



Empresa de Pesquisa Energética

NOTA TÉCNICA

# Projeção de preços internacionais de petróleo e derivados: 2020 - 2030

Dezembro de 2020

MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



## ■ Colaboradores

NOTA TÉCNICA EPE/DPG/SDB/ 2020/04

### Coordenação Geral

Heloisa Borges Bastos Esteves

### Coordenação Executiva

Angela Oliveira da Costa

### Coordenação Técnica

Marcelo Castello Branco Cavalcanti

Patrícia Feitosa Bonfim Stelling

### Equipe Técnica

Bruno Rodamilans Lowe Stukart

Carlos Augusto Góes Pacheco

Filipe de Pádua Fernandes Silva

### Suporte Administrativo

Sergio Augusto Melo de Castro

MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



#### Ministro de Estado

Bento Costa Lima Leite de Albuquerque Junior

#### Secretária-Executiva

Marisete Fátima Dadald Pereira

#### Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético

Paulo Cesar Magalhães Domingues

#### Secretário de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

José Mauro Ferreira Coelho

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



#### Presidente

Thiago Vasconcelos Barral Ferreira

#### Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais

Giovani Vitória Machado

#### Diretor de Estudos de Energia Elétrica

Erik Eduardo Rego

#### Diretora de Estudos do Petróleo, Gás e Biocombustíveis

Heloisa Borges Bastos Esteves

#### Diretora de Gestão Corporativa

Angela Regina Livino de Carvalho

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

## ■ Identificação do Documento e Revisões



### Área de estudo

---

Diretoria de Estudos do Petróleo, Gás e Biocombustíveis (DPG)

Superintendência de Derivados de Petróleo e Biocombustíveis (SDB)

### Estudo

---

Projeção de preços internacionais de petróleo e derivados: 2020 - 2030

---

Revisão	Data de emissão	Descrição
r0	21/12/2020	Publicação no site da EPE

---

## ■ Sumário

Introdução .....	1
1. Contextualização .....	1
2. Projeção dos preços internacionais do petróleo Brent .....	2
3. Projeção dos preços internacionais de derivados de petróleo .....	12
4. Considerações finais .....	16
Referências bibliográficas .....	17
Anexo .....	19

## ■ Lista de Figuras

Figura 1 - Oferta e demanda mundial de petróleo .....	2
Figura 2 - Projeção de curto prazo para o preço <i>spot</i> do petróleo Brent.....	3
Figura 3 - Impactos da Covid-19 na aprovação de projetos de E&P no mundo .....	4
Figura 4 - Redução dos investimentos de empresas petrolíferas em 2020 .....	5
Figura 5 - Impactos da redução de investimentos na produção mundial de petróleo .....	5
Figura 6 - Capacidade de produção de petróleo em 2030 por preços de <i>breakeven</i> , região e formação geológica.....	6
Figura 7 - Cenários de demanda de petróleo da IEA e da Opep.....	7
Figura 8 - Metas de capacidade de geração renovável de empresas petrolíferas .....	8
Figura 9 - Projeção de referência do preço <i>spot</i> do petróleo Brent.....	8
Figura 10 - Projeções alternativas para o preço <i>spot</i> do petróleo Brent .....	9
Figura 11 - Comparação das trajetórias da EPE com projeções de agentes do mercado .....	10
Figura 12 - Projeção de referência dos preços internacionais de derivados de petróleo .....	12
Figura 13 - <i>Spread</i> do óleo diesel em relação ao Brent e entre óleo diesel 10 ppm e 500 ppm .....	13
Figura 14 - <i>Spread</i> do QAV em relação ao Brent e ao óleo diesel 10 ppm.....	13
Figura 15 - <i>Spread</i> da gasolina em relação ao Brent e ao óleo diesel 10 ppm.....	14
Figura 16 - <i>Spread</i> da nafta em relação ao Brent e à gasolina .....	14
Figura 17 - <i>Spread</i> do propano em relação ao Brent.....	15
Figura 18 - <i>Spread</i> do óleo combustível em relação ao Brent e ao óleo diesel 10 ppm .....	15

## ■ Lista de Tabelas

Tabela 1 - Projeções da EPE para o preço <i>spot</i> do petróleo Brent: 2020 - 2030.....	19
Tabela 2 - Projeção da EPE para os preços internacionais de derivados de petróleo: 2020 - 2030 ...	20

## Introdução

---

Este documento apresenta as projeções da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) para os preços internacionais de petróleo e derivados no período de 2020 a 2030. As premissas adotadas e os contextos considerados, assim como as projeções elaboradas, embasaram os estudos associados ao Plano Decenal de Expansão de Energia 2030 (PDE 2030).

A construção de cenários de preços de energéticos, em especial do petróleo e de seus derivados, é elemento fundamental na formulação de políticas energéticas. Ademais, trata-se de um instrumento de subsídio ao planejamento energético nacional, apresentando importantes sinalizações para orientar ações e decisões do setor energético no curto e longo prazos, buscando minimizar os riscos de um futuro incerto.

Ressalta-se, porém, que as projeções contidas nesta Nota Técnica envolvem uma ampla gama de incertezas e, portanto, não são garantia de realizações e acontecimentos futuros. Nesse sentido, a EPE se exime de qualquer responsabilidade pela decisão de investimento que possa ser tomada por agentes econômicos com base nas projeções aqui apresentadas.

## 1. Contextualização

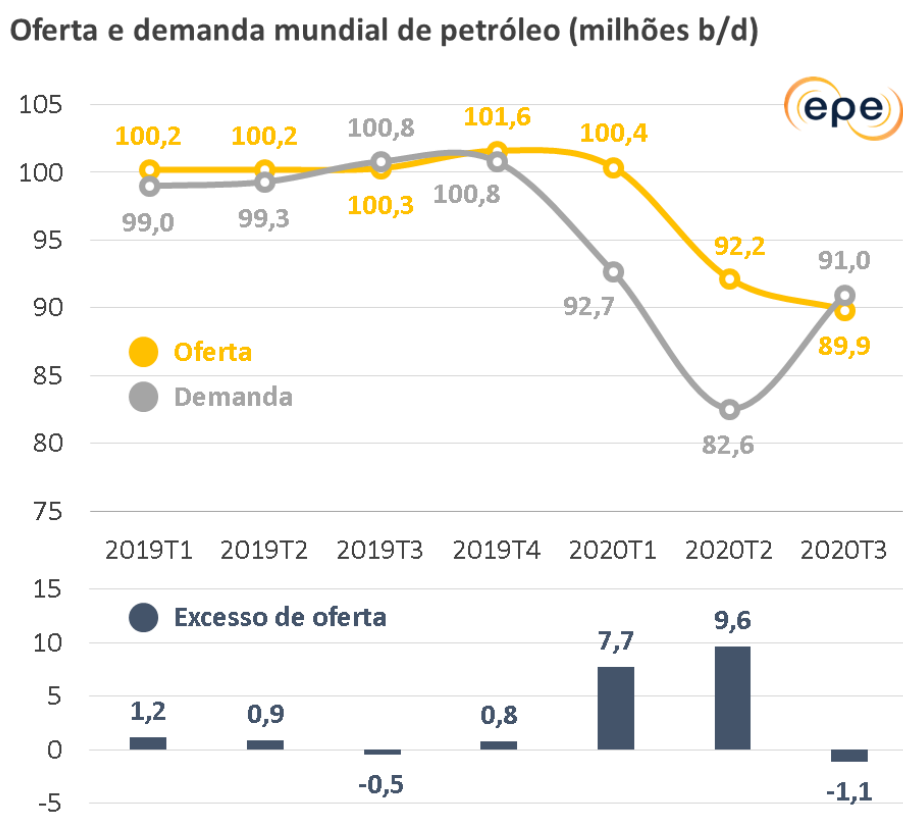
---

Ao final de 2019, as condicionantes da indústria mundial do petróleo indicavam a continuidade, no curto prazo, da dinâmica até então vigente – um equilíbrio tênue entre oferta e demanda que manteve os preços *spot* do petróleo Brent em relativa estabilidade, oscilando entre US\$ 60/b e US\$ 70/b. Contudo, os primeiros meses de 2020 foram marcados por eventos relevantes que acarretaram variações significativas nos preços internacionais do petróleo.

Medidas de distanciamento social e de restrições à mobilidade, visando à redução da circulação de pessoas, têm sido amplamente adotadas em grande parte do mundo como prevenção à pandemia de Covid-19. Embora variem em espectro, tais ações têm impactado a mobilidade, com consequências sobre consumo, serviços e atividade industrial, reduzindo o nível da atividade econômica mundial. Assim, a pandemia tem infligido efeitos consideráveis sobre a demanda mundial de petróleo. As atividades dos transportes rodoviário de passageiros e aéreo foram as mais afetadas pela ampla adoção de medidas de restrição à mobilidade no mundo, levando a reduções históricas no consumo global de gasolina e de querosene de aviação (QAV) (IEA, 2020a).

