

ano 3
número 19
ISSN 2595-8232

Título | A Covid-19 e o setor de óleo e gás: os momentos iniciais da pandemia

Autor | José Sérgio Gabrielli de Azevedo¹

Palavras-chave | Covid, Petrolíferas, Ajustes e Transição energética

Julho de 2020

¹ Professor aposentado da Universidade Federal da Bahia, pesquisador do Instituto de Estudos Estratégicos de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (Incep) e ex-presidente da Petrobras.



Instituto de pesquisa de natureza privada criado pela Federação Única dos Petroleiros (FUP) que fornece suporte técnico às ações da Federação e fomenta o debate público por meio da produção e divulgação de pesquisas, artigos e palestras. O espírito do Instituto tem um caráter público no sentido de prover uma compreensão das transformações e dos impactos econômicos, políticos e sociais das empresas do setor de petróleo, gás natural e biocombustíveis para a sociedade brasileira.

TEXTO PARA DISCUSSÃO

Publicação que divulga uma série de textos elaborada pelos pesquisadores do Instituto e também de trabalhos acadêmicos realizados por pesquisadores parceiros que tratam de temas relacionados ao setor energético, principalmente geopolítica, petróleo, gás natural e biocombustíveis.

Instituto de Estudos Estratégicos de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – Ineep

Texto para Discussão / Instituto de Estudos Estratégicos de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – Rio de Janeiro: Ineep, 2020.

ISSN 2595-8232

1. Introdução

A pandemia do Covid-19 nos colocou frente a dois medos: o medo da morte, pois a doença não tem remédio, nem vacina, e o medo da fome, pois a sobrevivência depende da renda e trabalhar em conjunto está difícil. Neste contexto, o isolamento social foi fundamental para limitar o contágio e proteger vidas.

Como lembram alguns autores, a pandemia foi tão avassaladora porque combinou simultaneamente *irruption, eruption, disruption, and interruption*² (EL MAAROUF, BELGHAZI; EL MAAROUF, 2020). A sensação de apocalipse vem da combinação destas fortes forças de percepção da realidade, que nos relembram a nossa mortalidade e finitude.

A invasão súbita do vírus (*irruption*) desorganizou as cadeias globais de valor, parou a indústria de transformação e modificou profundamente o setor de serviços, provocando uma erupção de efeitos graves, como níveis recordes de desemprego, crises fiscais de dimensões muito maiores e desequilíbrios nos fluxos internacionais de bens e serviços. Sem remédios e sem vacinas, o medo da contaminação provocou uma *disruption* dos comportamentos dos agentes econômicos, mudando profundamente hábitos de consumo e paralisando os investimentos, com amplos reflexos nos mercados financeiros. A interrupção destes comportamentos traz um conjunto de incertezas do mundo que virá no pós-pandemia.

Como lembra a filósofa feminista Judith Butler (2020), o vírus não discrimina quem será infectado, mas revela as desigualdades profundas do mundo destampando o caldeirão do racismo, xenofobia, violência contra as mulheres, prevalência de morte entre negros e populações mais pobres. Mulheres, negros e pobres sofrem mais com a pandemia e o Estado é insuficiente para prover as necessidades. Mesmo antes da Covid-19, a disputa eleitoral nos Estados Unidos tinha como um dos temas mais centrais o sistema de saúde do país, com propostas de reduzir seu caráter privado e ampliar sua dimensão pública. A Covid-19, de um lado, trouxe luz ao problema, mas as escolhas políticas do candidato democrata, com a derrota de Bernie Sanders nas prévias, reduziram a importância deste tema na campanha oposicionista ao Trump.

Se a invasão súbita do vírus e a erupção dos seus efeitos interrompeu rapidamente parte significativa da economia, os seus efeitos de longo prazo vão

² Invasão súbita de uma irrupção, com a explosão de uma erupção, que leva a uma ruptura de padrões (*disruption*), interrompendo a normalidade, conforme (EL MAAROUF; BELGHAZI; EL MAAROUF, 2020).

depender do comportamento da pandemia, em termos de sua recorrência e da convivência dos contaminados com os não contaminados.

Como prevê o FMI (INTERNATIONAL MONETARY FUND, 2020), os impactos de médio e longo prazo também dependem da intensidade e eficácia do isolamento, das respostas do sistema financeiro, das mudanças dos padrões de gastos, dos padrões de consumo, dos efeitos da confiança e da volatilidade dos preços das commodities. Ou seja, são praticamente impossíveis de previsão pela variabilidade das variáveis envolvidas e complexidade de suas interações.

No curto prazo, o principal objetivo é salvar vidas. Isto implica aumento das despesas com saúde e com transferências, para estimular o isolamento social, que deve ser visto como um investimento para minimizar o contágio e evitar perdas maiores, no médio e no longo prazo. No médio e longo prazo, a nova economia não será igual à velha economia de antes da crise, porém não está claro em que direção as mudanças ocorrerão.

No curto prazo, as medidas visavam ao mesmo tempo fechar escolas, bares, academias, shopping, limitar as viagens e circulação para reduzir o risco de contágio, mas, ao mesmo tempo, se estimulava o funcionamento dos órgãos de saúde, produção e distribuição de máscaras e equipamentos de proteção individual dos trabalhadores e produção de equipamentos críticos, como respiradores e testes rápidos.

Esta combinação de isolamento deve exigir diferenças setoriais na abrangência e velocidade da redução das restrições. Em qualquer circunstância, o papel do Estado é fundamental, quebrando cânones básicos das políticas neoliberais de redução do tamanho do estado nas economias. A disputa entre Estado e mercado, privatizações, austeridade e mais transferência e papel das desigualdades voltarão ao centro do debate. Um dos elementos-chave destas discussões é o financiamento do Estado e seus impactos na distribuição de renda.

Os efeitos da pandemia sobre o mundo do trabalho também têm sido devastadores, com milhões de pessoas perdendo seus postos de trabalho e rendas familiares sendo drasticamente reduzidas. Entre os que mais sofrem estão os mais pobres, os imigrantes, os trabalhadores informais e imediatamente, aqueles ligados ao turismo, hospedagem, varejo e aviação.

Pelo menos três grandes atores disputam este futuro mundialmente: o grande capital corporativo, as grandes organizações não-governamentais e as forças populares (GANDASEGUI, 2020). As grandes corporações privadas querem o retorno da velha economia, basicamente como estava, enquanto as grandes ONG clamam por mudanças das prioridades concentradas na pauta da transição

energética, ao passo que as forças populares pedem mudanças mais sistêmicas, tanto aquelas que reformem o capitalismo, como aquelas que lutam por um novo modo de produção.

As disputas serão globais e pontuais. Como todo processo de desenvolvimento desigual e combinado (BORÓN, 2020), mudanças maiores ocorrerão em setores, como a redução da financeirização da economia, a desmercantilização da saúde e da seguridade social, ainda que com fortes tensões. Em outros setores, como a regulação mais pesada dos fluxos financeiros, o aumento significativo da progressividade dos sistemas tributários, as relações entre indústria e serviços, o controle das comunicações e a transição energética, as resistências das grandes corporações serão ainda maiores.

A pandemia ocorre também em uma grande mudança da geopolítica mundial. A União Europeia se desmorona e os principais atores passam a ser os EUA, a China e a Rússia, com o Oriente Médio perdendo papel e o Terceiro Mundo tornando-se insignificante. A China consolida o poder do Partido Comunista Chinês como seu dirigente máximo, enquanto os EUA enfrentam disputas eleitorais entre republicanos e democratas, no limite da competição entre os dois. O presidente da Rússia, Vladimir Putin, e a burocracia russa controlam fortemente os destinos do país, sem perspectivas de mudanças no curto e médio prazo.

A China saiu de 3% da economia mundial em 2003, quando da epidemia do SARS, para 16% do PIB mundial agora nos tempos da Covid-19 (ZAMAN et al, 2020), tendo se transformado no país de maiores importações e exportações, além de sua posição nos avanços tecnológicos, especialmente do 5G, reconhecimento facial e outros setores que chegam aos consumidores finais.

A comparação da economia chinesa do tempo da epidemia do SARS, em 2003, com o atual impacto da Covid-19 aponta algumas diferenças importantes. A estrutura setorial do PIB mudou, ampliando o papel dos serviços - saindo de 42% em 2003 para 54% em 2019 - com as indústrias intensivas em energia correspondendo a pouco mais de 39% em 2019, quando correspondiam a mais de 46% 17 anos antes, em 2003 (TU, 2020).

