentará em ritmo decrescente até lá.

A projeção da demanda por petróleo continuar em uma crescente trajetória nos próximos anos é sustentada, segundo a OPEP, pelo crescimento da população e da classe média nos países em desenvolvimento e pelas novas regulamentações da Organização Marítima Internacional de redução no teor de enxofre dos combustíveis utilizados pelos navios.

A maior restrição a fim de reduzir as emissões de dióxido de enxofre está prevista para ter início a partir de 2020, fazendo com que a participação das emissões dos navios na poluição do ar ao redor do mundo caia de 5% para 1,5%, segundo a Organização Marítima Internacional.<sup>32</sup>

Essas novas regulamentações geram uma boa expectativa de demanda para o petróleo no médio prazo, porque isso vai gerar a necessidade em um curto espaço de tempo por novas refinarias capazes de produzir combustíveis mais limpos além dos ganhos de volume com a mudança do combustível atual de alto teor de enxofre para o de baixo teor.<sup>33</sup>

<sup>31</sup> dados do OPEC World Oil Outlook, 2017 e IEA World Energy Outlook, 2017.

<sup>32</sup> Confederação Nacional do Transporte, 2017

<sup>33</sup> OPEC World Oil Outlook, 2017

### **II.3 A visão sobre oferta**

Conforme já explicitado no capítulo 1, é impossível pensar nas novas dinâmicas de oferta sem citar o petróleo não convencional norte-americano. Segundo a Agência Internacional de Energia, é esperado que os EUA sejam responsáveis por mais de 80% do aumento da produção de petróleo no mundo até 2025. A agência espera que os EUA se tornem um exportador líquido de petróleo até o final da década de 2020.

A OPEP também destaca a produção estadunidense de petróleo, considerando, porém, um pico de oferta após 2025, quando a demanda pelo petróleo bruto da OPEP deixará de ser tão refreada e conseguirá reagir de maneira positiva.

Falando de maneira global, a OPEP projeta um crescimento de 3 milhões de barris diários entre 2016 e 2020, e 6,3 milhões de 2020 até 2040, o que totaliza um pouco mais de 9 milhões de barris diários adicionais produzidos até 2040. Sendo que na comparação até 2040, o Oriente Médio é quem tem a adição de produção mais significativa, principalmente a partir de 2020, quando é esperado um aumento de 5,5 milhões de barris diários.

É natural que haja tal destaque para a produção dos EUA quando se fala de oferta, pois como foi visto no capítulo 1, por conta dos incentivos econômicos relacionados a escalada de preços do início do século XXI, muitos produtores de petróleo não convencional conseguiram expandir a produção e inundar o mercado com muito mais oferta em um espaço curto de tempo. Além disso, como os países da OPEP tem mostrado que estão comprometidos com os cortes de produção a fim de elevar o preço internacional do petróleo, a forma como a produção norte-americana se comportará nos próximos anos se torna central para a avaliação do futuro do setor, já que de nada adiantará uma redução da produção no Oriente Médio se ela for compensada por um aumento de mesma magnitude na América do Norte.

Diante de um cenário base de crescimento modesto para a oferta de petróleo e líquidos provenientes do gás natural dos países da OPEP, a oferta estadunidense tem grande participação na projeção de médio prazo da ampliação da produção global fora da organização.

No gráfico 5 é claramente observado como a OPEP concorda com a visão da AIE que nos próximos anos, os EUA terão grande importância no aumento da produção mundial.

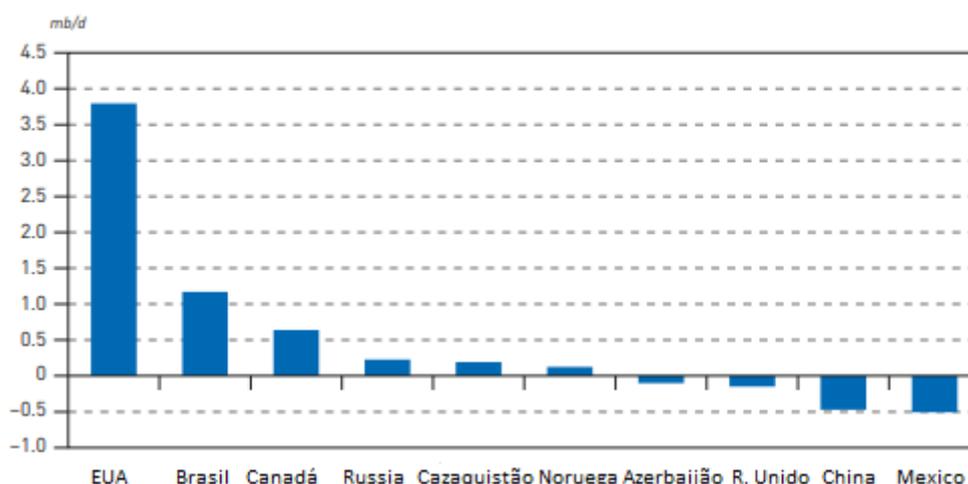
Outro detalhe que chama a atenção é a importância da participação brasileira no aumento da oferta mundial de petróleo. O Brasil, assim como os EUA, vem ganhando maior relevância na produção de líquidos de um modo geral, pois a forte alta de preços do início do século já tratada

anteriormente somada aos ganhos de produtividade vindos dos avanços tecnológicos permitiram a possibilidade da exploração e extração offshore de petróleo.

A prova desse processo se dá pelos dados da Petrobras de produção média de petróleo no Pré-Sal brasileiro (camada de rochas localizada abaixo de uma camada de sal onde existem grandes reservas petrolíferas localizadas; a região estende-se, provavelmente, do Espírito Santo até Santa Catarina). A empresa passou da média de 41 mil barris por dia em 2010 para 1 milhão de barris ao dia em 2016, quase 24 vezes maior.<sup>34</sup>

Por conta da alta de preços no início do século e as melhorias tecnológicas, foi possível aumentar a produção de petróleo não convencional e de águas profundas, que fez com que o Brasil ganhasse importância nesse mercado, só perdendo para os EUA como será visto abaixo.

**Gráfico 5 – Projeção da contribuição dos países não OPEP de 2016 até 2022 no aumento da produção líquidos, que engloba petróleo bruto, NGL e outros líquidos (milhões de barris ao dia)<sup>35</sup>**



Fonte: OPEC World Oil Outlook, 2017.