Ao mesmo tempo em que a demanda foi severamente impactada, a indústria do petróleo observou alterações na dinâmica da oferta mundial. O acordo para limitar a produção entre países-membros da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (Opep) e de outros grandes produtores, em especial a Rússia, não foi renovado no início de março de 2020. Em abril, a Arábia Saudita anunciou o aumento da sua produção para mais de 12 milhões b/d, retomando a política de disputa de mercado. Em seguida, a Opep+ (grupo formado pelos membros da Opep, Rússia e outros países produtores) fechou acordo para a redução da sua oferta de petróleo, inicialmente com cortes de 9,7 milhões b/d a partir de maio. Simultaneamente, retrações adicionais de produção foram observadas em outros países, com destaque para Estados Unidos e Canadá (IEA, 2020a).

A Figura 1 exibe o balanço recente entre oferta e demanda mundial de petróleo, com destaque para os expressivos desequilíbrios observados no mercado internacional no 1º e 2º trimestre de 2020.



**Figura 1 - Oferta e demanda mundial de petróleo**

Fonte: Adaptado de IEA (2020a) e OPEC (2020a)

Com os impactos da pandemia mundial de Covid-19 e de disputas por mercado entre os grandes produtores da Opec+, os preços do petróleo Brent recuaram para menos de US\$ 20/b em abril. A partir de maio, com o apoio de significativos cortes de produção nos países da Opec+, os preços do Brent se estabilizaram em um patamar de US\$ 40/b (EIA, 2020a).

## 2. Projeção dos preços internacionais do petróleo Brent

No cenário adotado pela EPE, a demanda global de petróleo se recupera gradativamente no curto prazo, devido, principalmente, à retomada gradual da atividade econômica mundial<sup>1</sup>. Espera-se, porém, que essa recuperação da demanda seja realizada de forma lenta, alcançando os patamares pré-crise somente em meados de 2021. Restrições à mobilidade e quarentenas pontuais podem continuar ocorrendo ao longo de 2021, mas não se espera que essas restrições sejam tão impactantes quanto as observadas no 1º semestre de 2020.

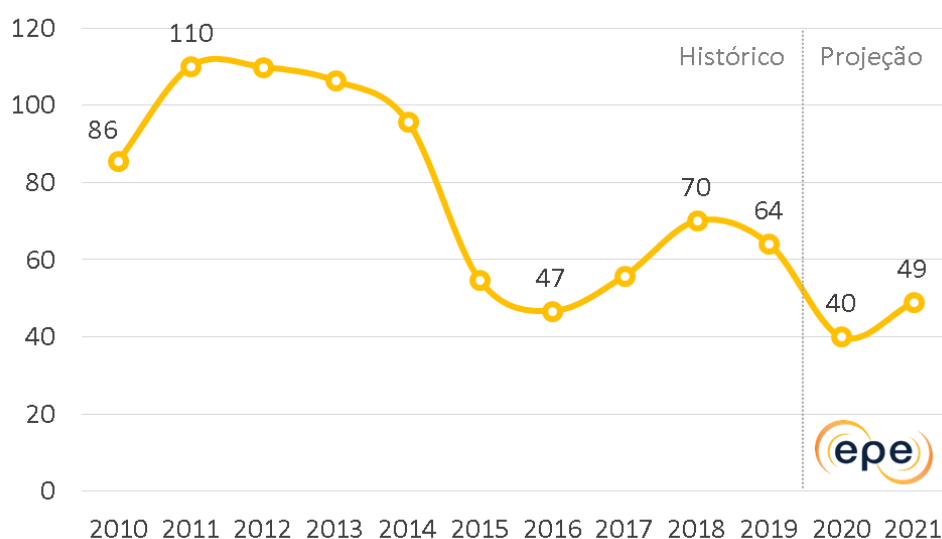
<sup>1</sup> As projeções da EPE indicam uma retração de 3,0% do Produto Interno Bruto (PIB) mundial em 2020, com gradual recuperação a partir de 2021 (EPE, 2020).

Pelo lado da oferta, espera-se maior atuação da Opep+ na busca pelo equilíbrio de oferta e demanda do mercado internacional do petróleo. Ainda em 2020, a organização iniciou a reversão gradual de parte dos seus cortes de produção. Em dezembro, os membros da Opep+ acordaram pela redução dos cortes de 7,7 milhões b/d para 7,2 milhões b/d a partir de janeiro de 2021 (OPEC, 2020b). Espera-se que, nos próximos meses, na medida em que a demanda global por petróleo se recuperar, a Opep+ ajustará gradualmente os seus cortes de produção para equilibrar o mercado. Ademais, diversos países não-Opep (como Estados Unidos e Canadá), compelidos a reduzir sua produção por restrições de mercado e/ou de estoques, estão voltando a produzir em volumes maiores (IEA, 2020a).

No curto prazo, observam-se diferentes fatores que podem pressionar as cotações internacionais do petróleo. Contribuindo para a sua elevação, destaca-se a predisposição da Opep+ em regular o mercado, a pressão da Arábia Saudita por conformidades nos cortes de produção, as crescentes taxas de declínio em campos maduros – em função da redução e seletividade na escolha de investimentos, e o aumento da atividade do transporte rodoviário individual de passageiros por motivos sanitários. Por outro lado, dentre os fatores que favorecem a redução dos preços internacionais do petróleo, citam-se a lenta recuperação da economia mundial no pós-pandemia, a aceleração da adoção do trabalho remoto, o retorno da produção de campos paralisados (em especial nos Estados Unidos e Canadá), assim como os altos estoques e a elevada capacidade ociosa mundial.

Nesse contexto global, apesar de alguma recuperação observada no 2º semestre de 2020, os preços internacionais do petróleo em 2021 deverão ser inferiores aos níveis pré-pandêmicos<sup>2</sup>. Projeta-se um frágil equilíbrio entre a oferta e a demanda mundial de petróleo no curto prazo, com o preço *spot* do Brent se elevando de US\$ 40/b em 2020 para US\$ 49/b em 2021, conforme apresentado na Figura 2.

**Preço *spot* do petróleo Brent (US\$ dez19/b)**



**Figura 2 - Projeção de curto prazo para o preço *spot* do petróleo Brent**

Fonte: Elaboração própria, com dados históricos de EIA (2020a)

<sup>2</sup> Essa premissa está em linha com projeções de curto prazo de diversos agentes de mercado (CITIGROUP, 2020; EIA, 2020b; REPSOL, 2020; SHELL, 2020).

No médio prazo, entende-se que os efeitos da pandemia de Covid-19 na demanda global de petróleo ainda serão observados. Por um lado, o aumento do comércio eletrônico, os estímulos econômicos globais e os menores preços da *commodity* poderão incentivar um maior consumo mundial de petróleo. Em contrapartida, a retração da globalização, a redução de viagens aéreas para trabalho e turismo, a diminuição das vendas de novos veículos automotores e a substituição do meio de transporte ou de sua tecnologia poderão induzir uma menor demanda mundial de petróleo (RYSTAD ENERGY, 2020a). Apesar disso, projeta-se um crescimento da demanda de petróleo ao longo da próxima década, proveniente especialmente do desenvolvimento econômico e da urbanização de centenas de milhões de pessoas na África e Ásia. No entanto, as taxas de crescimento da demanda global de petróleo deverão ser cada vez menores nas próximas décadas.

No que tange à oferta mundial de petróleo, muitos projetos de E&P de empresas petrolíferas foram cancelados ou postergados em 2020, conforme ilustrado pela Figura 3, em sua maioria devido aos efeitos da pandemia de Covid-19. A retração de investimentos em *upstream*, observada desde 2014 e intensificada em 2020 (Figura 4), deverá limitar a expansão da produção mundial de petróleo nos próximos anos (IEA, 2020b).

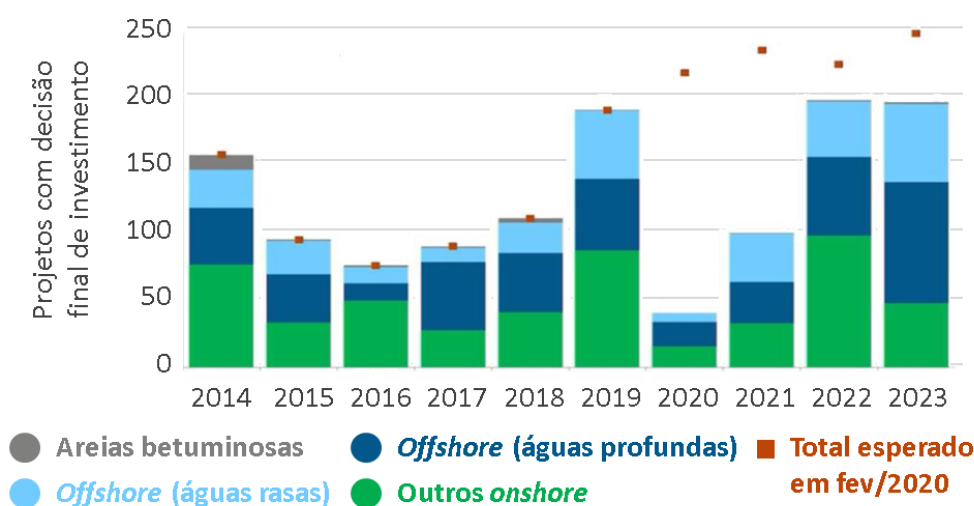


Figura 3 - Impactos da Covid-19 na aprovação de projetos de E&P no mundo

Fonte: Adaptado de RYSTAD ENERGY (2020a)