Tendo em vista todo esse quadro mundial, esse Texto para Discussão busca explorar especificamente como a pandemia atingiu o setor petrolífero desde o seu início. Para tanto, o estudo percorrerá o impacto no mercado de petróleo, para logo destacar os ajustes realizados pelo setor frente à pandemia. Diferentes partes do mundo foram consideradas nesse estudo, como a Ásia e Europa. Em seguida, busca-se apontar algumas o posicionamento de algumas empresas com

relação à conjuntura de pandemia e à luz da pauta das mudanças climáticas, atentando a um possível cenário pós-pandemia. Por fim, a última seção traz considerações finais.

2. Pandemia e os impactos nos mercados de petróleo e derivados

O início da pandemia configurou uma das maiores quedas de demanda de derivados de petróleo da história. A China, grande locomotiva do crescimento mundial das últimas décadas, terminou seu primeiro trimestre de 2020 com uma brutal queda de 6,8% do seu PIB, na primeira contração trimestral desde 1976 (BRADSHER, 2020).

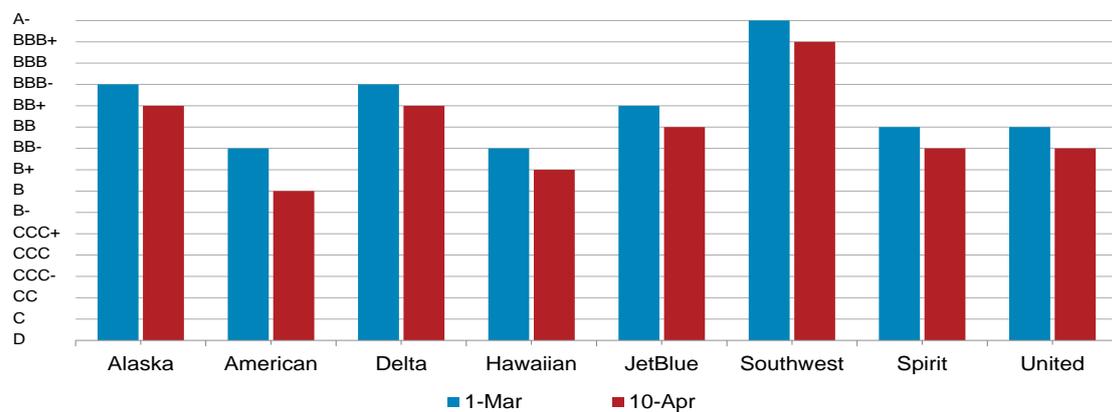
Em relação à demanda de petróleo, a Agência Internacional de Energia (IEA, em inglês) (2020) estimava, no início de abril de 2020, uma queda de 9,3 milhões de barris dia na média do consumo de 2020, comparativamente a 2019. Em abril, a queda foi de 29 milhões em relação ao ano anterior no mesmo mês, voltando aos níveis de 1995, com previsões de queda acima de 26 milhões para maio. As previsões da IEA indicam uma queda da carga processada das refinarias em cerca de 7,6 milhões barris dia, com paradas generalizadas em todas as regiões do mundo, apesar de certo crescimento dos estoques armazenados no primeiro semestre de 2020.

Além dos cortes acordados pela Organização dos Países Exportadores de Petróleo e seus aliados (OPEP+) no volume de 9,7 milhões de barris dia, outros países estão sendo pressionados para mais 3,5 milhões de barris de corte de suas produções em maio e junho. Enquanto isso, a China, EUA, Coreia do Sul e Índia ofereceram sua capacidade de tancagem de estoques estratégicos para armazenar temporariamente produtos das empresas privadas que não encontram locais de armazenamento ou estão aproveitando os preços baixos para aumentar seus próprios estoques estratégicos, como forma de minorar os problemas de curto prazo.

Na esteira desse processo, os transportes sofreram uma paralisação com as medidas de isolamento social e a economia como um todo enfrenta uma queda semelhante à Grande Depressão de 1929, com falências se generalizando e desemprego crescente. A aviação foi um dos setores que mais se contraiu na pandemia da Covid-19, atingindo níveis de passageiros semelhantes aos de 1954. A Associação Internacional de Transporte Aéreo (IATA, em inglês) estima que as receitas das companhias aéreas deverão cair de 314 bilhões de dólares em 2020, uma queda de 55% em relação às receitas de 2019. Todas as empresas aéreas dos EUA tiveram queda de suas avaliações de risco de crédito e o volume de aviões nos pátios dos aeroportos foi recorde.

Figura 1 – Avaliação de risco de crédito empresas de aviação dos EUA

By April 10, Fitch Had Lowered Its Credit Ratings on Every U.S. Passenger Airline*
 Ratings Actions Taken to Reflect Weakened Financial Condition and Heightened Risk



Source: Fitch Ratings

* Publicly traded U.S. carriers in Fitch Ratings coverage universe



15

airlines.org

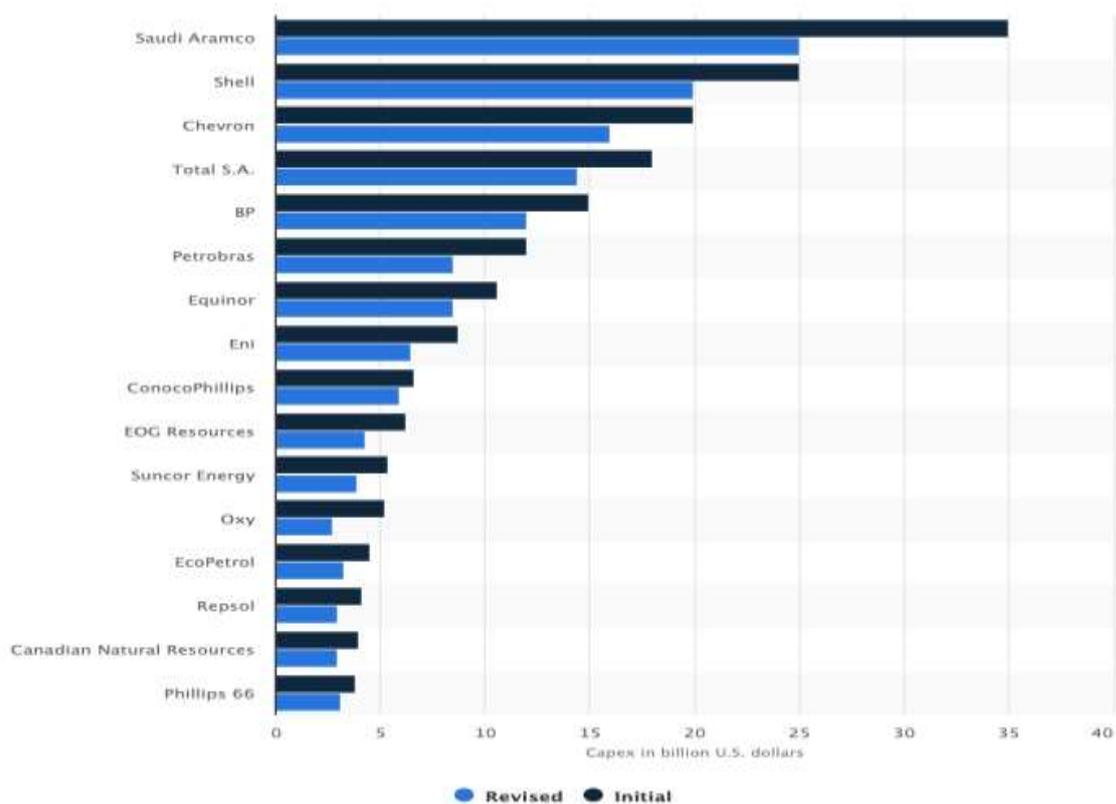
Fonte: Airlines, 2020.

3. Ajustes no setor de óleo e gás frente à pandemia

Os primeiros meses de 2020 foram um turbilhão de fatos e decisões extremamente significativas para as empresas de petróleo. Como exemplos, pela primeira vez na história, os preços de mercados futuros atingiram níveis negativos; quatro grandes petroleiras europeias (BP, Total, ENI e Shell) anunciaram estratégias para zerar emissões líquidas de gases de efeito estufa (GEE); e, o CAPEX de grandes petroleiras foi fortemente reduzido. Nesse meio tempo, cresceu a percepção de que a demanda de petróleo não atingirá os níveis anteriores à Covid-19, ao mesmo tempo em que Equinor, Shell e Total anunciaram a construção do maior projeto do mundo de captura e armazenamento de gás carbônico (CCS), na costa da Noruega, ao sul do campo de Troll.