Nas projeções de médio e longo prazo, não há muita diferença entre as duas visões, ambas acreditam em uma demanda crescendo de forma tênue até 2040 com um crescimento desacelerado e uma oferta de países fora da OPEP que sinaliza um pico na década de 2020.

Contudo, no curto prazo, há divergência em relação aos estoques de petróleo ao final de 2018. A OPEP mostra-se mais otimista em relação aos cortes produtivos dos países que compõe a organização juntamente com países não OPEP que se estenderão até o final deste ano. Ambos

<sup>34</sup> Petrobras

<sup>35</sup> OPEC World Oil Outlook, 2017

concordam que os cortes produtivos estão sendo eficazes, até porque o preço internacional tem reagido positivamente desde o primeiro acordo ao final de 2016. A diferença se dá na eliminação dos estoques que virá como resultado dos cortes.

Enquanto a OPEP prevê uma queda nos estoques até o final do ano de 130 milhões de barris, a Agência Internacional de Energia prevê estabilidade para os mesmos. Há concordância entre as duas instituições que a demanda por petróleo será de pouco mais de 32 milhões de barris ao dia em média no primeiro semestre, mas a AIE discorda da OPEP que haverá a demanda por 34 milhões de barris ao dia no segundo semestre, projetando apenas uma demanda de 32,7 milhões.<sup>36</sup>

Resumidamente, a Agência Internacional de Energia entende que a demanda não será capaz de acompanhar a oferta no decorrer de 2018 e haverá uma continuidade dos estoques.

De acordo com a análise da visão das duas instituições, é possível observar muita convergência nas previsões, apesar do ligeiro maior otimismo da OPEP em relação ao setor, algo natural por representar os ofertantes de petróleo.

Percebe-se então que o mundo deverá ter uma economia crescente puxada fundamentalmente pelos países em desenvolvimento, que possuem dinâmicas demográficas internas mais favoráveis. Esse crescimento apoiará a sustentação da demanda por energia, o que é uma boa notícia para as empresas produtoras.

Desse modo, é esperado uma boa resiliência e escoamento para a produção petrolífera até 2040, mas com importantes mudanças estruturais que chamam a atenção. Enquanto surgem tendências de diminuição da demanda das fontes tradicionais de energia, vieram novos tipos de oferta, o que mais cedo ou mais tarde pode trazer novos desequilíbrios para o setor.

Fica claro que a demanda por energia não será a mesma em 2040, visto que há um grande esforço generalizado para melhorar a eficiência energética e substituir os combustíveis tradicionais por fontes alternativas de energia. Em contrapartida, países como EUA, Brasil e Canadá surgem como novas formas de ofertar a commodity, o que gera competição com os países da OPEP, acostumados historicamente em ter grande poder de mercado e determinação de preços no setor.

Conclui-se pela leitura das duas visões que as grandes empresas presentes no setor devem se sustentar razoavelmente bem até 2040, pela manutenção do petróleo entre as fontes de energia

---

<sup>36</sup> World Oil, 2017. “The biggest voices in oil disagree on 2018 outlook”

mais buscadas. Entretanto, isso não muda o fato que elas precisarão modificar a sua forma de atuação, já que são as fontes alternativas que proporcionarão maior segurança e oportunidades de investimentos em relação aos combustíveis fósseis.

### **CAPÍTULO III – AS REAÇÕES DAS PETROLÍFERAS: O CASO BP**

O capítulo visa analisar a reação da BP<sup>37</sup> diante do cenário desafiador contextualizado no capítulo I e testificado pelas visões da OPEP e da AIE descritas no segundo capítulo.

As petrolíferas precisam administrar uma situação de movimentos cíclicos de mercado, que geram incertezas em relação ao retorno da atividade a fim de ter um mínimo de garantias da lucratividade dos investimentos que são feitos.

Diante de custos elevados para a exploração e produção do petróleo, a queda do preço de mercado da commodity somada com as perspectivas incertas para o longo prazo em relação a demanda por combustíveis fósseis trazem muitas dificuldades para a gestão das petrolíferas.

O Conselho das Indústrias Energéticas divulgou um projeto de pesquisa em 2017 que se chama “EIC Survive and Thrive Insight Report”. O relatório foi obtido a partir de entrevistas e estudos com 26 participantes do setor de petróleo e gás Britânico no intuito de explicar as possíveis estratégias para reagir e sobreviver no momento de turbulência pelo qual elas passaram de 2014 a 2016.

Neste sentido, foi concluído que as empresas podem ter as seguintes reações: Inovação, Tecnologia, Colaboração, Diversificação, Exportação e Otimização. Todas essas estratégias podem ser vistas de maneira concomitante, mas uma delas pode estar mais evidente ao analisar uma empresa apenas ou todas em conjunto.

Para entender e tentar traçar analiticamente o futuro do setor é válido estudar o comportamento das suas majors, que tem grande peso na definição de como o mercado funcionará no futuro.

Entre as principais empresas do mundo, destaca-se a British Petroleum, que será o foco da análise a seguir.

#### **III.1 Uma breve história da BP**

A BP teve seu início em 1908 com a descoberta de petróleo na região da Pérsia (hoje conhecida como Irã) através de uma expedição bancada por Willian D’Arcy. Inicialmente a empresa foi chamada de “Anglo-Persian Oil Company”, comercializando o petróleo pérsio em Londres e Glasgow.

---

<sup>37</sup> De 1911 a 1987 a empresa era estatal. Inicialmente era chamada Anglo-Persian Oil Company, se tornou British Petroleum no início da segunda metade do século XX e nos anos 2000 passou a se chamar BP.

Apesar do amplo acesso ao petróleo, a demanda não era o suficiente para equilibrar as finanças da companhia. No início do século, o principal destino do petróleo era para a produção de querosene a fim de atender a demanda de aquecimento das casas, já que os carros eram muito caros para representarem um grande mercado de massa.<sup>38</sup>

O grande problema da empresa no início do século foi que, além de enfrentar a concorrência de empresas mais bem estabilizadas no mercado, o refino não conseguia remover o cheiro forte do petróleo pérsio, dificultando sua utilização para fins domésticos. Por conta disso, em 1914, a empresa estava à beira da falência.