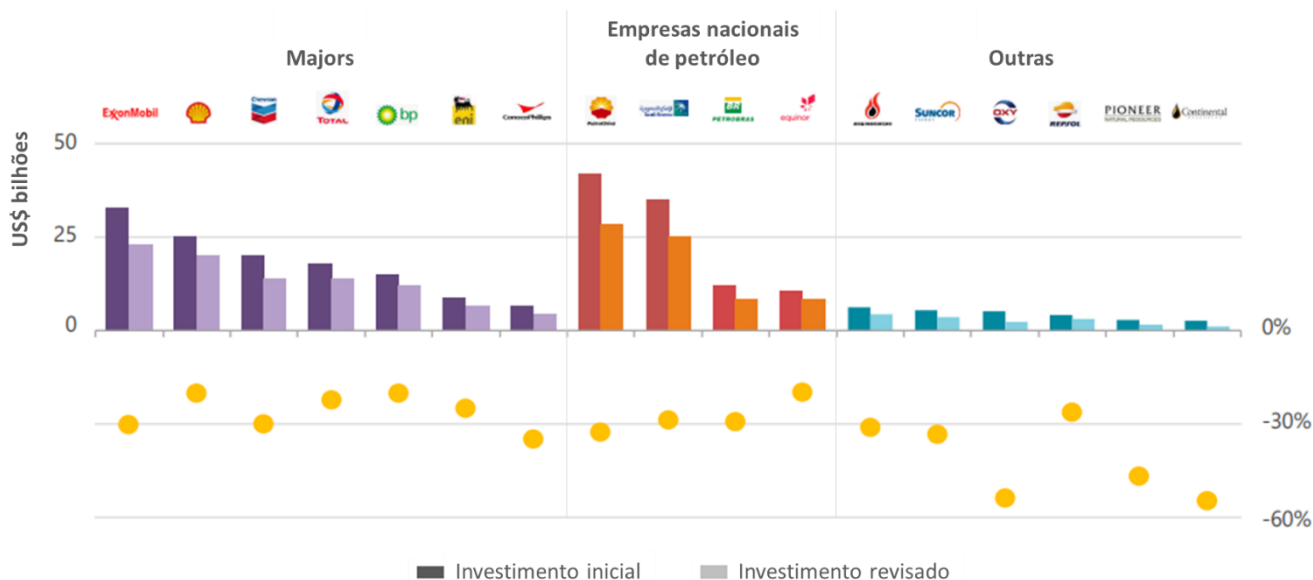


Figura 4 - Redução dos investimentos de empresas petrolíferas em 2020

Fonte: Adaptado de IEA (2020b)

A insuficiência de investimentos poderá acelerar o declínio da produção mundial de petróleo nos próximos anos. De acordo com estimativas de IEA (2020b), caso os atuais níveis de investimentos em 2020 se confirmem, a produção mundial em 2025 deverá ser 2 milhões b/d menor do que as estimativas pré-pandemia. Eventualmente, se o patamar de investimentos de 2020 se estender até 2025, a produção mundial de petróleo poderá ser quase 9 milhões b/d menor em 2025 comparativamente às estimativas anteriores (Figura 5).

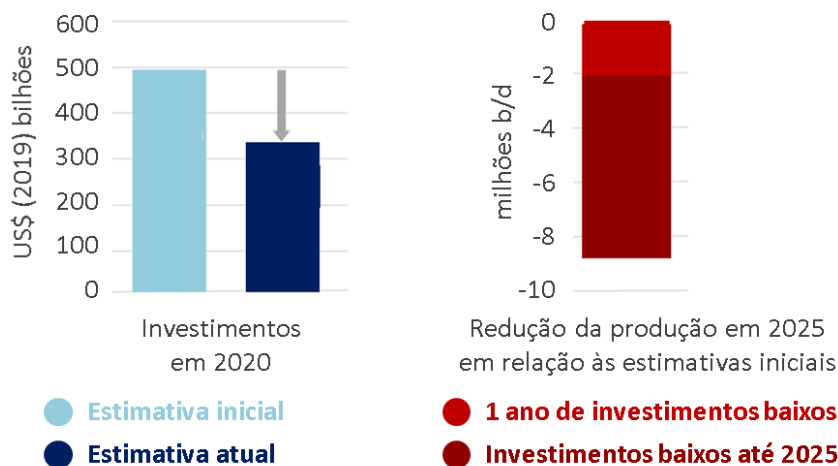


Figura 5 - Impactos da redução de investimentos na produção mundial de petróleo

Fonte: Adaptado de IEA (2020b)

Além disso, preços de petróleo abaixo de US\$ 50/b podem não ser suficientes para viabilizar a produção na maior parte das províncias petrolíferas no mundo (WOOD MACKENZIE, 2019), conforme exibido na Figura 6. No entanto, a existência de capacidade ociosa nos países da Opep+ e a presença de elevados estoques de petróleo (que devem reduzir-se lentamente ao longo dos anos) podem limitar elevações mais significativas de preços no médio prazo.

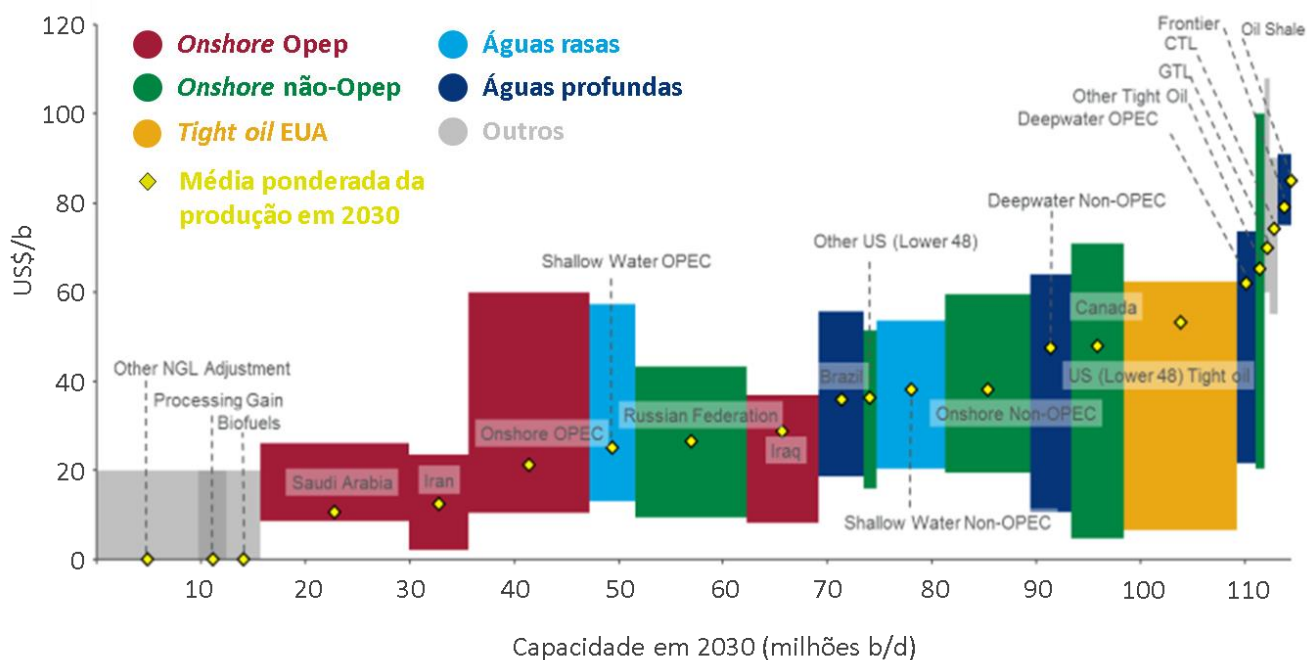


Figura 6 - Capacidade de produção de petróleo em 2030 por preços de breakeven, região e formação geológica

Fonte: Adaptado de WOOD MACKENZIE (2019)

A retomada do crescimento da demanda mundial de petróleo exigirá o desenvolvimento da produção em regiões de fronteira exploratória, que requerem preços mais altos para se viabilizarem. Outrossim, é plausível que a queda de investimentos, previamente exposta, possa ser parcialmente mitigada por reduções de custos e melhorias nas técnicas de E&P<sup>3</sup>, além do aumento de *sweet-spotting*<sup>4</sup>.