Além disso, cresceu a militância, tanto da sociedade civil, como dos organismos multilaterais e fundos de investimentos para não incluir as empresas que produzem combustíveis fósseis e toda a sua cadeia de fornecimento e consumo nos pacotes de recuperação econômica pós-pandemia.

Figura 2 – Revisões dos cortes de CAPEX Petroleiras em 2020. Bilhões de dólares



Fonte: Statista, 2020.

Quase todas as petroleiras do mundo cortaram seus planos de investimento, especialmente os relacionados com projetos exploratórios. Recentes revisões destes cortes aprofundaram estas reduções que atingiram tanto as IOCs, como a Shell, Chevron, Total, BP e outras europeias, como as NOCs, como a Saudi Aramco e as mistas como a Petrobras, Equinor e Ecopetrol. Este corte dos investimentos deve comprometer a reposição de reservas no médio prazo, renunciando dificuldades de atender a um eventual crescimento futuro da demanda.

Mesmo com a contração dos seus planos de investimentos, com as grandes empresas de petróleo anunciando severos cortes de dispêndios, essas preservaram seus projetos de reduzir a intensidade de carbono de suas atividades. Na Europa, por exemplo, houve a previsão de maiores investimentos em projetos de energia eólica *offshore* do que na exploração e produção do petróleo convencional em 2020 (COLLINS, 2020).

A posição das empresas petroleiras depende muito de sua percepção de como será o processo e tempo da recuperação da demanda, em um ambiente de avanço das restrições regulatórias a favor da transição energética. Este processo inibe a produção e consumo de fontes fósseis de energia, atingindo diretamente o seu modelo de negócio e sua própria sustentabilidade. Diversificação de atividades,

busca de eficiência energética, desvalorização de ativos são algumas medidas para enfrentar estes desafios.

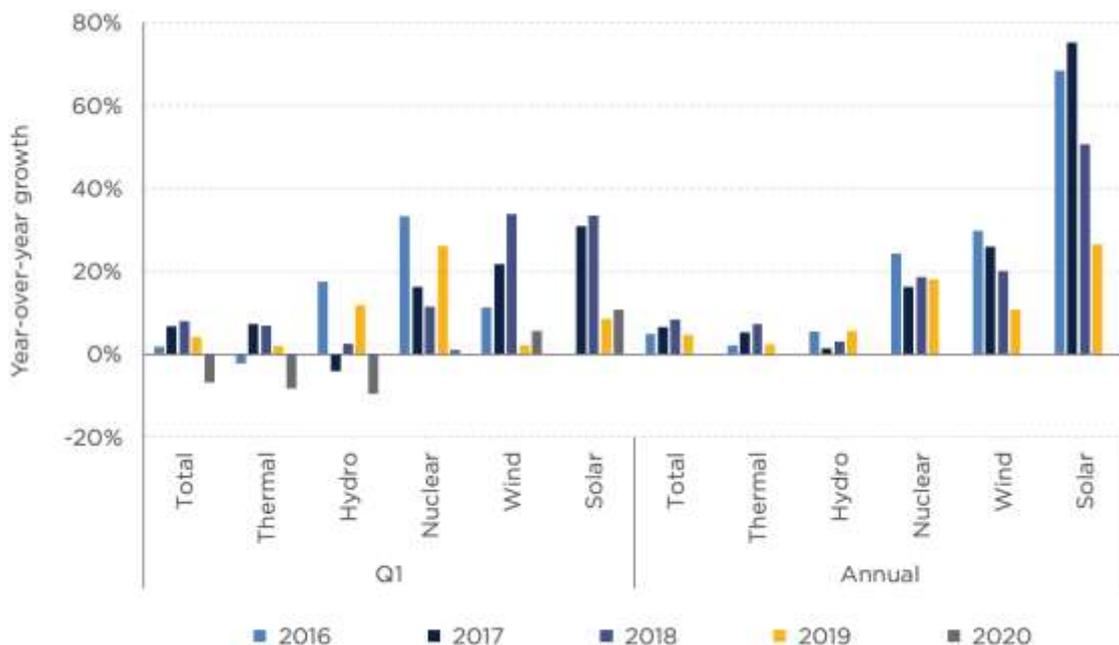
3.1. Ajustes na Ásia: China e Índia

Nos últimos anos, a China e a Índia foram os países que mais cresceram sua demanda de derivados de combustíveis fósseis do mundo. Também são eles os primeiros a se recuperar no pós-pandemia, reforçando as mudanças geopolíticas do mercado destes produtos. As medidas de isolamento social na China provocaram uma queda de 6,8% do PIB no primeiro trimestre de 2020 em comparação à produção de primeiro trimestre de 2019 (FU; SHEN, 2020), com efeitos generalizados em vários setores da economia, especialmente aqueles relacionados diretamente com o contato face a face com os consumidores. Os dados para abril de 2020 indicaram um crescimento de 0,7 em relação ao mesmo mês de 2019 do consumo de energia, sinalizando um início de recuperação (TU, 2020).

As incertezas sobre o futuro colocam as previsões do consumo de energia pela China variando de 0,9% positivos a 4% negativos no final do ano de 2020, lançando várias dúvidas sobre o futuro 14º Plano Quinquenal de Energia (PQE) a ser brevemente concluído. Será muito difícil manter as metas de redução do uso de carvão e aceleração de medidas a favor de fontes de baixo carbono. Há, porém, analistas que acreditam que as oportunidades de renovação e avanço das fontes renováveis se ampliam, com os investimentos necessários para a construção das novas infraestruturas energéticas que serão incrementadas na recuperação da economia chinesa.

O 13º Plano Quinquenal de Energia foi lançado em março de 2016 e previa para 2020 um aumento de 27% para 31% da geração elétrica a partir de fontes não fósseis, mesmo que o carvão também aumentasse de 49% para 55% sua contribuição para a geração elétrica (TU, 2020). De acordo com o 13º PQE, as metas de crescimento das fontes solares e eólicas são bastante ambiciosas, como se pode ver na Figura 3, onde também se pode observar a sua relativa desaceleração depois de 2018.

Figura 3 – Metas e execução do 13º Plano Quinquenal de Energia China 2016-2021

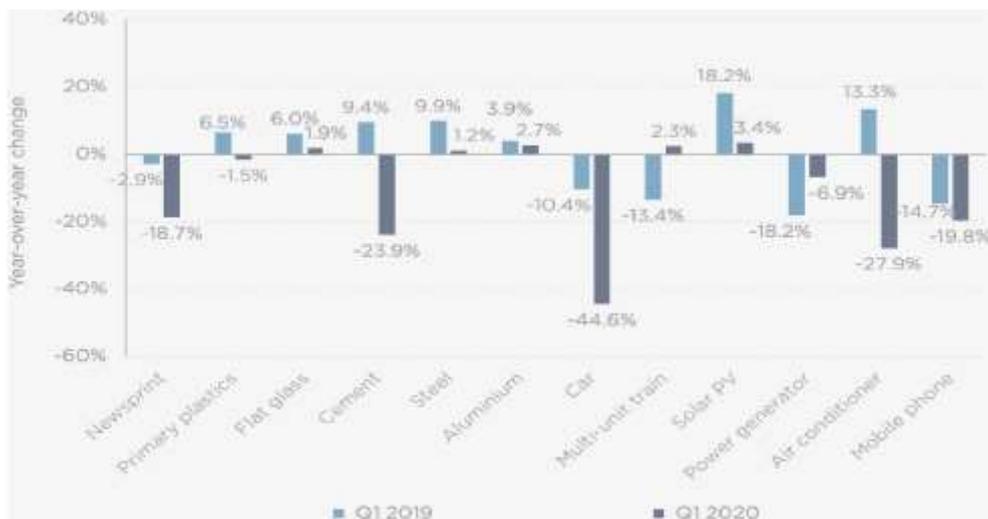


Fonte: Tu, 2020.

A China espera que os efeitos da pandemia sejam especialmente severos no segundo e terceiro trimestres de 2020, principalmente no agravamento da demanda nos mercados externos. O mercado doméstico deste ano se tornará o "principal campo de batalha" das empresas fotovoltaicas.