Contudo, a atuação de Winston Churchill, nomeado em 1911 como 1º Lorde do Almirantado britânico, em defesa do petróleo nacional, fez com que a história da empresa tivesse novos rumos. Por conta disso, ele conseguiu negociar no parlamento para o governo britânico se tornar o maior acionista da empresa, o que possibilitou a sustentação da companhia até o estouro da 1ª Guerra Mundial, que ampliou intensamente a demanda pela commodity.

O progresso da empresa se deu concomitante aos esforços relacionados a tensão do período entre as grandes guerras e com apoio estatal. Na segunda guerra mundial, era muito arriscado transportar a produção do território iraniano até a região britânica, isso fez com que o governo britânico assumisse a estratégia de produzir grande parte do petróleo na própria Grã-Bretanha.

Em 1951, houve um aumento expressivo do nacionalismo no Irã, que através de tensas negociações que duraram cerca de 1 ano e meio, resultou em maior limitação da exploração do território iraniano, e a empresa passa a ter 40 % das operações de petróleo na região. Em dezembro de 1954, a empresa passa a se chamar British Petroleum.

O tempo vai passando e os movimentos nacionalistas na região do Oriente Médio se acentuando ao ponto da parcela de óleo extraído do Oriente Médio do total da empresa ser apenas de 10 %, sendo que esse número já ficou em torno de 80% anteriormente.

Em 1987, o governo Britânico se desfez da sua participação na empresa, fazendo com que ela se tornasse inteiramente privada.

A BP hoje atua 72 países diferentes no setor energético, com destaque para a produção de óleo e gás, trabalhando na prospecção de novas descobertas dessas commodities através da

---

<sup>38</sup> BP. Our History (2018). Disponível em <https://www.bp.com/en/global/corporate/who-we-are/our-history.html>. Acesso em 24 de dezembro de 2018.

exploração de novas áreas, no desenvolvimento e extração de óleo e gás, além do transporte e comercialização dos mesmos.

### III.2 Impacto da Crise nos resultados da BP

Mesmo com o grande histórico de estabelecimento no setor, é natural que a empresa sinta nos seus números e no preço de mercado uma crise tão impactante como essa que foi vista no período 2014-2016.

O impacto sofrido pela BP será detalhado a seguir, primeiro comprando o preço de mercado da BP com as variações do Brent e posteriormente expondo as mudanças nos indicadores de performance da empresa.

#### III.2.1 Movimento do Brent comparado com a cotação da BP no mercado

A queda de preço do Brent influenciou de maneira direta no maior pessimismo do mercado em relação às empresas do setor. A partir disso, a empresa terá que mostrar alguma reação para os seus acionistas, provando que ainda existe espaço para a indústria do petróleo no mercado.

A forma mais simples de visualizar este quadro é cruzando o preço do petróleo com a ação da empresa. Sendo assim será visto se de fato a empresa sofreu desvalorização em Bolsa por conta da crise e em que grau essa desvalorização se deu.

**Gráfico 6: Movimento do Preço do Brent comparado com o ADR BP (Dólares x Mês)<sup>39</sup>**

**BRENT**

**ADR BP**



<sup>39</sup> Dados da Bloomberg

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Bloomberg

Quando se examina o preço de mercado dos papéis tipo ADR da BP, é possível constatar que ele acompanha, em diversos momentos, o comportamento do petróleo do tipo Brent, mas não se pode desprezar que a empresa mostrou certa resistência, que é exposta no gráfico.

Enquanto o Brent cai de um patamar próximo a 120 dólares por barril no início de 2014 para abaixo de 40 dólares por barril em 2016, o ADR da BP vai de aproximadamente 50 dólares para 30.

Além de já ser uma empresa consolidada no setor, a empresa trouxe estratégias nesse momento que possibilitaram algum nível de resistência a crise.

### **III.2.2 Indicadores de performance no período**

Além da cotação em Bolsa, existem indicadores de performance que são fundamentais para verificar o quanto a empresa sofreu na crise. Além de ser indicados como indicadores chave para o estudo, eles são usados por vários analistas de mercado que cobrem o setor.

Abaixo, estão descritos os indicadores “Underlying Replacement Cost Profit”, “Fluxo de Caixa Operacional” e “Produção”, devidamente justificados em sua utilização e avaliados pelos anos recentes.

#### **a) Underlying replacement cost profit – URCP (lucro de custo de reposição subjacente)**

É uma das principais medidas das petrolíferas para avaliar desempenho, pois ajuda de maneira mais clara a compreender as tendências operacionais da performance anual da empresa diante de preço dos estoques extremamente voláteis.

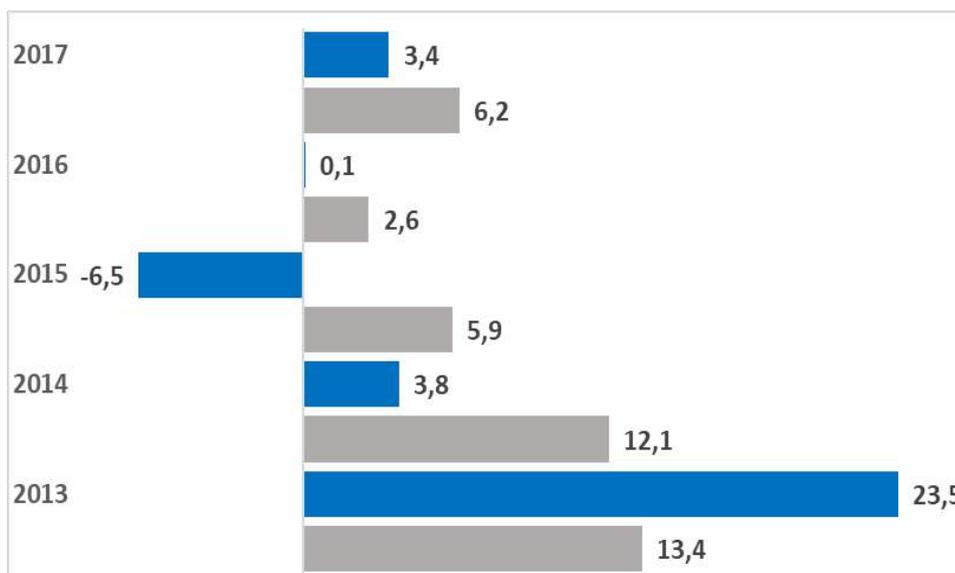
O indicador reflete o custo de reposição dos estoques e é obtido com a exclusão dos ganhos ou perdas. Isso permite que a empresa baseie o custo dos bens vendidos no preço corrente de petróleo em vez de se referir ao momento em que os estoques foram adquiridos.