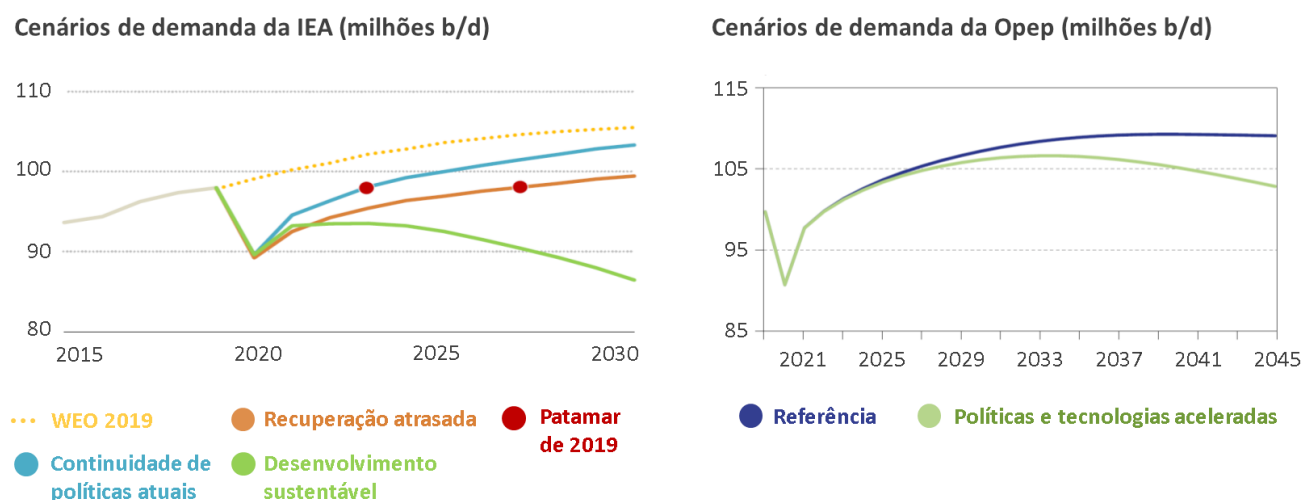
Cumprir observar que períodos de crise na indústria petrolífera, ocorridos desde 2014 e exacerbados em 2020, têm impelido grupos econômicos a atuarem próximo dos seus custos operacionais. Embora resiliente no curto prazo, essa estratégia não é sustentável no longo prazo. Ademais, um contexto de baixos preços acarreta em redução orçamentária e degradação das condições macroeconômicas de países produtores. Isso poderia se configurar como elemento catalisador de tensões sociais e instabilidades políticas, instigando manifestações e revoluções populares. Esses motivos justificam, em parte, o interesse de países produtores e empresas petrolíferas na manutenção de patamares mais elevados dos preços de petróleo.

O ritmo da transição energética deve impactar intensamente tanto a demanda quanto a oferta de energia ao longo da próxima década. Políticas de estímulo pós-Covid-19, focadas em energias renováveis, eficiência energética e tecnologias alternativas, podem reduzir a demanda global ainda na década de 2020. Nos cenários referenciais da IEA (2020c), a demanda de petróleo atinge seu ápice nos anos 2030. Por sua vez, OPEC (2020c) indica uma recuperação da demanda global de petróleo ao longo da década de 2020, para níveis acima do pré-pandemia, embora estime em trajetória

<sup>3</sup> A redução na atividade da indústria do petróleo, decorrente da queda de preços, normalmente leva a uma sobreoferta na disponibilidade de equipamentos e de serviços petrolíferos, o que provoca renegociações de contratos de E&P, com consequente diminuição dos custos para as empresas produtoras.

<sup>4</sup> Em um contexto de baixa disponibilidade de capital, as estratégias das empresas petrolíferas são direcionadas para empreendimentos mais competitivos (o chamado *sweet-spotting*) em detrimento de projetos menos rentáveis.

alternativa que a demanda poderá atingir seu pico na década de 2030. A Figura 7 exibe as projeções de longo prazo mais recentes da Agência Internacional de Energia (IEA) e da Opep para a demanda global por petróleo.



**Figura 7 - Cenários de demanda de petróleo da IEA e da Opep**

Fonte: Adaptado de IEA (2020c) e OPEC (2020c)

Vale destacar que muitas das tecnologias necessárias para a descarbonização da economia global ainda não estão amadurecidas (IEA, 2020d). Mesmo tecnologias maduras necessitarão de tempo para a sua efetiva penetração no mercado. Considera-se que tecnologias e combustíveis alternativos serão amplamente difundidos à medida que se tornem economicamente competitivos, especialmente no transporte individual e na geração elétrica, deslocando gradualmente a demanda por petróleo.

Ademais, a busca pela dinamização da descarbonização das economias poderá aumentar as pressões sobre governos. Nesse sentido, a Comissão Europeia anunciou uma nova estratégia de crescimento baseada no desenvolvimento sustentável, denominado *Green Deal Europeu*, em que se compromete a zerar as emissões líquidas de gases de efeito estufa na região até 2050 (EC, 2019; EC, 2020). Particularmente, a Alemanha anunciou sua estratégia nacional para o hidrogênio, em que pretende descarbonizar o transporte de cargas e a indústria pesada, em adição à eletrificação em veículos leves (BMW, 2020). Por sua vez, o Japão anunciou objetivo de se tornar carbono neutro até 2050 (METI, 2020), enquanto a China se comprometeu com pico de emissões de CO<sub>2</sub> até 2030 e sua neutralidade de carbono até 2060 (CHINA, 2020).

Anúncios de compromissos com a neutralidade de carbono também foram feitos por diversas empresas petrolíferas nos últimos meses, com destaque para as *majors* europeias. Salienta-se também o maior direcionamento das estratégias de negócio para o gás natural e o maior comprometimento com investimentos em energias renováveis<sup>5</sup> (Figura 8). Embora as metas atuais de empresas petrolíferas para renováveis demandem investimentos da ordem de US\$ 200 bilhões, a maior parte das despesas de capital dessas companhias na próxima década deverá continuar focada em óleo e gás.

<sup>5</sup> Investimentos das *majors* em energias renováveis podem alcançar US\$ 18 bilhões até 2025. Desse montante, US\$ 10 bilhões serão investidos pela Equinor, dos quais US\$ 6,5 bilhões sendo direcionados a projetos de eólicas *offshore* nos próximos três anos (RYSTAD ENERGY, 2020b).

### Metas de capacidade de geração renovável (GW)

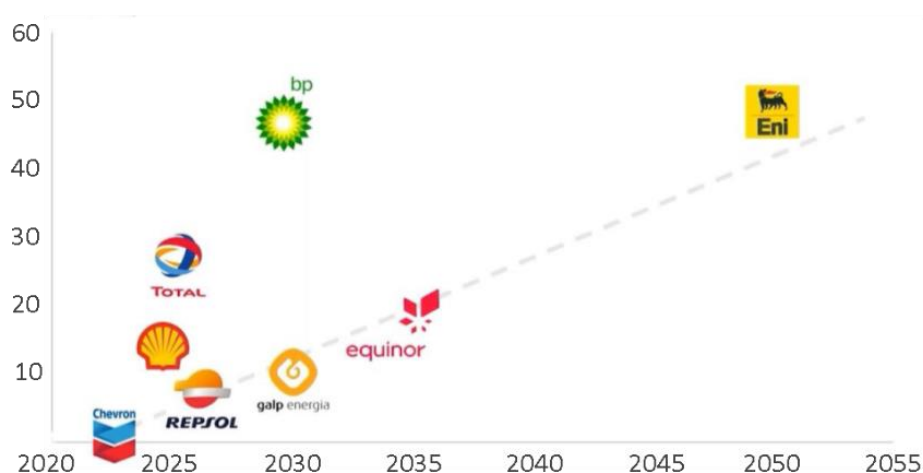


Figura 8 - Metas de capacidade de geração renovável de empresas petrolíferas

Fonte: Adaptado de RYSTAD ENERGY (2020a)

Com base nas premissas expostas, a Figura 9 exhibe as projeções de referência da EPE para o preço *spot* do petróleo Brent entre 2020 e 2030.

### Preço *spot* do petróleo Brent (US\$ dez2019/b)

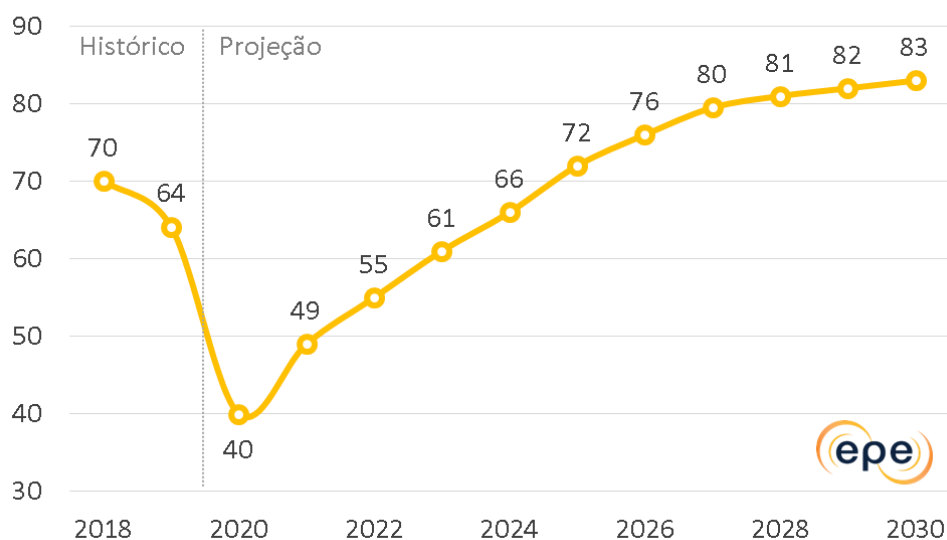


Figura 9 - Projeção de referência do preço *spot* do petróleo Brent

Fonte: Elaboração própria, com dados históricos de EIA (2020a)