Os efeitos da contração do PIB chinês no primeiro trimestre de 2020 foram diferenciados entre os setores industriais, com a produção de bens de consumo durável (como automóveis e ar condicionados) seguidos dos bens de capital (como geradores elétricos), além de intermediários para a construção, como o cimento, apresentando os maiores decréscimos. Ainda, como se observa na Figura 4, aço e energia fotovoltaica apresentaram crescimento desde o início da pandemia.

Figura 4 – Variação trimestral sobre trimestre do ano anterior. Vários segmentos da indústria chinesa



Fonte: Tu, 2020.

Esta retomada, no entanto, se dá de forma incerta tanto em função do risco de uma eventual segunda onda de contaminações que exigiria o retorno ao isolamento social, como devido ao aumento das restrições à atividade pesqueira, reduzindo o uso de combustível para as embarcações, assim como pela velocidade da recuperação das construções, com seus efeitos sobre o óleo diesel e derivados de petróleo para a cadeia de material de construção.

Dados recentes da SINOPEC mostram que sua subsidiária para lubrificantes apresentou um crescimento de 50% de suas vendas e de 70% do seu lucro quando comparados os meses de abril de 2020 e 2019, especialmente como resultado do avanço dos mercados de *bunker oil*, óleo para aquecimento e graxas sintéticas. Na linha direta do consumidor final a empresa chinesa inaugurou processos de vendas sem contatos entre vendedores e consumidores - plataformas digitais de comercialização e *delivery* de produtos (YIRAN, 2020).

Por outro lado, mais como resultado da queda dos preços do petróleo do que da contração da demanda por parte da Covid-19, as três grandes estatais de petróleo da China - China National Petroleum Corp (CNPC), China Petrochemical Corp (Sinopec) e a China National Offshore Oil Corp (CNOOC) - anunciaram grandes quedas em seus lucros e receitas no primeiro trimestre de 2020 e também informaram sua disposição de reduzir gastos em aproximadamente 19 bilhões de dólares em 2020 (XIN, 2020).

As três estatais, no entanto, têm a responsabilidade de ampliar os estoques estratégicos no país, assim como aumentar suas atividades exploratórias, para reduzir a dependência nacional do petróleo importado. Pouca ênfase parece ser dada à transição energética, apesar da China ser a maior investidora mundial em energia solar, com a maior taxa de crescimento do mundo.

A Índia, um dos maiores importadores de petróleo do mundo, vive momentos dramáticos com a pandemia, com expectativas de 400 milhões de pessoas voltando à situação de pobreza extrema (KUGLER; SINHA, 2020), vivenciando intensos movimentos migratórios de trabalhadores de volta para suas vilas de origem. Com um amplo setor de agricultura familiar, de baixa produtividade, grande informalidade no mercado de trabalho dual, o trabalho sazonal é muito frequente e se intensificou com o isolamento social da pandemia.

Com um pacote de 10% do PIB, o governo indiano tenta recuperar a atividade econômica, incluindo uma grande expansão monetária. Apesar disto, as condições institucionais e estruturais da economia indiana dificultam a chegada dos créditos às pequenas e médias empresas, agravando os problemas sociais. O consumo de eletricidade, gasolina e diesel estão de 10-19% mais baixos em junho de 2020. O governo aumentou os impostos sobre a gasolina e diesel para compensar a queda do preço do petróleo, mantendo os preços nas bombas, mas contraindo as margens dos refinadores, o que dificulta o retorno da demanda aos níveis anteriores, devido à queda das rendas familiares e contração geral da atividade econômica.

No que se refere à demanda de QAV, a Índia só está permitindo os aviões das rotas domésticas ocuparem 30% dos assentos e os voos internacionais estão suspensos, mantendo restrita a demanda deste combustível. Na China, os aviões estando voando com mais de 70% de sua capacidade ocupada.

Na Índia, a estatal ONGC adotou mecanismos financeiros de buscar empréstimos de curto prazo para atender suas necessidades de fluxo de caixa, ao mesmo tempo em que reduziu seus custos e ajustou seu CAPEX, recebendo um alívio tributário do governo para enfrentar os efeitos do vírus. Do ponto de vista de estratégia de médio e longo prazo, a ONGC parece esperar a volta à “normalidade” anterior à pandemia com a recuperação dos preços do petróleo e gás, não alterando significativamente suas metas de exploração e produção de hidrocarbonetos (ONGC..., 2020).

A agência de avaliação de riscos Moody’s, que tenta representar a visão dos mercados financeiros sobre os negócios, refletindo assim os interesses das elites dirigentes do mundo, publicou recente relatório onde define as seguintes tendências o mundo pós-pandemia (MOODY’S, 2020):

- (i) As taxas de crescimento de longo prazo das maiores economias do mundo serão afetadas, com redução de investimentos e crescimento do desemprego;
- (ii) As taxas de juros permanecerão baixas por muito tempo;

- (iii) O comércio internacional será mais fragmentado, com maior protecionismo dos países;
- (iv) Mudanças de comportamento dos consumidores acelerarão mudanças tecnológicas disruptivas em transportes, formas de trabalho, entretenimento e comercialização no varejo;
- (v) Governos serão requisitados mais e mais em ações de transferência de renda e ampliação de gastos sociais, em resposta ao crescimento da desigualdade e aumento da pobreza;
- (vi) Riscos ambientais, sociais e de governança (ESG, em inglês) ocuparão posição central na avaliação dos riscos de crédito.

3.2. Ajustes na Europa

As grandes empresas petrolíferas se diferenciam no tratamento da transição energética pós-pandemia, com as europeias tentando aumentar seus compromissos com a redução das emissões líquidas de gases de efeito estufa (GEE), enquanto as americanas ainda continuam relutantes a mudar seus planos de antes do vírus. A BP, por exemplo, é das que mais querem acelerar sua transição, ainda que tenha tido uma trajetória intermitente no tema, já tendo sido uma empresa *Beyond Petroleum* (BP), retornando à sua posição de uma petrolífera com foco em óleo e gás, e, mais recentemente, querendo acelerar sua transição.

Em relatório de 2019, a BP reafirma seu compromisso de enfrentar os desafios de prover o mundo com mais energia para atender as necessidades de crescimento e qualidade de vida, assim como fornecer esta energia de novas formas, reduzindo as emissões que afetam o clima global (GABRIELLI DE AZEVEDO, 2020). A empresa considera que o estabelecimento de um mercado que determine um preço para as emissões de CO₂ é a principal forma de sinalizar a importância do segundo desafio³. Além disso, a redução própria da emissão de metano deve ser a principal contribuição da empresa, que já adota uma precificação interna para estes gases no seu processo decisório sobre os grandes projetos (BP, 2019). Nesse sentido, a estratégia da BP pode ser resumida em quatro pontos (BP, 2017):

- (i) Aumentar a eficiência na produção de gás e petróleo;
- (ii) Crescimento do *downstream* condicionado pela dinâmica do mercado, introduzindo inovações de processo e de produto;

³ Esta é também a posição da Shell (SHELL, 2019).

- (iii) Aumentar a exposição em novos projetos de baixo carbono, especialmente com novas tecnologias;
- (iv) Modernização de todo o grupo, avançando na digitalização.