A inclusão desse medidor de performance se dá para que o desempenho das petrolíferas no período seja avaliado sem considerar a queda abrupta que a commodity sofreu.

### **Gráfico 7: Lucro de custo de reposição subjacente (bilhões de dólares)<sup>40</sup>**

---

<sup>40</sup> Dados da BP



- Lucro no ano (bilhões de dólares)
- Lucro de custo de reposição subjacente (bilhões de dólares)

Fonte: Elaboração própria

Como é visto na figura acima, a BP apresentou uma queda expressiva tanto no lucro quanto no lucro de custo de reposição subjacente. Isso mostra que, a crise atingiu diretamente o lucro da empresa, mas em contrapartida, se for considerado o custo de reposição dos estoques, a consequência foi mais branda.

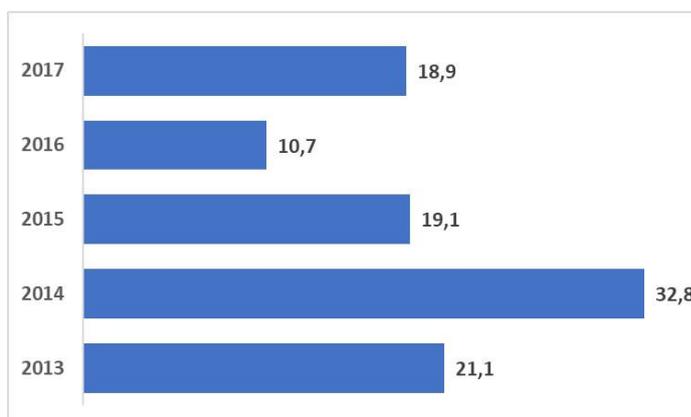
#### b) Fluxo de caixa operacional

O fluxo de caixa operacional é o fluxo de caixa oriundo das atividades exercidas pela empresa.

O fluxo de caixa é um demonstrativo que mostra todas as entradas e saídas financeiras de uma empresa, já o fluxo de caixa operacional resulta das entradas e saídas provenientes somente das atividades diretamente necessárias à operação de um negócio.

É uma das medidas mais importantes e mais utilizadas pelos profissionais que analisam balanços já que elimina possíveis distorções causadas por amortizações, pagamento de multas pontuais ou alguma movimentação não contínua que a empresa tenha.

**Gráfico 8: Fluxo de caixa operacional (bilhões de dólares)<sup>41</sup>**



Fonte: Elaboração própria

O fluxo de caixa operacional regrediu de 2014 a 2016 e apresentou recuperação em 2017, acompanhando justamente o preço do Brent.

#### c) Produção

Quando o preço internacional do petróleo opera em baixa, espera-se que os produtores diminuam a produção, pois ela se torna menos atrativa. Mas caso a empresa utilize métodos de engenharia financeira, tais como posicionamento em derivativos financeiros para ter maior previsibilidade das receitas, a empresa pode sustentar por mais tempo o mesmo nível de produção.

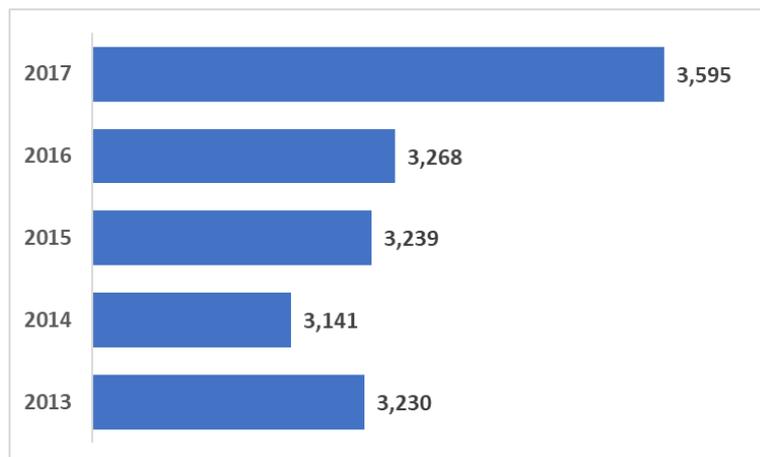
A produção é um indicador fundamental para medir a efetividade dos projetos de uma empresa.

**Gráfico 9: Produção (mboe/d)<sup>42</sup>**

---

<sup>41</sup> Dados da BP

<sup>42</sup> Dados da BP



Fonte: Elaboração própria

A gráfico 9 indica que, ao contrário do que se imaginava diante de uma crise, a empresa aumenta sua produção de 2014 a 2017. Isso precisa ter alguma explicação mais detalhada de algum projeto ou parceria que justifique produzir mais quando o cenário não é dos mais favoráveis.

Neste trabalho, será central para avaliar se a empresa tem mantido sua capacidade operacional ativa por conta da crise ou se há alguma estratégia em execução para produzir mais com a mesma capacidade, o que parece fazer mais sentido frente às projeções.

### **III.3 Estratégia da BP em meio à crise**

Em todos Annual Reports no período 2014-2016, a empresa reconhece que o preço do petróleo em queda representa um grande desafio, afinal o mercado foi se ajustando gradualmente com a crise.

No entanto, percebe-se que, apesar do impacto que a crise do período 2014-2016 teve no preço da ação e nos números financeiros da empresa, vemos os mesmos muito mais resilientes que o preço do Brent. Isso traz pistas de que a empresa soube direcionar suas estratégias a fim de atenuar as consequências desse momento conturbado.