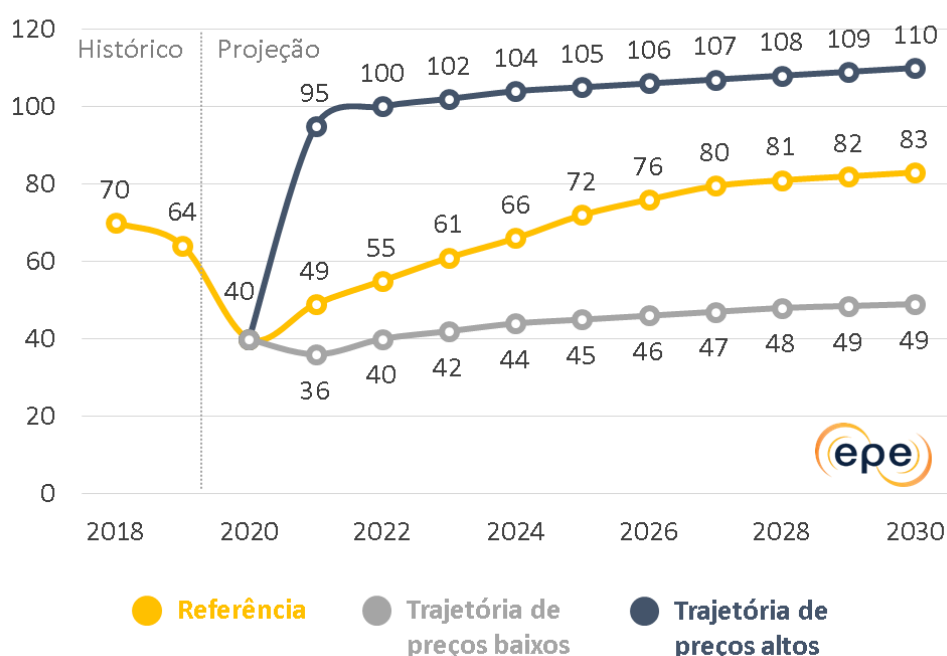
Cumprе ressaltar que esta é a projeção de referência da EPE para os preços de médio/longo prazo do petróleo Brent, e que, a depender das condicionantes do mercado, as cotações podem apresentar outras trajetórias.

Dentre os fatores que pressionam os preços internacionais de petróleo para baixo, destacam-se a contínua queda de custos de E&P em função de novas tecnologias; o declínio da demanda de petróleo devido à entrada de fontes energéticas e tecnologias alternativas e ganhos de eficiência energética, induzindo guerra de *market share* entre produtores com baixo custo; e a maior mobilização em relação às mudanças climáticas e disseminação de políticas favorecendo energias renováveis.

Por sua vez, preços mais elevados podem intercorrer em um contexto de crescimento da demanda mundial de petróleo, em especial em países em desenvolvimento; pela baixa mobilização da opinião pública com questões de mudanças climáticas, e poucos incentivos e baixa penetração de tecnologias alternativas ao petróleo; e pelos elevados custos de E&P de reservas remanescentes.

As projeções da EPE para as trajetórias de baixa e de alta do preço *spot* do petróleo Brent entre 2020 e 2030 são apresentadas na Figura 10.

**Preço *spot* do petróleo Brent (US\$ dez2019/b)**

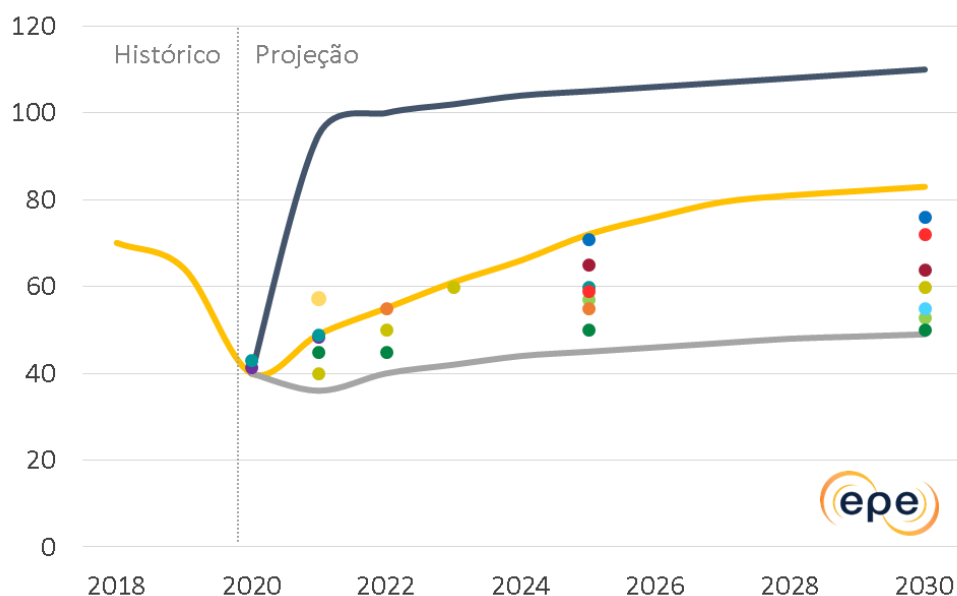


**Figura 10 - Projeções alternativas para o preço *spot* do petróleo Brent**

Fonte: Elaboração própria, com dados históricos de EIA (2020a)

Como painel, a Figura 11 exibe as projeções de curto e longo prazos da EPE e de agentes de mercado para os preços do petróleo Brent.

## Preço do petróleo Brent (US\$/b)



### Projeções da EPE:



### Projeções de instituições e empresas petrolíferas:



**Figura 11 - Comparação das trajetórias da EPE com projeções de agentes do mercado**

Fonte: Elaboração própria, com dados históricos de EIA (2020a) e projeções de BP (2020), CITIGROUP (2020), EIA (2020b), EQUINOR (2020), IEA (2020c), PETROBRAS (2020), REPSOL (2020), SHELL (2020) e TOTAL (2020)

Notas: (1) Pode haver diferenças metodológicas entre as projeções, em termos de base monetária, tipo de petróleo e modalidade de precificação; (2) Os valores indicados em 2030 para os cenários alternativos da IEA (Desenvolvimento sustentável e Recuperação atrasada) correspondem aos valores projetados para 2040; (3) O valor indicado em 2030 para BP corresponde à média para o período de 2021 a 2050; (4) O valor indicado em 2030 para Equinor corresponde ao valor projetado para 2040; (5) O valor indicado em 2030 para Repsol corresponde à média para o período de 2020 a 2050; (6) Os valores indicados em 2030 para Petrobras e Shell correspondem às médias de longo prazo de cada empresa.

Em linhas gerais, nota-se um alinhamento nas projeções de curto prazo realizadas pelas empresas e instituições selecionadas. Tanto as petrolíferas (Petrobras, Repsol, Shell e Total), como os órgãos governamentais (EIA) e as empresas do mercado financeiro (Citigroup) convergiram suas projeções de preço do petróleo Brent no curto prazo na mesma ordem de grandeza com aquelas calculadas como referência pela EPE.

Entretanto, no decorrer do médio prazo e, mais explicitamente, no longo prazo, as trajetórias se tornam mais heterogêneas quando comparadas com as demais instituições – por exemplo, como as apresentadas pela BP, Petrobras e Shell.

Órgãos de governo e instituições de pesquisa, ao desenvolverem suas projeções, podem adotar concepções de médio e longo prazos diferentes daquelas adotadas por empresas petrolíferas. Ademais, pelo fato de algumas projeções terem sido executadas em diferentes momentos do ano de 2020, suas percepções de mercado futuro podem ter sido severamente influenciadas pelas informações disponíveis até então, o que justificaria, em parte, diferenças e revisões em suas estimativas.

As projeções apresentadas na Figura 11 ilustram as estimativas de preços de petróleo calculadas por empresas diversas, com finalidades, razões sociais e estratégias próprias, realizando suas projeções baseadas em premissas que melhor atendam ao seu planejamento. As empresas petrolíferas, na determinação de seus planos estratégicos (e, principalmente financeiros e contábeis), costumam realizar projeções mais apuradas para um período quinquenal, que são constantemente revistas, de acordo com as sinalizações emanadas pelo mercado e pela propensão ao risco tolerado por elas.

Em virtude da incerteza estrutural sobre a persistência dos impactos da pandemia, e de seus efeitos sobre os preços e as demandas de petróleo e seus derivados, os valores dos ativos das empresas são afetados, o que leva a revisões nos planejamentos, incluindo a realização de testes de recuperabilidade<sup>6</sup> (*impairments*). Esse instrumento, mesmo que alicerçado sobre questões técnicas, e econômicas, também pode vir a ser utilizado com fins políticos, com vistas a apensar a legitimidade das estratégias adotadas, uma vez que, ao optar-se por uma estimativa mais conservadora dos preços do petróleo, influencia-se, deliberadamente, o valor de seus ativos (PINTO, 2020). Nesse contexto, projeções de preços de petróleo, elemento vital para valoração dos ativos, podem vir a ser orientadas por essa estratégia.