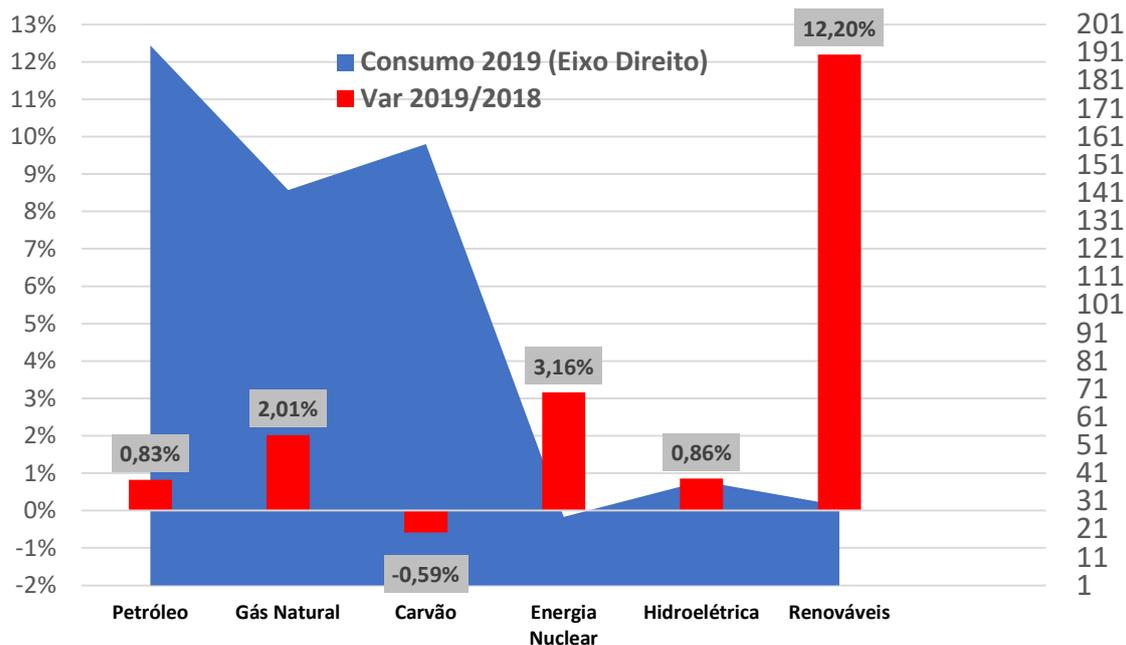
No seu relatório estatístico anual de 2020 (BP, 2020), a BP destacou o enorme crescimento das fontes renováveis (12,2% de crescimento de 2019 em relação a 2018) no atendimento ao consumo mundial de energia. O carvão reduziu sua contribuição e a energia nuclear superou o crescimento das hidroelétricas, como fontes para atender ao crescente consumo de energia.

A BP está anunciando para o segundo trimestre de 2020 um gigantesco *impairment* de 17,5 bilhões de dólares em função da pandemia e das previsões de preços mais baixos no futuro, baixando suas expectativas para o Brent de US\$75, para US\$55 no período 2021-2050. Assim, a empresa antecipa um impacto de longo prazo da pandemia, de forma que a recuperação da demanda será muito lenta e a transição energética será acelerada.

O ano de 2020 deve sofrer uma redução global do uso de energia por causa da Covid-19, mas a continuidade do crescimento das fontes renováveis deve dominar o cenário. O petróleo, gás natural e carvão, no entanto, continuam como as principais fontes, tendo atendido a 84,3% da demanda do mundo em 2019. Enquanto isso, os renováveis de maior crescimento, as fontes eólicas e solares, representaram, em 2019, apenas 5% dos 584 exajoules⁴ de consumo de energia pelo planeta.

Figura 5 – Consumo final de energia por fontes. Exajoules em 2019 (eixo direito) e taxa de crescimento % (eixo esquerdo)

⁴ Nesta edição, a BP mudou sua unidade de medida da energia, deixando de representar as toneladas equivalentes de petróleo para utilizar o joule. O joule é uma unidade utilizada para medir a energia mecânica (trabalho ou transferência de energia), também utilizada para medir energia térmica. Ela corresponde a energia que acelera uma massa de 1 kg a 1 m/s², num espaço de 1 metro. Um exajoule corresponde a 10¹⁸ joules. Um barril de óleo equivalente corresponde a 5,86 bilhões de joules ou 5,86 gigajoules.



Fonte: BP, 2020.

Apesar de estar no mais baixo nível dos últimos 16 anos, e ter caído 0,59% em 2019, o carvão continua uma fonte de energia importante, principalmente no atendimento da demanda de eletricidade - 36% desta demanda, em comparação das fontes renováveis, próximas a 10% do consumo de energia de 2019.

Como as emissões globais de GEE aumentaram, e não diminuíram em 2018 e 2019, o CEO da BP, Bernard Looney, na introdução do relatório, se comprometeu a usar os recursos naturais mais eficientemente, implementar amplamente tecnologias de baixo carbono e atuar para modificar os padrões de consumo dos combustíveis fósseis, sem parar de produzi-los, apesar de definir como meta ser uma companhia sem emissões líquidas em 2050, compensando suas emissões brutas (BP, 2020).

A Shell, por sua vez, anunciou que pretende mudanças drásticas de seu plano estratégico e procedimentos operacionais para atender as exigências de seus acionistas e da regulação ambiental em direção a uma economia de baixo carbono. As primeiras medidas envolvem demissões em massa e reduções de custos. As metas de profunda redução das emissões vão também depender dos projetos de compensação das emissões, como o reflorestamento e associação com empresas de zero emissões de carbono (BOUSSO; KHAN, 2020).

Segundo Buzanelli (2020), a representante dos trabalhadores da Petrobras no seu Conselho de Administração, algumas ações das petroleiras mundiais em relação à pandemia foram as seguintes:

Tabela 1 – Ações de Responsabilidade Social de Algumas Petroleiras

<i>Empresa</i>	Ações emergenciais e de apoio
<i>Chevron</i>	Doações diretas a bancos de alimentos, educação e serviços de saúde ultrapassando US\$12 milhões.
<i>EXXON-MOBIL</i>	Doações de refeições, a bancos de alimentos, investimentos em tecnologia e conectividade (educação online) e parceria para fabricação de máscaras e protetores faciais.
<i>REPSOL</i>	Adaptação nas instalações do Repsol Technology Lab, para produzir álcool em gel e doar a hospitais públicos de Madri. Doação de roupas de proteção, máscaras, vestidos e óculos para outros centros hospitalares da Espanha e fornecimento de lanches gratuitos para transportadores, serviços de emergência e saúde e para as forças armadas e de segurança.
<i>BP</i>	Doações: US\$ 2 milhões ao Fundo de Resposta de Solidariedade COVID-19 da OMS; combustível para veículos de serviços de emergência, entrega gratuita de alimentos e produtos de conveniência de empresas que vendem mercadorias essenciais; combustível de aviação para helicópteros que atuam como ambulâncias; apoio a “Mind”, uma organização de saúde mental que oferece suporte psicológico e psiquiátrico por meio de seus canais digitais; combustível a setores estratégicos de diversos governos europeus.
<i>SHELL</i>	Produção e doação de álcool ao setor de saúde; consórcio com outras empresas, hospitais e a Universidade de Tecnologia de Delft, que vem desenvolvendo novos protetores faciais para médicos; fornecimento de comida gratuita aos profissionais de saúde em mais de 30 países.
<i>TOTAL</i>	Doações de cupons de combustível no valor de US\$ 54,39 milhões a hospitais em toda a França.
<i>SINOPEC</i>	Doações: gás ao hospital improvisado de Leishenshan; US\$ 7 milhões e 200 toneladas de desinfetante para Wuhan; produção e doação de mais de 1 milhão de máscaras (diária); mais de 10 mil toneladas de desinfetante à Itália, França, Tailândia, Austrália, Nova Zelândia e Vietnã; 10 mil máscaras ao Sri Lanka; plataforma de pagamento online nos postos de combustível sem contato com frentista.
<i>CNOOC</i>	Doações: US\$ 7 milhões, 18.000 litros de diesel e 700 toneladas de desinfetante para as áreas atingidas por COVID-19; produção e doação diária de até 600 mil máscaras descartáveis.
<i>CNPC</i>	Doações: US\$ 7,14 milhões a Hubei e US\$ 2,8 milhões em gás natural a 39 hospitais. Modificação de fábricas petroquímicas para produção de 1,5 milhões de máscaras diariamente; programa intitulado de “anjos de branco” - desconto no preço do combustível aos profissionais da saúde em seus postos de gasolina; plataforma de

	pagamento online nos postos de combustível sem contato com frentista.
<i>Petrobras</i>	Doações de testes de diagnóstico, equipamentos de segurança e produtos de higiene; 3 milhões de litros de combustíveis para secretarias estaduais de saúde. Ações nas “frentes tecnológicas” lideradas pelo Centro de Pesquisa (CENPES) através de convênios com Universidades, empresas e Instituições de Pesquisa e disponibilização de laboratórios, técnicos e de três “supercomputadores”.

Fonte: Buzanelli, 2020.