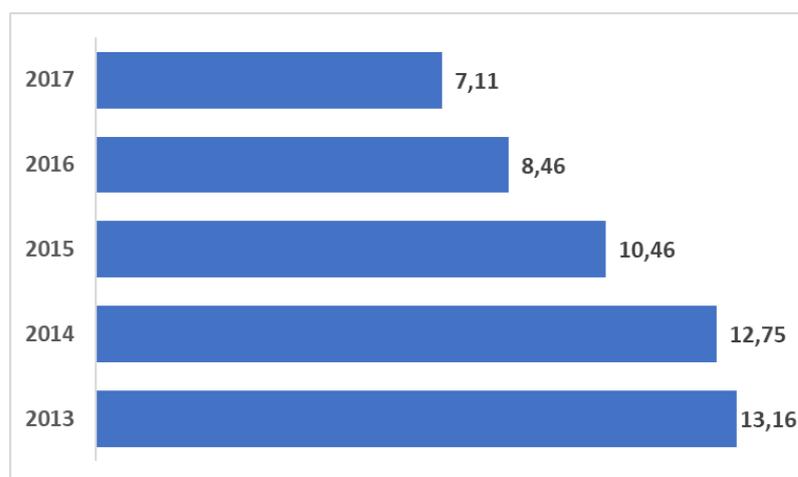
A visão da empresa converge para o que foi visto nos capítulos anteriores; o consumo de petróleo terá uma gradual redução no longo prazo, e não há uma limitação duradoura para a oferta. Portanto, é razoável entender que o preço, apesar de ter melhorado em 2017, voltará a ficar pressionado em algum momento, e o foco dela será em aumentar a eficiência e diminuir os custos de produção.

#### **III.3.1 Melhoras na produtividade**

No gráfico abaixo, percebe-se que desde 2013 o custo por unidade produzida vem caindo constantemente. Isso ajuda a entender porque a produção continuou a subir mesmo na crise; a empresa melhorou a sua produtividade e fez parcerias que garantiram um bom nível de produção.

Sendo assim, deve-se detalhar quais foram as atitudes tomadas pela empresa que fez baixar esse custo, melhorando a produtividade da BP e atenuando as consequências da crise do setor.

**Gráfico 10: Custos Unitários da produção Upstream (dólares/boe) <sup>43</sup>**



Fonte: Elaboração própria

Em relação à eficiência da produção Downstream, a Disponibilidade de Refino é o melhor indicador de performance utilizado pela empresa para medir seu desempenho operacional. Neste indicador, não são vistas grandes mudanças no resultado conforme exposto abaixo.

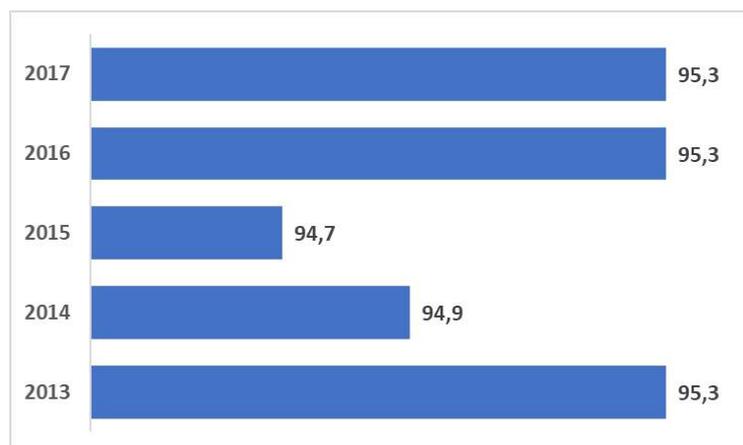
A disponibilidade de Refino mostra o percentual de petróleo disponível para o refino descontando o tempo perdido devido a atividades de turnaround e por conta de processos mecânicos e inatividades regulatórias.

**Gráfico 11: Disponibilidade de refino (%)<sup>44</sup>**

---

<sup>43</sup> Dados da BP

<sup>44</sup> Dados da BP



Fonte: Elaboração própria

Em 2017, a empresa mostrou o mesmo resultado de 2013, o que indica que o grande diferencial da empresa foi justamente na produção Upstream, apesar do bom nível de disponibilidade para refino que a empresa vem mantendo.

O que a empresa tem feito para gerar vantagens produtivas na parte Upstream de sua produção, portanto, passa a ser o foco do que será visto adiante.

Diante das receitas sob pressão por conta do Brent em queda, o esforço da empresa tem sido na otimização dos seus ativos, e para isso tem entregado uma série de novos projetos na expectativa de melhoras a eficiência produtiva em regiões como Golfo do México, Egito, Mar do Norte, entre outros.

O projeto Thunder Horse no Golfo do México exemplifica bem esse movimento da empresa, pois tem sido um de seus focos e visa à sustentação e o aumento da qualidade produtiva nas atividades de perfuração em águas profundas em campos já existentes, o que comprova que o desejo de produzir mais com os campos e ativos que já estão em seu portfólio.

Outro ponto relevante a ser mencionado é que não são apenas as petrolíferas que sofrem com a crise, mas toda a cadeia de fornecedores incluídos no setor. Por um lado, isso expande os efeitos da crise, mas por outro atenua as perdas por parte das produtoras de petróleo uma vez que os fornecedores acabam tendo que reduzir o preço dos suprimentos para manter as condições de mercado. Nessa leitura, a empresa diz em seus reports que vai focar nos anos que seguem nos suprimentos que também deflacionam junto com o petróleo.

### **III.3.2 Parceria com a Rosneft**

A Rosneft é uma grande empresa de petróleo russa na qual a BP tem 19,75% das ações. A companhia possui o maior acervo de recursos de hidrocarbonetos de toda a Rússia, tanto na base onshore quanto offshore.

A BP e a Rosneft vêm ampliando a sua parceria em diversos segmentos ano após ano com estratégias de colaboração e cooperação em busca de vantagens estratégicas.

Seguem abaixo algumas parcerias que as duas empresas vêm construindo:

- A BP detém 20% da Taas-Yuryakh Neftegazodobycha, que é uma Joint-Venture que também conta com a participação da Rosneft e vem desenvolvendo o campo de petróleo e gás Srednebotuobinskoye no leste da Sibéria.
- A Rosneft com 51% e a BP com 49% possuem conjuntamente a Yermak Neftegaz LLC (Yermak), empresa responsável pela exploração onshore no Oeste da Sibéria e na região de Yenisei-Khatanga.
- A Rosneft e a BP junto com a Western GeCo seguem na parceria de colaboração na pesquisa sísmica para o desenvolvimento tecnológico a fim de fazer levantamentos sísmicos que permitam aumentar a eficiência de exploração e avaliação dos campos de petróleo.
- As empresas assinaram em 2017 um acordo de cooperação estratégico para explorar e levar mais gás russo para a Europa

A estratégia de colaboração é importantíssima para reagir a qualquer crise, uma vez que pode alavancar vantagens competitivas das empresas que atuam conjuntamente, por conta das complementariedades que existem em qualquer parceria.