Há de se considerar, nesse mesmo enquadramento, o fato de que companhias que se propuseram a estabelecer metas ambiciosas de redução de emissões atmosféricas e de descarbonização de suas operações, alinhadas ao vaticínio de uma transição energética, tendem a realizar prognósticos mais otimistas sobre os preços do petróleo a longo prazo (MYERS, 2020).

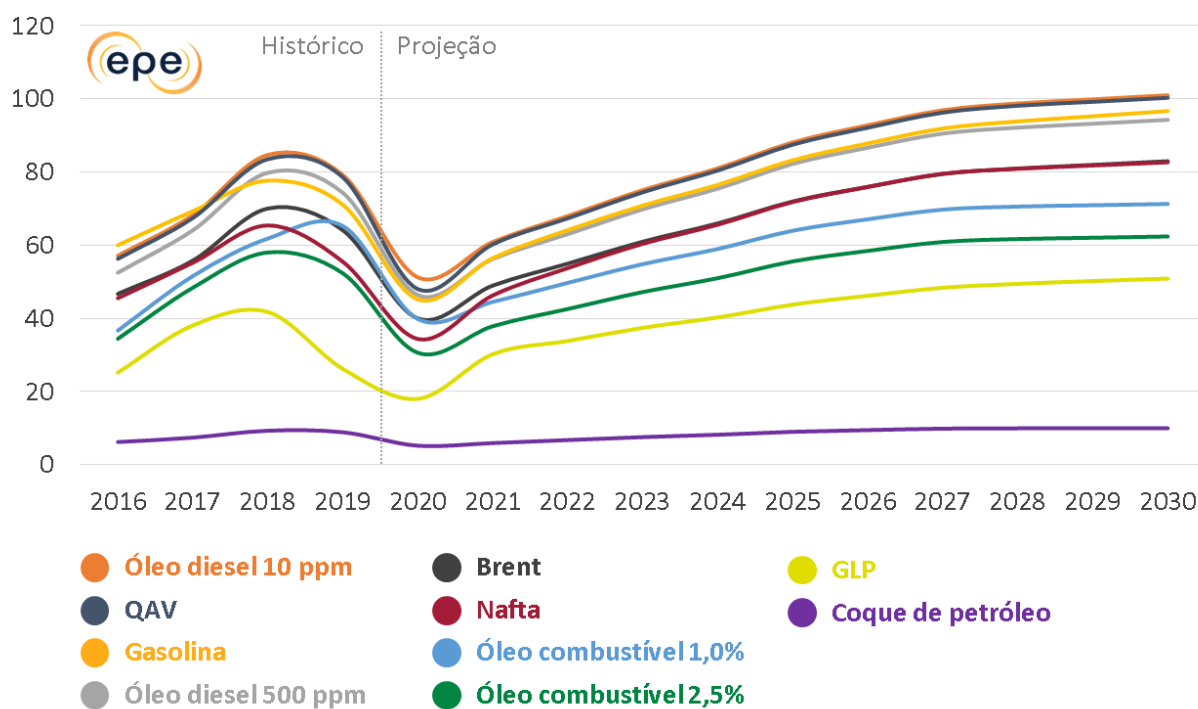
---

<sup>6</sup> Instrumento contábil de redução do valor recuperável dos ativos, que consiste em comparar o valor contábil do ativo e o seu valor recuperável. O valor recuperável dos ativos pode ser obtido por meio do preço líquido de venda de ativos e da estimativa de seu valor de uso, por meio de um conjunto de premissas e estimativas no que diz respeito aos preços e vendas esperadas. Isso possibilita, para a empresa, escolher entre várias possibilidades para dar baixa no valor recuperável de seus ativos, afetando o seu resultado contábil do lucro líquido (PINTO, 2020).

### 3. Projeção dos preços internacionais de derivados de petróleo

Os preços internacionais de derivados são estimados a partir de procedimentos econométricos, sendo o preço do Brent a principal variável independente. Adicionalmente, realizam-se ajustes temporais sobre o resultado parcial da econometria, de modo a refletir os impactos conjunturais e as perspectivas de especialistas acerca das particularidades do mercado.

#### Preços de petróleo e derivados (US\$ dez2019/b)



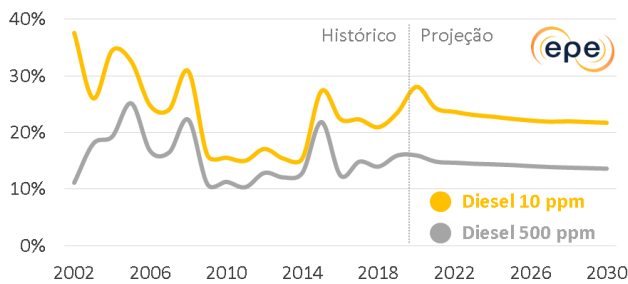
**Figura 12 - Projeção de referência dos preços internacionais de derivados de petróleo**

Fonte: Elaboração própria, com dados históricos de EIA (2020a) e OPEP (2020a)

Nota: Consideram-se como referência as seguintes cotações internacionais: *Ultra-low sulfur diesel spot FOB U.S. Gulf Coast; Jet fuel spot FOB U.S. Gulf Coast; Gasoline regular spot FOB U.S. Gulf Coast; Naphtha spot FOB Rotterdam; Propane spot FOB Mont Belvieu; Fuel oil 1% e Fuel oil 2.5% spot FOB U.S. Gulf Coast.*

Em relação ao óleo diesel S10, o seu *spread* frente ao Brent aumentou nos últimos anos devido às novas exigências de controle de emissões para veículos pesados (EURO VI na Europa, Bharat VI na Índia e Proconve P-7 no Brasil) e para embarcações (IMO 2020). Estima-se que a alta desse *spread* em 2020 deverá ser revertida a partir da adequação das refinarias para produzir óleo diesel e óleo combustível de baixo teor de enxofre. Ainda assim, o prêmio do óleo diesel S10 deverá permanecer elevado devido à dificuldade de substituí-lo no transporte e na agricultura. Adicionalmente, pressões ambientais devem continuar a promover a lenta substituição de óleo diesel S500 por S10 no mundo (Figura 13).

Spread entre óleo diesel e Brent (%)



Spread entre óleo diesel 10 ppm e 500 ppm (%)



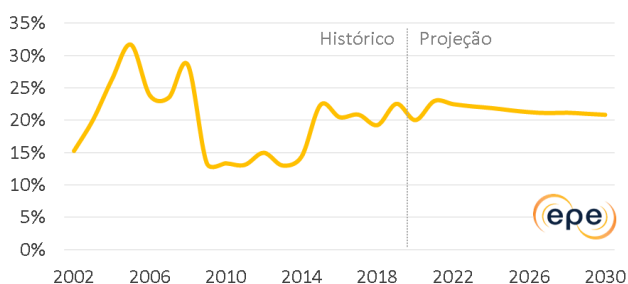
**Figura 13 - Spread do óleo diesel em relação ao Brent e entre óleo diesel 10 ppm e 500 ppm**

Fonte: Elaboração própria, com dados históricos de EIA (2020a) e OPEP (2020a)

Nota: Para o óleo diesel 10 ppm considera-se como referência a cotação *Ultra-low sulfur diesel spot FOB U.S. Gulf Coast*.

A queda da demanda mundial de QAV em 2020 reduziu bruscamente o *spread* deste combustível em relação ao óleo diesel S10. Porém, estima-se que o prêmio do combustível em relação ao óleo diesel deverá retornar aos patamares históricos ao longo dos próximos anos, na medida em que a demanda de QAV se recuperar. No longo prazo, o aumento da eficiência das aeronaves e a introdução de combustíveis alternativos *drop-in* deverão limitar o crescimento da demanda deste combustível, começando a reduzir o seu prêmio frente ao Brent em 2030 (Figura 14).

Spread entre QAV e Brent (%)



Spread entre óleo diesel 10 ppm e QAV (%)



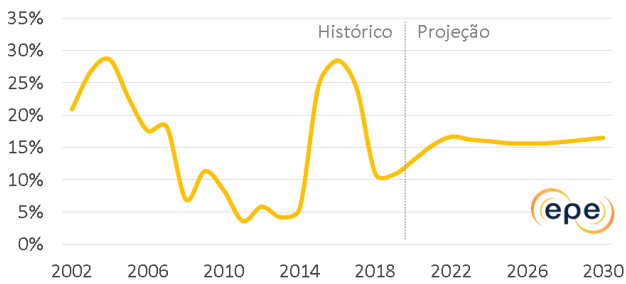
**Figura 14 - Spread do QAV em relação ao Brent e ao óleo diesel 10 ppm**

Fonte: Elaboração própria, com dados históricos de EIA (2020a) e OPEP (2020a)

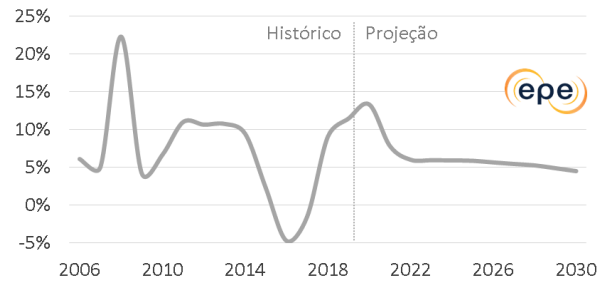
Nota: Para o QAV considera-se como referência a cotação *Jet fuel spot FOB U.S. Gulf Coast*.