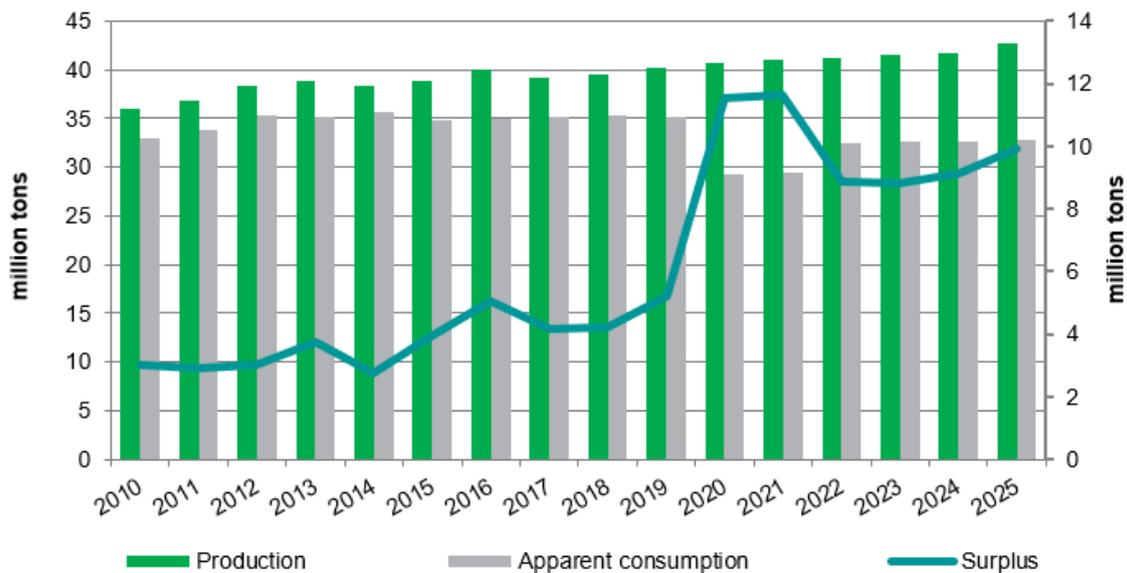
3.3. Ajustes na Rússia

A Rússia se comprometeu a cortar 2,5 milhões de barris dia de sua produção nos meses de maio e junho de 2020, com reduções decrescentes até abril de 2022. O país tem a mesma cota de contração de produção de petróleo que a Arábia Saudita, seguindo o acordo da OPEP+ que tenta inverter a queda dos preços do petróleo nos mercados internacionais.

Comparando os dois países, além de ter uma presença muito maior de empresas privadas no setor, que pressionam para não cortar a produção, a Rússia tem características geológicas que dificultam cortes significativos por muito tempo de seus níveis de produção, sem comprometer a capacidade de recuperação posterior. A maior parte de seus 1800 campos ativos são maduros, com os 20 maiores sendo responsáveis por um terço da produção russa. A Arábia Saudita, diferentemente, tem pouco mais de 100 campos produzindo, com seus cinco maiores sendo responsáveis por 75% de sua produção (SMITH, 2020).

O grande desafio para o pós-pandemia será para as refinarias russas, que têm capacidade de processamento maior do que o mercado doméstico e vão competir em um mercado de sobreoferta no mundo. Há mudanças tributárias em curso na Rússia para reduzir os subsídios para exportações das refinarias, o que as torna mais vulneráveis à competição nos mercados internacionais, já que seus custos em geral são maiores do que os de seus competidores.

Figura 6 – Balanço capacidade de produção e consumo doméstico das refinarias russas



Fonte: Smith, 2020.

Como pode se ver na Figura 6, o excedente de capacidade das refinarias na Rússia cresceu a partir de 2019 e a queda do consumo em função da pandemia aumenta ainda mais esse distanciamento entre a capacidade de refinar e o consumo aparente de derivados de petróleo dentro do país, tendendo a aumentar a exportação, ou reduzir a utilização de capacidade, o que eleva os custos de refino.

3.4. Ajustes em outros países

A Nigéria é um dos grandes produtores de petróleo da África, juntamente com Angola e está sofrendo também impactos do contexto de pandemia, que se somam ao ciclo de preços baixos do seu principal produto de exportação (95% do total de exportações). Com uma economia aberta e dependente dos fluxos internacionais de capitais, a economia nigeriana sofreu os efeitos da fuga de capitais em busca de segurança dos títulos do governo americano no primeiro trimestre de 2020 e a dívida soberana do país teve sua avaliação de risco aumentada, reduzindo sua avaliação pelas agências de risco internacionais. Mesmo prometendo taxas de juros anuais de 18%, o Banco Central da Nigéria não conseguiu captar recursos em operação fracassada no primeiro trimestre de 2020 (AKPOVETA; EDHEKU, 2020).

No lado do petróleo, as receitas de vendas caem não só por causa do declínio geral dos preços, mas também porque os tipos de óleo cru produzidos no país estão tendo descontos recordes historicamente devido a sua natureza em disputa direta com os petróleos mais leves e condensados dos EUA entrando no mercado. O petróleo é responsável por 60% da arrecadação fiscal do país e sua redução tem provocado dramáticos cortes de gastos, além de dificuldades de manutenção do pagamento dos serviços da dívida externa pública. O principal

destino das exportações de petróleo nigeriano são países da Europa, que estão contraindo as atividades de suas refinarias e intensificando suas medidas de transição energética, o que dificulta horizontes favoráveis para a produção nigeriana.

A pandemia de Covid-19 também está provocando grandes mudanças na Arábia Saudita. Em maio, o reino da família Saud anunciou um aumento no seu imposto sobre valor adicionado que afeta a circulação de mercadorias no país, passando a alíquota dos atuais 5% para 15%, a partir de julho de 2020.

4. Pós-pandemia e a posição de empresas frente às mudanças climáticas

As petroleiras europeias estão rapidamente ampliando suas metas de redução de emissões de GEE, enquanto as grandes americanas relutam em fazer movimentos drásticos. ExxonMobil e Chevron, sem pressões do governo Trump, não modificaram seu *mix* de produtos em direção a maior participação de produtos e processos de baixo carbono e no estabelecimento de metas relacionadas com os compromissos do Acordo de Paris de 2015. Os EUA, inclusive, saíram formalmente destas negociações.

A maior parte das petroleiras europeias quer aumentar sua participação no mercado elétrico, especialmente na geração, para reduzir suas responsabilidades com a redução das emissões de CO₂. No entanto, a geração distribuída e o papel dos consumidores têm levado estas companhias a também se posicionar no mercado de varejo da distribuição da eletricidade residencial.

A Figura 7 traz tanto as quantidades atuais de consumidores residências como as capacidades atuais de geração de algumas petroleiras da Europa, além das metas elétricas:

Figura 7 – Metas elétricas de algumas petroleiras da Europa

European Majors' Power Targets					
Company	Year	Retail Customers (millions)		Renewable Capacity (GW)	
		Present	Target	Present	Target
BP	2023	--	--	1	10
Eni	2050	3	>15	<1	>55
Equinor	2035	--	--	0.5	12-16
Repsol	2025	>1	2.5	3	7.5
Shell	2025	<1	5	<1	5
Total	2025	4	8	3	>25

*European oil majors' power targets in millions of retail customers and gigawatts of renewable capacity.
Source: companies.*

Fonte: Roos, 2020.

Do ponto de vista do equivalente ao *upstream* da indústria do petróleo, as metas de geração elétrica para estes anos são extremamente arrojadas, no que se refere às fontes renováveis. No curto prazo, a Exxon está anunciando a mudança de seus padrões de limpeza e segurança dos locais de trabalho, mudanças de layout e procedimentos para viabilizar o distanciamento físico dos trabalhadores e evitar contaminação nas suas áreas produtivas.

Unidades de petroquímicos otimizam a produção de álcool e plásticos necessários para o combate à pandemia, incluindo prioridade no fornecimento de combustíveis para as frotas de atendimento direto aos afetados pelo vírus. Mantendo, ainda que de forma mais segura, sua produção corrente, a Exxon aposta numa recuperação que garante voltar à situação anterior da pandemia.

Também a Chevron parece ter uma expectativa de poucas mudanças estruturais no mercado pós-pandemia. Anunciando seu compromisso com a saúde de seus consumidores e empregados, a petroleira americana Chevron se compromete a intensificar suas ações de solidariedade, apoiar comunidades mais carentes, melhorando as condições de trabalho, sem descuidar de buscar mais eficiência, de forma a proteger os fundamentos financeiros e o valor de longo prazo [da companhia], usando tecnologias de Inteligência Artificial e processamento de grande volume de dados para melhorar a logística e os processos e baixar os custos (CHEVRON, 2020).

A Hess, uma petroleira média americana, que também é sócia da Exxon no *offshore* da Guiana, tem como maior desafio a redução do *flare* de suas atividades, predominantemente *onshore* nos EUA, e está anunciando que irá

aumentar as suas metas de corte de emissões de GEE. Para tanto, sua estratégia foca na eficiência energética, digitalização dos processos produtivos, monitoramento de emissões de metano e captura e armazenagem de carbono.