Neste caso, é visto que a experiência da Rosneft em território russo aliada com todas as licenças de exploração que a empresa possui se complementa com a visão estratégica da BP de otimização de ativos, melhorias de eficiência produtiva e inovação de processos.

### **III.3.3 Diversificação de ativos**

Outro ponto que não pode ser esquecido na estratégia da BP refere-se aos investimentos em combustíveis renováveis, que são citados em todos os relatórios anuais de 2014 a 2017.

A BP prevê que as fontes renováveis, que hoje representam cerca de 4% da demanda mundial por energia, migrarão para 14% em 2040. Isso reforça a necessidade de mudar o portfólio da empresa para acompanhar uma tendência mundial de maior utilização das energias mais limpas.

O foco da BP está nos biocombustíveis através da produção de Etanol a partir da cana-de-açúcar no Brasil, na Energia Eólica com 14 redes de geração de energia nos EUA e na Energia Solar através da parceria que possui com a Lightsource, que é a maior empresa de energia solar da Europa.

A diversificação é utilizada em diversas composições de portfólio a fim de mitigar riscos. Em praticamente nenhuma situação é aceitável o risco do posicionamento excessivo apenas em um produto ou segmento, ainda mais quando trata-se de energia, pois muitas mudanças estão por vir. Dessa forma, a diversificação de ativos torna-se não só uma estratégia importante, mas essencial.

A BP é um ótimo exemplo para buscar as tendências do setor no longo prazo, não só pelo tamanho e pela importância histórica, mas também pela consciência do quadro que enfrenta, convergindo em vários pontos com As visões OPEP e a AIE.

A visão estratégica já fez com que a empresa colhesse bons frutos, pois reagiu bem à crise e vem apresentando boas tendências nos seus números. É muito possível que ela permaneça firme daqui para frente.

Resumindo a análise feita no 3º capítulo, percebe-se que as empresas deverão ter uma atuação extremamente dinâmica, orientadas para redução de custos e ganhos de produtividade.

Devido a isso, o uso de novas tecnologias, inovações de processos e melhorias operacionais serão centrais para que uma empresa consiga se diferenciar dos seus pares e prover diversas soluções para os desafios apresentados.

A diversificação também não pode ser desprezada, pois foi visto durante todo esse trabalho como as fontes renováveis serão estimuladas pelos governos nacionais no futuro, e além do mais, é uma estratégia que mitiga o risco de qualquer carteira de ativos.

Por fim, vale lembrar que parcerias de colaboração entre empresas do setor podem servir para alavancar as estratégias que as empresas possuem e fazê-las mais viáveis.

## CONCLUSÃO

A monografia buscou apontar as principais mudanças no contexto recente da indústria petrolífera mundial e, a partir do caso BP, as principais reações possíveis das empresas petrolíferas ao novo contexto. Primeiramente, há um contexto de preços internacionais do petróleo muito abaixo do que era praticado em 2013, isso faz com que as receitas do petróleo diminuam substancialmente.

Além dos preços mais baixos, o Acordo de Paris é uma realidade que muda completamente as perspectivas de demanda por energia no longo prazo, fazendo com que os combustíveis fósseis deem cada vez mais lugar para as fontes renováveis de energia. Como os principais países do mundo já manifestaram apoio ao acordo e traçaram metas específicas para reduzir as emissões de GEE's, o Acordo de Paris não pode ser desprezado na análise do futuro do setor e poderá influenciar em um possível pico para a demanda de petróleo nas próximas décadas.

Apesar da OPEP tentar reagir a esse cenário controlando sua produção, os efeitos de longo prazo são mais limitados. Os países da OPEP vem perdendo Market Share e não possuem o mesmo poder de mercado de outrora e há muitos problemas geopolíticos que atrapalham a efetividade dos acordos.

As visões da OPEP e da AIE mostram que apesar da demanda petróleo mostrar resiliência até 2040, são as fontes alternativas que apresentarão maior crescimento de demanda. Pelo lado da Oferta, é visto que o cenário também é complexo uma vez que os avanços tecnológicos permitem e viabilizam o maior acesso ao petróleo não convencional e em áreas de difícil acesso (em águas profundas, por exemplo).

A BP sofreu as consequências esperadas nesse período, com quedas nos seus resultados e desvalorização no mercado, mas mostrou muita resiliência nesse momento conturbado. Isso indica, primeiramente, que é uma empresa que tem poder de reação e está bem estabelecida no setor.

De 2013 a 2017, a BP obteve aumento de produtividade. Além disso, como ação estratégica, adotou uma parceria com a Rosfnet que alavancou as vantagens competitivas das empresas que atuam conjuntamente na exploração de hidrocarbonetos em território russo. A última grande ação observada foi a diversificação de ativos, que mitiga o risco futuro e adequa a empresa a uma nova realidade de aumento da demanda por combustíveis alternativos, investindo na produção de Etanol, Energia Eólica e Energia Solar.

Sendo assim, entende-se que para reagir ao difícil cenário que se apresenta para as petrolíferas, a Otimização de Ativos associada a maior produtividade e processos mais eficientes, a Colaboração de Empresas que tenham vantagens competitivas complementares e a Diversificação serão estratégias utilizadas pelas petrolíferas a fim de continuarem a gerar resultados positivos e remunerar seus acionistas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANP (2014). Boletim Anual de Preços de Petróleo, Gás Natural e Combustíveis nos Mercados Nacional e Internacional. Disponível em <http://www.anp.gov.br/images/Boletim-Anual/Boletim-2014.pdf>. Acesso em 27 de Outubro de 2018.

ANTUNES J. (2017), “Avaliação das Majors Petrolíferas Frente às Oscilações nos Preços do Barril de Petróleo: BP, Chevron e Total”. Disponível em <http://monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10020850.pdf>. Acesso em 20 de Agosto de 2018.

BANCO MUNDIAL (2017). Disponível em <http://povertydata.worldbank.org/poverty/country/IND>. Acesso em 30 de dezembro de 2017.

\_\_\_\_\_. Disponível em <http://povertydata.worldbank.org/poverty/country/CHN>. Acesso em 30 de dezembro de 2017.