No que tange à gasolina, os baixos preços ao consumidor a partir de 2014 estimularam a venda de utilitários esportivos (SUVs), de maior consumo energético, aumentando a sua demanda e o seu prêmio em relação ao Brent. Projeta-se que a demanda mundial de gasolina deverá continuar elevada no decênio, devido aos baixos preços e à tendência de maior preocupação sanitária, o que favorecerá o transporte individual ao coletivo. Por outro lado, tecnologias de motorização substitutas à combustão interna devem se difundir, porém lentamente, devido às fortes barreiras à entrada ainda existentes. Conseqüentemente, o estoque de veículos a gasolina permanecerá elevado por diversos anos, implicando em manutenção de altos patamares de demanda e do prêmio da gasolina frente ao Brent (Figura 15).

**Spread entre gasolina e Brent (%)**



**Spread entre óleo diesel 10 ppm e gasolina (%)**



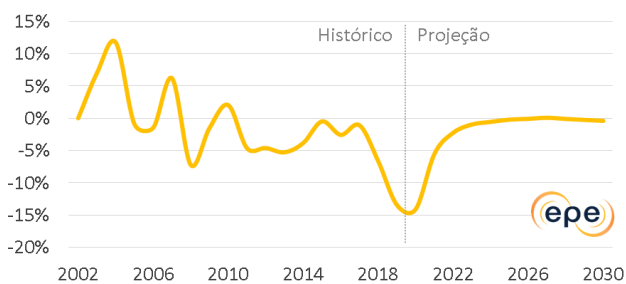
**Figura 15 - Spread da gasolina em relação ao Brent e ao óleo diesel 10 ppm**

Fonte: Elaboração própria, com dados históricos de EIA (2020a) e OPEP (2020a)

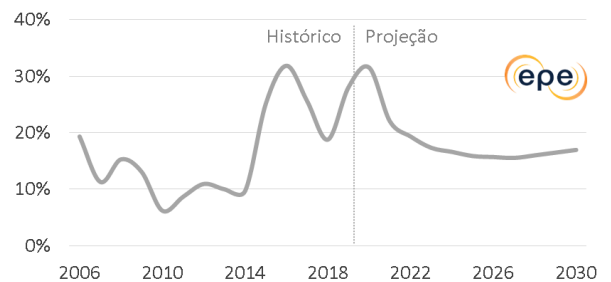
Nota: Para a gasolina considera-se como referência a cotação *Gasoline regular spot FOB U.S. Gulf Coast*.

O prêmio da nafta em relação ao Brent se reduziu nos últimos anos em função do forte crescimento da produção de líquidos de gás natural (LGN) nos Estados Unidos, fruto da revolução do *shale*. Estima-se, porém, que esse prêmio deverá se recuperar parcialmente nos próximos anos com o aumento da capacidade de exportação na região, e com o consumo crescente da indústria petroquímica, especialmente na Ásia. Ademais, o fechamento de refinarias com foco na produção de gasolina deve promover o aumento do prêmio da nafta na segunda metade da década de 2020 (Figura 16).

**Spread entre nafta e Brent (%)**



**Spread entre gasolina e nafta (%)**



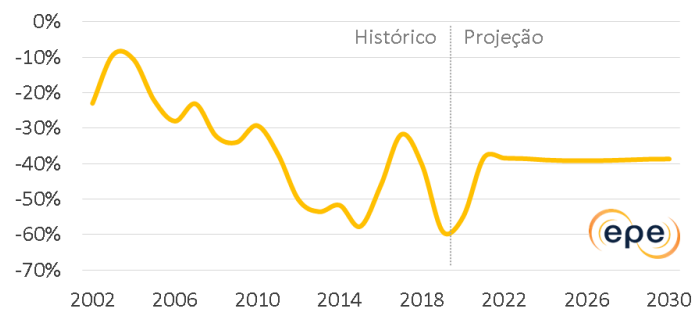
**Figura 16 - Spread da nafta em relação ao Brent e à gasolina**

Fonte: Elaboração própria, com dados históricos de EIA (2020a) e OPEP (2020a)

Nota: Para a nafta considera-se como referência a cotação *Naphtha spot FOB Rotterdam*.

Espera-se que a produção de gás natural nos Estados Unidos e as exportações de LGN e gás natural liquefeito (GNL) pressionem os preços de propano (importante componente do gás liquefeito de petróleo - GLP) no médio prazo, mantendo o seu *spread* em relação ao Brent relativamente baixo. Porém, na segunda metade da década de 2020, com a redução projetada da sobreoferta de gás natural no Golfo do México, o prêmio do propano deverá se recuperar parcialmente. Ademais, o crescimento da renda *per capita* no mundo, notadamente na Índia, deve aumentar a demanda mundial por GLP. No entanto, a expectativa de crescente eletrificação das economias em desenvolvimento limita a valorização do GLP no longo prazo (Figura 17).

### Spread entre propano e Brent (%)



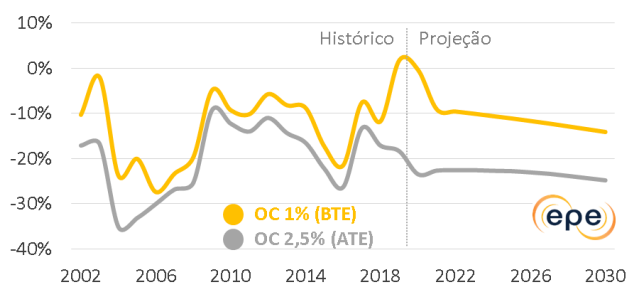
**Figura 17 - Spread do propano em relação ao Brent**

Fonte: Elaboração própria, com dados históricos de EIA (2020a) e OPEP (2020a)

Nota: Para o propano considera-se como referência a cotação *Propane spot FOB Mont Belvieu*.

Por fim, a diferença entre óleo combustível de baixo teor de enxofre (BTE) e de alto teor de enxofre (ATE) deverá se ampliar no curto prazo, em função da nova especificação de combustíveis marítimos, conhecida como IMO 2020, que limita o teor de enxofre do *bunker* em 0,5% m/m. O baixo preço relativo do óleo combustível ATE deverá aumentar gradativamente o seu consumo no setor industrial e na geração elétrica. Por sua vez, a valorização do óleo combustível BTE frente ao Brent, observada em 2020, deverá se reverter nos próximos anos, na medida em que refinadores no mundo adequem as suas unidades ao atendimento de combustíveis de baixo teor de enxofre. Por outro lado, as pressões ambientais, a crescente eletrificação e o uso de gás na indústria e no transporte marítimo devem aumentar o desconto do óleo combustível em relação ao diesel ao longo da década (Figura 18).

### Spread entre óleo combustível e Brent (%)



### Spread entre óleo diesel 10 ppm e óleo combustível 1% (%)



**Figura 18 - Spread do óleo combustível em relação ao Brent e ao óleo diesel 10 ppm**

Fonte: Elaboração própria, com dados históricos de EIA (2020a) e OPEP (2020a)

Nota: Para o óleo combustível considera-se como referência a cotação *Fuel oil 1% e Fuel oil 2.5% spot FOB U.S Gulf Coast*.

## 4. Considerações finais

---

O ano de 2020 foi marcado por eventos relevantes que acarretaram variações significativas nos preços do petróleo, com destaque para os impactos da pandemia de Covid-19 sobre o balanço de oferta e demanda do mercado internacional do petróleo.

Apesar das pressões para que a recuperação da crise sanitária ocorra em direção a uma economia menos intensiva em carbono, a dificuldade de substituir os derivados de petróleo em diversos usos deve permitir que a sua demanda se recupere nos próximos anos, superando os níveis pré-crise. Dessa forma, o processo de retomada gradual da economia mundial e da demanda por petróleo, aliado à predisposição da Opep+ em equilibrar o mercado internacional em um contexto de alta capacidade ociosa e elevados estoques globais, deve promover um frágil equilíbrio entre a oferta e a demanda de petróleo no curto prazo, levando a uma recuperação gradativa dos preços.

No médio/longo prazo, o desenvolvimento econômico e a urbanização de regiões do mundo pouco intensivas em energia, como África e Ásia, devem sustentar o crescimento da demanda global de petróleo. Todavia, entende-se que estímulos econômicos e instrumentos de comando e controle visando à neutralidade de carbono, em um contexto de transição energética, podem reduzir paulatinamente a taxa de crescimento do consumo de combustíveis fósseis no mundo. Nesse sentido, assume-se que a demanda por petróleo deve continuar elevada até que novas tecnologias de baixo carbono se tornem economicamente competitivas e sejam adotadas em massa, favorecendo a substituição dos combustíveis fósseis.

No que tange à oferta mundial de petróleo, a redução dos investimentos em E&P nos últimos anos, especialmente em 2020, deverá limitar a expansão da capacidade de produção no curto/médio prazo. A evolução da oferta não deverá ser suficiente para atender ao crescimento da demanda nos próximos anos, o que impactará preços, reequilibrando investimentos em E&P.

A retomada do crescimento da demanda mundial de petróleo exigirá o desenvolvimento da produção em regiões de fronteira exploratória. Em função de custos mais elevados, esses projetos requerem preços de petróleo mais altos, equilibrando o mercado de médio e longo prazos em patamares superiores ao de 2020.