Outra empresa média, a ECOPETROL, empresa mista controlada pelo governo da Colômbia, também está focada nas soluções dos desafios financeiros de curto prazo, apesar de anunciar para seu novo plano estratégico, a ser divulgado no segundo semestre de 2020, uma meta de redução de 20% das suas emissões de GEE para 2030. Uma das formas é aumentar sua exposição à energia solar, especialmente na província de Meta (SÁENZ, 2020), apesar de que estes projetos representam parcela muito pequena dos investimentos previstos pela companhia. A ECOPETROL continua buscando ampliar sua produção de petróleo não convencional, mesmo depois da pandemia. Como disse Felipe Bayon, presidente da empresa, numa visão de poucas transformações do mundo energético pós-pandemia, “[...] os principais desafios da estatal petroleira são o aumento das explorações de gás, a transformação digital da companhia e a redução das emissões de CO₂” (DESAFÍOS..., 2020).

Também interessante notar que as empresas de serviços para o setor de petróleo e gás natural, tradicionalmente voltadas para atividades suplementares na exploração e desenvolvimento dos recursos de hidrocarbonetos, estão se redirecionando para atividades relacionadas à transição energética. Além disso, muitas empresas de serviços estão ampliando suas relações com os setores de digitalização de processos e controle à distância de atividades produtivas.

A Saipem, firma italiana de engenharia e construção de equipamentos para o petróleo, atualmente se define como uma “global solutions provider”, ampliando o escopo de seu negócio, indo de energia a infraestrutura. Mantendo-se forte na atividade *offshore*, a empresa passa a se dedicar também a projetos eólicos e solares no mar.

Nesse mesmo sentido, a americana Baker Hughes, por sua vez, atualmente se define como uma empresa de energia e tecnologia. Outro exemplo é a norueguesa Aker, que pretende ter um quarto de suas receitas oriundas de projetos de baixo carbono até 2030.

Outro elemento de análise na conjuntura pós-pandemia são as empresas de energia mais distantes do consumidor final. Nelas, há efeitos importantes da Covid-19, ainda que sejam diferentes, no que se refere ao seu segmento mais convencional – extração e produção de petróleo, gás e carvão, geração elétrica e as indústrias derivadas do seu uso – e a face mais moderna não convencional como a eólica, solar, renováveis e as tecnologias de inovação do consumo final.

Os dois tipos de empresas de energia têm em comum uma alta intensidade do capital e a prevalência de custos fixos sobre custos variáveis, o que as torna muito sensíveis às variações de demanda. Por outro lado, como essas empresas têm aumentado suas relações com os mercados financeiros, as incertezas sobre o comportamento futuro da demanda têm impulsionado as dificuldades de captação de fontes de financiamento, com os investidores em busca de aplicações mais seguras, tanto do ponto de vista de rentabilidade, como de exposição ao risco das pegadas de carbono, frente às mudanças da legislação ambiental.

Já antes da queda dos preços em função da pandemia do coronavírus, começou a crescer um conjunto de artigos críticos à metodologia de avaliação das reservas⁵, incluindo o componente das restrições ambientais, decorrentes das políticas para a redução das emissões de carbono, que poderiam tornar inviáveis certas produções. Esta literatura constata que o fim da era do petróleo está muito distante e que as limitações para seu uso virão cada vez mais das legislações restritivas ao seu uso por razões ambientais, dimensão que deveria ser incluída na avaliação do valor das reservas, incluindo aqueles barris que não poderão ser produzidos.

Há estimativas de que um terço das reservas de petróleo e metade das de gás, além de 80% das reservas de carvão, sofrerão alguma restrição para serem produzidas, se a meta de reduzir em 2°C a temperatura média global for efetivamente implementada (MCGLADE; EKINS, 2015). Estes “carbonos não queimáveis”, de difícil mensuração e sem procedimentos contábeis, legais e regulatórios definidos, têm como um dos principais problemas as fontes do financiamento de sua “não produção”, ou quem irá lidar com os custos de não produzir.

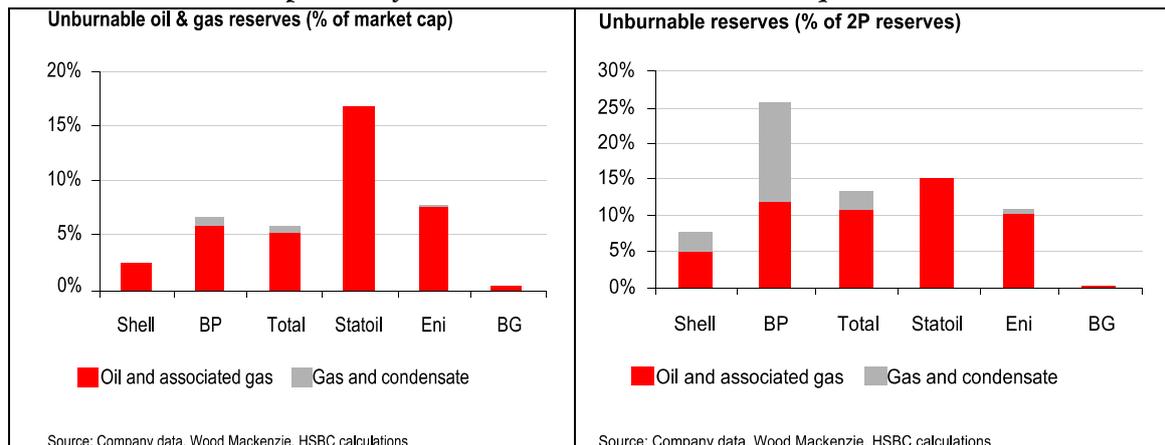
Como o valor das reservas é um importante componente do valor de mercado das empresas com ações negociadas nas Bolsas de Valores, a possibilidade de redução destes valores, mesmo que por razões regulatórias, deveria impactar sobre o valor das mesmas. Se estas hipóteses forem verdadeiras, a combinação da necessidade de retirada destas reservas não queimáveis dos balanços das empresas e os preços baixos do petróleo farão um desastre inédito nas finanças de 40-60% das 200 maiores empresas de energia do mundo, que perderão grande parte de seu valor de mercado (ROSA DOMINGUEZ-FAUS et al, 2015).

Relatório do banco HSBC de 2013 chamava a atenção para as diferentes proporções de carbonos não queimáveis das reservas 2P de algumas empresas petrolíferas europeias, variando de quase nada no caso da BG, até 25% das

⁵ Um deles é Bebbington et al (2020).

reservas da BP e 17% da então Statoil, hoje Equinor (SPEDDING; MEHTA; ROBINS, 2013). A Figura 8 sugere ainda que a Equinor estava mais sujeita a perda de valor de mercado de suas ações, em função de potencial perda de reservas devido a restrições climáticas, do que outras IOCs europeias. No caso da BP, que tem a maior proporção de suas reservas P2 ameaçadas, o impacto no seu valor de mercado é muito menor.

Figura 8 – Proporção de reservas 2P e do valor de mercado de algumas IOCs europeias sujeitas a risco de se tornar não queimáveis



Fonte: Spedding, Mehta e Robins, 2013.

5. Considerações finais

O coronavírus destampa as desigualdades, muda o comportamento e altera as relações econômicas. Ao observar o setor de óleo e gás, especificamente as empresas de petróleo, nota-se que a ocorrência dos fenômenos de *irruption*, *eruption*, *disruption*, e *interruption*.

A afluência súbita (*irruption*) do vírus ocorreu em um momento de agravamento da crise do setor com excesso de oferta e tentativa de intervenção da OPEP+. Sua erupção rapidamente fez desabar a demanda de combustíveis, pegando de surpresa os sistemas de logística, armazenamento, refinarias e produtores, obrigando ajustes rápidos. A perturbação (*disruption*) dos comportamentos, estruturas institucionais, modelos de negócios e geopolítica obrigou a interrupção de planos de investimento, metas estratégicas e projetos de consolidação. O mundo do petróleo será outro depois da Covid-19.

A maioria das empresas de petróleo adotou políticas convencionais para o enfrentamento da pandemia, focando na proteção imediata de seus trabalhadores, nas doações de dinheiro e equipamentos de proteção individual para aqueles que trabalham na linha de frente do combate ao vírus. Poucas empresas fizeram mudanças drásticas em seus sistemas produtivos.