BEIS (2018). Disponível em [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/669723/Renewables.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/669723/Renewables.pdf). Acesso em 25 de março de 2018.

BICALHO, R. (2012). Disponível em <https://infopetro.wordpress.com/2012/10/15/o-desafio-energetico-indiano-pobreza-seguranca-energetica-e-mudanca-climatica/>. Acesso em 30 de dezembro de 2017.

BP (2014). BP Annual Report and Form 20-F 2014. Disponível em [https://www.bp.com/content/dam/bp-country/de\\_de/PDFs/brochures/BP\\_Annual\\_Report\\_and\\_Form\\_20F\\_2014.pdf](https://www.bp.com/content/dam/bp-country/de_de/PDFs/brochures/BP_Annual_Report_and_Form_20F_2014.pdf). Acesso em 14 de Setembro de 2018.

\_\_\_\_ (2015). BP Annual Report and Form 20-F 2015. Disponível em <https://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/investors/bp-annual-report-and-form-20f-2015.pdf>. Acesso em 18 de Setembro de 2018.

\_\_\_\_ (2016). BP Annual Report and Form 20-F 2016. Disponível em <https://www.bp.com/content/dam/bp/en/corporate/pdf/investors/bp-annual-report-and-form-20f-2016.pdf>. Acesso em 20 de Setembro de 2018.

\_\_\_\_ (2017). BP Annual Report and Form 20-F 2017. Disponível em <https://www.bp.com/content/dam/bp/en/corporate/pdf/investors/bp-annual-report-and-form-20f-2017.pdf>. Acesso em 15 de Setembro de 2018.

\_\_\_\_. *Statistical Review of World Energy (2017)*. Disponível em <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>. Acesso em 17 de Dezembro de 2017.

\_\_\_\_\_. Our History (2018). Disponível em <https://www.bp.com/en/global/corporate/who-we-are/our-history.html>. Acesso em 24 de Dezembro de 2018.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE, 2017. Desafio ambiental: teor de enxofre no óleo combustível marítimo deve ser reduzido. Disponível em <http://www.cnt.org.br/Imprensa/noticia/desafio-ambiental-teor-exnofre-oleo-combustivel-maritimo-reduzir-2020>. Acesso em 01 de janeiro de 2018.

CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA (2017). Acordo de Paris sobre as alterações climáticas. Disponível em <http://www.consilium.europa.eu/pt/policies/climate-change/timeline/>. Acesso em 15 de dezembro de 2017.

EIA, *U.S. Field Production of Crude Oil*. Disponível em <https://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=p&s=mcrfpus1&f=m>. Acesso em 16 de dezembro de 2017.

EIC (2017), EIC Survive and Thrive Insight Report. Disponível em <https://www.the-eic.com/portals/0/website/publications/insightreports/survive-and-thrive.pdf?cldee=c2JhbGR3aW5AbnJsLmNvLnVr&recipientid=contact-769de5a249f5e3119622bc764e082260-cdc7a5c82948403db5686b518067703a&esid=ff958e41-5c36-e711-a6d9-bc764e082260>. Acesso em 02 de Setembro de 2018.

EMBAIXADA DA REPÚBLICA POPULAR DA CHINA (2018). China registra maior queda de PM<sub>2,5</sub> em 2017. Disponível em <http://br.china-embassy.org/por/szxw/t1527247.htm>. Acesso em 31 de março de 2018.

ENERGY TRANSITION (2018). Disponível em <https://energytransition.org/2018/01/german-energy-consumption-2017/>. Acesso em 25 de março de 2018.

\_\_\_\_\_. Disponível em <https://energytransition.org/2018/01/is-the-uk-a-better-role-model-than-germany-for-carbon-reduction/>. Acesso em 25 de março de 2018.

EPE, Boletim da Indústria do Petróleo (2016). Disponível em [http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-233/topico-218/Boletim%20de%20Conjuntura%20da%20Ind%C3%BAstria%20de%20Petr%C3%B3leo\\_N1\\_29dez16.pdf](http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-233/topico-218/Boletim%20de%20Conjuntura%20da%20Ind%C3%BAstria%20de%20Petr%C3%B3leo_N1_29dez16.pdf). Acesso em 16 de dezembro de 2017.

\_\_\_\_\_, Boletim da Indústria do Petróleo (2017). Disponível em <http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-226/topico->

337/Boletim%20de%20Conjuntura%20da%20Ind%20C3%BAstria%20do%20Petr%20C3%B3leo%20-%20n%20C2%BA%202.pdf. Acesso em 16 de dezembro de 2017.

\_\_\_\_\_, Contexto Mundial e Preço do Petróleo: Uma visão de longo prazo (2008). Disponível em

[http://antigo.epe.gov.br/Petroleo/Documents/Estudos\\_29/Contexto%20Mundial%20e%20Pre%20C3%A7o%20do%20Petr%20C3%B3leo%20Uma%20Vis%20C3%A3o%20de%20Longo%20Prazo.pdf](http://antigo.epe.gov.br/Petroleo/Documents/Estudos_29/Contexto%20Mundial%20e%20Pre%20C3%A7o%20do%20Petr%20C3%B3leo%20Uma%20Vis%20C3%A3o%20de%20Longo%20Prazo.pdf). Acesso em 16 de Dezembro de 2017.

ÉPOCA NEGÓCIOS (2017). Emissões mundiais de CO2 voltam a crescer após três anos de estabilidade. Disponível em

<http://epocanegocios.globo.com/Mundo/noticia/2017/11/emissoes-mundiais-de-co2-voltam-crescer-apos-tres-anos-de-estabilidade.html>. Acesso em 09 de Dezembro de 2017.

EUROSTAT, *Air emissions accounts by nace* (2016). Disponível em

[http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env\\_ac\\_ainah\\_r2&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ac_ainah_r2&lang=en).

Acesso em 25 de março de 2018.

IEA, *Oil Analysis and Forecasts to 2023* (2018). Disponível em <https://www.iea.org/oil2018/>.

Acesso em 27 de Outubro de 2018.

IEA *World Energy Outlook* (2017). Disponível em <https://www.iea.org/weo2017/>. Acesso em

29 de dezembro de 2017.

NEWPORT, F. (2017). *Public Opinion and Trump's Decision on the Paris Agreement*.