Por fim, os preços internacionais de derivados de petróleo, em geral, acompanham as cotações de petróleo. Porém, mudanças de preços relativos devem ocorrer à medida que a demanda se reequilibre a partir das distintas contestabilidades dos mercados.

## Referências bibliográficas

---

BP, (2020). *Progressing strategy development, bp revises long-term price assumptions, reviews intangible assets and, as a result, expects non-cash impairments and write-offs*. Disponível em: <<https://www.bp.com/en/global/corporate/news-and-insights/press-releases/bp-revises-long-term-price-assumptions.html>>.

BMW. FEDERAL MINISTRY FOR ECONOMIC AFFAIRS AND ENERGY, (2020). *The National Hydrogen Strategy*. Disponível em: <<https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Publikationen/Energie/the-national-hydrogen-strategy.html>>.

CHINA, (2020). *Full text: Speech by Premier Li Keqiang at 15th East Asia Summit*. Disponível em: <[http://english.www.gov.cn/premier/speeches/202011/16/content\\_WS5fb1d447c6d0f7257693fe15.html](http://english.www.gov.cn/premier/speeches/202011/16/content_WS5fb1d447c6d0f7257693fe15.html)>.

CITIGROUP, (2020). *Commodities - Staying positive for the 4th quarter*. Disponível em: <<https://asia.citi.com/wealthinsights/commodities-staying-positive-4th-quarter>>.

EC. EUROPEAN COMMISSION, (2020). *Europe's moment: Repair and prepare for the next generation*. Disponível em: <[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_20\\_940](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_940)>.

EIA. U.S. ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION, (2020a). *Spot prices for crude oil and petroleum products*. Disponível em: <[https://www.eia.gov/dnav/pet/pet\\_pri\\_spt\\_s1\\_d.htm](https://www.eia.gov/dnav/pet/pet_pri_spt_s1_d.htm)>.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. (2020b). *Short-term Energy Outlook, December 8, 2020*. Disponível em: <<https://www.eia.gov/outlooks/steo>>.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. (2019). *A European Green Deal: Striving to be the first climate-neutral continent*. Disponível em: <[https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en)>.

EPE. EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA, (2020). *Estudos do Plano Decenal de Expansão de Energia 2030: Premissas econômicas e demográficas*. Disponível em: <<https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/plano-decenal-de-expansao-de-energia-2030>>.

EQUINOR, (2020). *Financial statements and review, Third quarter 2020*. Disponível em: <<https://www.equinor.com/en/investors/quarterly-results.html>>.

IEA. INTERNACIONAL ENERGY AGENCY, (2020a). *Oil Market Report*. Disponível em: <<https://www.iea.org/topics/oil-market-report>>.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. (2020b). *World Energy Investment 2020*. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2020>>.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. (2020c). *World Energy Outlook 2020*. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020>>.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. (2020d). *Energy Technology Perspectives 2020*. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2020>>.

METI. MINISTRY OF ECONOMY, TRADE AND INDUSTRY, (2020). *Press Conference by Minister Kajiyama on 2050 Carbon-Neutral Green Growth Policy*. Disponível em: <[https://www.meti.go.jp/english/speeches/press\\_conferences/2020/1026001.html](https://www.meti.go.jp/english/speeches/press_conferences/2020/1026001.html)>.

MYERS, K., (2020). *E&P Players' Widely-differing Views on Oil Price Future*. Disponível em: <<https://www.oedigital.com/news/479383-e-p-players-widely-differing-views-on-oil-price-future>>.

OPEC. ORGANIZATION OF THE PETROLEUM EXPORTING COUNTRIES, (2020a). *Monthly Oil Market Report*. Disponível em: <[https://www.opec.org/opec\\_web/en/publications/338.htm](https://www.opec.org/opec_web/en/publications/338.htm)>.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_, (2020b). *The 12th OPEC and non-OPEC Ministerial Meeting concludes*. Disponível em: <[https://www.opec.org/opec\\_web/en/press\\_room/6257.htm](https://www.opec.org/opec_web/en/press_room/6257.htm)>.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_, (2020c). *2020 World Oil Outlook 2045*. Disponível em: <<https://woo.opec.org/index.php>>.

PETROBRAS. PETRÓLEO BRASILEIRO, (2020). *Petrobras Day 2020*. Disponível em: <<https://www.investidorpetrobras.com.br/resultados-e-comunicados/apresentacoes/>>.

PINTO, E.C., (2020). *Os testes dos valores recuperáveis dos ativos (impairments) da Petrobras: dimensões técnicas, econômicas e políticas, por Eduardo Costa Pinto*. Disponível em: <<https://epbr.com.br/os-testes-dos-valores-recuperaveis-dos-ativos-impairments-da-petrobras-dimensoes-tecnicas-economicas-e-politicas-por-eduardo-costa-pinto>>.

REPSOL, (2020). *Investor update, September 2020*. Disponível em: <[https://www.repsol.com/imagenes/global/en/investor\\_update\\_september\\_2020\\_tcm14-200776.pdf](https://www.repsol.com/imagenes/global/en/investor_update_september_2020_tcm14-200776.pdf)>.

RYSTAD ENERGY, (2020a). *Rystad Energy Webinars: COVID-19 Update and Market Outlook*. Disponível em: <<https://www.rystadenergy.com/newsevents/events/rystad-energy-webinars>>.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_, (2020b). *Among oil majors promising renewable investments, only one stands out as leader of the pack*. Disponível em: <<https://www.rystadenergy.com/newsevents/news/press-releases/among-oil-majors-promising-renewable-investments-only-one-stands-out-as-leader-of-the-pack>>.

SHELL, (2020). *Shell second quarter 2020 update note*. Disponível em: <<https://www.shell.com/media/news-and-media-releases/2020/shell-second-quarter-2020-update-note.html>>.

TOTAL, (2020). *Total Energy Outlook 2020*. Disponível em: <<https://www.total.com/investors/results-investor-presentations/investor-presentations>>.

WOOD MACKENZIE, (2019). *Global Oil Cost Curves and Pre-FID Breakevens – updated H2 2018*. Disponível em: <<https://www.woodmac.com/reports/upstream-oil-and-gas-global-oil-cost-curves-and-pre-fid-breakevens-updated-h2-2018-211878>>.

**Tabela 1 - Projeções da EPE para o preço *spot* do petróleo Brent: 2020 - 2030**

	<b>Referência</b>	<b>Trajectoria de preços altos</b>	<b>Trajectoria de preços baixos</b>
	US\$ dez2019/b	US\$ dez2019/b	US\$ dez2019/b
<b>2020</b>	40	40	40
<b>2021</b>	49	95	36
<b>2022</b>	55	100	40
<b>2023</b>	61	102	42
<b>2024</b>	66	104	44
<b>2025</b>	72	105	45
<b>2026</b>	76	106	46
<b>2027</b>	79	107	47
<b>2028</b>	81	108	48
<b>2029</b>	82	109	48
<b>2030</b>	83	110	49

Tabela 2 - Projeção da EPE para os preços internacionais de derivados de petróleo: 2020 - 2030

	<b>Óleo diesel 10 ppm</b>	<b>Óleo diesel 500 ppm</b>	<b>Gasolina</b>	<b>Querosene de aviação (QAV)</b>	<b>Nafta</b>
	US\$ dez2019/b	US\$ dez2019/b	US\$ dez2019/b	US\$ dez2019/b	US\$ dez2019/b
<b>2020</b>	51	46	45	48	34
<b>2021</b>	61	56	57	60	46
<b>2022</b>	68	63	64	67	54
<b>2023</b>	75	70	71	75	60
<b>2024</b>	81	75	77	80	66
<b>2025</b>	88	82	83	88	72
<b>2026</b>	93	87	88	92	76
<b>2027</b>	97	91	92	96	80
<b>2028</b>	99	92	94	98	81
<b>2029</b>	100	93	95	99	82
<b>2030</b>	101	94	97	100	83

	<b>Óleo combustível 1,0% (BTE)</b>	<b>Óleo combustível 2,5% (ATE)</b>	<b>Gás liquefeito de petróleo (GLP)</b>	<b>Coque de petróleo</b>
	US\$ dez2019/b	US\$ dez2019/b	US\$ dez2019/b	US\$ dez2019/b
<b>2020</b>	40	31	18	5
<b>2021</b>	45	38	30	6
<b>2022</b>	50	43	34	7
<b>2023</b>	55	47	37	8
<b>2024</b>	59	51	40	8
<b>2025</b>	64	56	44	9
<b>2026</b>	67	58	46	9
<b>2027</b>	70	61	48	10
<b>2028</b>	71	62	49	10
<b>2029</b>	71	62	50	10
<b>2030</b>	71	62	51	10

Nota: Consideram-se como referência as seguintes cotações internacionais: Ultra-low sulfur diesel spot FOB U.S. Gulf Coast; Jet fuel spot FOB U.S. Gulf Coast; Gasoline regular spot FOB U.S. Gulf Coast; Naphtha spot FOB Rotterdam; Propane spot FOB Mont Belvieu; Fuel oil 1% e Fuel oil 2.5% spot FOB U.S Gulf Coast.