Disponível em [http://news.gallup.com/opinion/polling-matters/211682/public-opinion-trump-](http://news.gallup.com/opinion/polling-matters/211682/public-opinion-trump-decision-paris-)

[Agreement.aspx?g\\_source=CATEGORY\\_CLIMATE\\_CHANGE&g\\_medium=topic&a](http://news.gallup.com/opinion/polling-matters/211682/public-opinion-trump-decision-paris-Agreement.aspx?g_source=CATEGORY_CLIMATE_CHANGE&g_medium=topic&a)

[mp;g\\_campaign=tiles](http://news.gallup.com/opinion/polling-matters/211682/public-opinion-trump-decision-paris-Agreement.aspx?g_source=CATEGORY_CLIMATE_CHANGE&g_medium=topic&a). Acesso em 19 de março de 2018.

OPEC (2016). *OPEC 171st Meeting concludes*. Disponível em

[http://www.opec.org/opec\\_web/en/press\\_room/3912.htm](http://www.opec.org/opec_web/en/press_room/3912.htm). Acesso em 18 de Março de 2018.

OPEC, *Monthly Oil Market Report* (Novembro de 2017). Disponível em

[http://www.opec.org/opec\\_web/static\\_files\\_project/media/downloads/publications/OPEC%20MOMR%20November%202017.pdf](http://www.opec.org/opec_web/static_files_project/media/downloads/publications/OPEC%20MOMR%20November%202017.pdf). Acesso em 07 de janeiro de 2017.

OPEC, *World Oil Outlook* (2017). Disponível em

[http://www.opec.org/opec\\_web/en/publications/340.htm](http://www.opec.org/opec_web/en/publications/340.htm).

\_\_\_\_\_. Disponível em [http://www.opec.org/opec\\_web/en/publications/340.htm](http://www.opec.org/opec_web/en/publications/340.htm). Acesso em 07 de dezembro de 2017.

PETROBRAS. Desde as primeiras descobertas em águas profundas, temos trilhado uma longa jornada tecnológica. Disponível em <http://www.petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/areas-de-atuacao/exploracao-e-producao-de-petroleo-e-gas/pre-sal/>. Acesso em 07 de Abril de 2018.

PINTO JUNIOR & FEBRARO, J.(2017). Setor de energia norte-americano: avaliação da administração Obama e da agenda de política energética da administração Trump. Disponível em <https://infopetro.wordpress.com/2017/08/09/setor-de-energia-norte-americano-avaliacao-da-administracao-obama-e-da-agenda-de-politica-energetica-da-administracao-trump/>. Acesso em 05 de novembro de 2017.

PINTO JUNIOR (2016). Preços internacionais do petróleo: principais impactos da recente queda de preços. Disponível em <https://infopetro.wordpress.com/2016/02/15/precos-internacionais-do-petroleo-principais-impactos-da-recente-queda-de-precos/>. Acesso em 13 de outubro de 2017.

\_\_\_\_\_ (2017). As dificuldades do acordo dos países produtores e a nova posição brasileira no mercado internacional do petróleo. Disponível em <https://infopetro.wordpress.com/2017/05/03/as-dificuldades-do-acordo-dos-paises-produtores-e-a-nova-posicao-brasileira-no-mercado-internacional-do-petroleo/>. Acesso em 11 de outubro de 2017.

QUEIROZ, R. (2016). Mudanças climáticas: discussões, decisões, dificuldades, dubiedades, determinações e dilemas. Disponível em 05 de dezembro de 2016. Disponível em <https://infopetro.wordpress.com/2016/12/05/mudancas-climaticas-discussoes-decisoes-dificuldades-dubiedades-determinacoes-dilemas/>. Acesso em 15 de novembro de 2017.

\_\_\_\_\_. O forte ajuste da indústria de petróleo e gás. Disponível em <https://infopetro.wordpress.com/2016/05/30/o-forte-ajuste-da-industria-de-petroleo-e-gas/>. Acesso em 20 de outubro de 2017.

REUTERS (2016). OPEC in first joint oil cut with Russia since 2001, Saudis take 'big hit'.. Disponível em <https://www.reuters.com/article/us-opec-meeting/opec-in-first-joint-oil-cut-with-russia-since-2001-saudis-take-big-hit-idUSKBN13P0JA>. Acesso em 18 de março de 2018.

THE GUARDIAN (2016). *China tops WHO list for deadly outdoor air pollution*. Disponível em <https://www.theguardian.com/environment/2016/sep/27/more-than-million-died-due-air-pollution-china-one-year>. Acesso em 31 de março de 2018.

U.S. ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION (2018). *Receitas líquidas de exportação de petróleo da Opep aumentaram em 2017, provavelmente continuarão a aumentar em 2018*. Disponível em <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=37052>. Acesso em 24 de dezembro de 2018.

UN WORLD POPULATION AGEING (2017). Disponível em <http://www.un.org/en/development/desa/population/theme/ageing/WPA2017.shtml>. Acesso em 30 de dezembro de 2017.

US ENERGY AND JOBS REPORT (2017), Disponível em [https://www.energy.gov/sites/prod/files/2017/01/f34/2017%20US%20Energy%20and%20Jobs%20Report\\_0.pdf](https://www.energy.gov/sites/prod/files/2017/01/f34/2017%20US%20Energy%20and%20Jobs%20Report_0.pdf). Acesso em 19 de março de 2018.

WORLD BANK (2017). *Solar Powers India's Clean Energy Revolution*. Disponível em <http://www.worldbank.org/en/news/immersive-story/2017/06/29/solar-powers-india-s-clean-energy-revolution>. Acesso em 01 de abril de 2018.

\_\_\_\_\_. *Solar Powers India's Clean Energy Revolution*. Disponível em <http://www.worldbank.org/en/news/immersive-story/2017/06/29/solar-powers-india-s-clean-energy-revolution>. Acesso em 01 de abril de 2018.

WORLD OIL (2017). *The biggest voices in oil disagree on 2018 outlook*. Disponível em <http://www.worldoil.com/news/2017/12/15/the-biggest-voices-in-oil-disagree-on-2018-outlook>. Acesso em 05 de janeiro de 2018.

WORLD RESOURCES INSTITUTE (2017). *This Interactive Chart Explains World's Top 10 Emitters, and How They've Changed*. Disponível em <http://www.wri.org/blog/2017/04/interactive-chart-explains-worlds-top-10-emitters-and-how-theyve-changed>. Acesso em 18 de março de 2018.