É claro que, entre outras variáveis, as políticas de saída da crise imediata e os planos de recuperação serão fundamentais para a definição do futuro em disputa, especialmente entre os interesses gerais da sociedade, das grandes corporações e dos movimentos populares. As escolhas dos Estados e suas relações com o mercado, assim como a efetiva adoção de medidas para a transição energética serão fundamentais no desenho do futuro do setor de petróleo e gás natural.

Uma das mudanças relevantes é a disputa entre EUA e China, com o posicionamento da Rússia/Arábia Saudita na redefinição dos mercados consumidores e produtores de petróleo. Nesse quadro, o futuro exigirá profundas alterações da logística de matérias-primas e derivados de petróleo em relação às refinarias, portos, terminais e dutovias.

Os transportes, tanto aéreo como marítimo, provavelmente serão intensamente transformados, com grandes implicações para a demanda de derivados, assim como o uso relativo do GLP como gás de cozinha e o óleo de aquecimento. Essas mudanças do *mix* de consumo imporão tensões sobre o *output mix* do atual parque de refino.

O avanço da pauta de redução das emissões de gases de efeito estufa, em busca de uma economia de baixo carbono, traz outro conjunto de condicionantes sobre o futuro das empresas de petróleo. A crescente militância de acionistas, trazendo o mundo financeiro para uma pauta verde e estimulando a saída dos investimentos em combustíveis fósseis, é um fator que desestrutura os planos de expansão destas empresas. O risco de *impairments* de ativos, como reservas provadas, pela impossibilidade de produção futura por limitações regulatórias é cada vez mais presente, tanto nas agências de avaliação de riscos do mercado financeiro como dos fundos investidores.

As empresas de petróleo têm visões diferenciadas sobre o futuro e, portanto, adotam medidas distintas para enfrentar a crise no presente. As estatais chinesas se preparam para suas tarefas no planejamento de longo prazo, sem mudar radicalmente seus rumos, em meio a uma economia em que outros atores se dedicarão a expandir as fontes de energia solar e eólica no país.

As empresas europeias, mais pressionadas pela militância de acionistas em favor de uma economia de baixo carbono, intensificam sua diversificação, seu compromisso com fontes renováveis e uma maior eletrificação, em meio a programas de eficiência energética e programas compensatórios para neutralizar suas emissões em busca de um balanço neutro de emissões para o futuro.

As grandes empresas americanas, como Exxon e Chevron, assim como aquelas dos países com crescimento previsto de sua produção, como o Brasil e Canadá, se concentram mais ainda no setor de petróleo e gás, procurando medidas mitigadoras de seus efeitos sobre os gases de efeito estufa. Enquanto isso, as produtoras de hidrocarbonetos não convencionais nos EUA, principalmente pequenas e médias empresas, enfrentam desafios financeiros com alto grau de endividamento, em um processo crescente de falências e concentração setorial.

Nesse sentido, o futuro é um espaço em disputa. Mais ou menos mercado, nacional versus global, indústria versus serviços, fósseis ou renováveis, transição rápida ou mais lenta, papel do combate às desigualdades são alguns temas em disputa. O mundo do petróleo não passará ileso por estas tensões.

6. Referências bibliográficas

AIRLINES. **A4A - COVID Impact Updates**. 2020. Disponível em: <<https://www.airlines.org/wp-content/uploads/2017/03/A4A-COVID-Impact-Updates.pdf>>.

AKPOVETA, O. A.; EDHEKU, O. J. Covid-19 Pandemic: Nigeria's Economic And Business Disruptions. ISJASSR, v. 2, n. 4, 2020. ISSN 2507 -1528. Disponível em: <<http://www.theinterscholar.org/journals/index.php/isjassr/article/download/45/28>>.

BEBBINGTON, J.; SCHNEIDER, T.; STEVENSON, L. et al. Fossil fuel reserves and resources reporting and unburnable carbon: Investigating conflicting accounts. **Critical Perspectives on Accounting**, v. 66, p. 22, 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1045235418300467?via%3Dihub>>.

BORÓN, A. A. La Pandemia Y El Fin De La Era Neoliberal. **Pensar la Pandemia. Observatorio Social del Coronavirus. CLACSO**, v. 6, p. 1-4, Maio 2020. Disponível em: <<http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20200512074518/8-Atilio-Boron.pdf>>.

BOUSSO, R.; KHAN, S. **Shell plans major restructuring around climate drive, CEO tells employees**. Reuters. 23 jun. 2020. Disponível em: <<https://www.reuters.com/article/us-shell-restructuring-exclusive/exclusive-shell-plans-major-restructuring-around-climate-drive-ceo-tells-employees-idUSKBN23U244>>.

BP. **Advancing the energy transition**. British Petroleum (BP). London: p., 2017 Disponível em: < <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/sustainability/group-reports/bp-advancing-the-energy-transition.pdf> >.

BP. **Responding to the dual challenge**. BP Sustainability Report 2018. British Petroleum (BP). London: p., Sustainability Report, 2019 Disponível em: < <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/sustainability/group-reports/bp-sustainability-report-2018.pdf> >.

BRADSHER, Keith. **China's economy shrinks, ending a nearly half-century of growth**. The New York Times. 16 abr. 2020. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2020/04/16/business/china-coronavirus-economy.html?campaign_id=9&emc=edit_NN_p_20200417&instance_id=17720&nl=morning-briefing®i_id=127005771§ion=topNews&segment_id=25374&te=1&user_id=1b1846741c0d4eb09ec85b44ed9ade4d>.

BRITISH PETROLEUM (BP). **BP Statistical Review 2020**. BP. London: p., Statistical Review, 2020 Disponível em: < <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2020-full-report.pdf> >.

BUTLER, J. **El Capitalismo Tiene Sus Límites**. Verso, 2020. Disponível em: < <http://www.relatos.org/documentos/FTLecturas.Butler.abril.pdf> >.

BUZANELLI, R. **Medidas de enfrentamento à covid-19 da Petrobrás seguem a reboque de grandes petroleiras**. Opera Mundi, Publicação online em: 08/06/2020. Disponível em: < <https://operamundi.uol.com.br/opiniao/65100/medidas-de-enfrentamento-a-covid-19-da-petrobras-seguem-a-reboque-de-grandes-petroleiras> >. Acesso em: 19/06/2020.

CHEVRON. **Securing our future amid the COVID-19 crisis**. Maio 2020. Disponível em: <<https://www.chevron.com/stories/securing-our-future-amid-the-covid-19-crisis>>.

COLLINS, L. **Will Covid-19 mark a permanent shift in oil companies' energy-transition strategies?** Recharge News. 26 mai. 2020. Disponível em: <<https://www.rechargenews.com/transition/will-covid-19-mark-a-permanent-shift-in-oil-companies-energy-transition-strategies-/2-1814356>>.

DESAFÍOS y oportunidades para Colombia en la era post-COVID-19. **El Herald**. Economía. 18 Jun. 2020. Disponível em: <https://www.elheraldo.co/economia/desafios-y-oportunidades-para-colombia-en-la-era-post-covid-19-735607>.

EL MAAROUF, M. D.; BELGHAZI, T.; EL MAAROUF, F. COVID - 19: A Critical Ontology of the present1. **Educational Philosophy and Theory**, p. 1-19, 2020. ISSN 0013-1857. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/00131857.2020.1757426>>.

EXXON. **Our COVID response**. News. 2020. Disponível em: <<https://corporate.exxonmobil.com/News/COVID-19-ExxonMobil-response>> e <https://www.exxonmobilchemical.com/en/our-covid-response>>.

FU, M.; SHEN, H. COVID-19 and corporate performance in the energy industry. **Energy Research Letters**, v. 1, n. 1, 2020. Disponível em: <<https://erl.scholasticahq.com/article/12967.pdf>>.

GABRIELLI DE AZEVEDO, J. S. O petróleo vai acabar? Controvérsias sobre pico de produção e transição energética. INEEP. Rio de Janeiro: 12/05/2020, 62 p. 2020 (Relatório de Pesquisa). Relatórios de Pesquisa.

GANDASEGUI, M. A., HIJO. La Crisis Del Capitalismo Y El Coronavírus. **Pensar la Pandemia. Observatório Social del Coronavírus. CLACSO**, v. 24, p. 1-2, Maio 2020. Disponível em: <<http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20200515063400/26-Marco-Gandasegui.pdf>>.

IATA. **COVID-19 Puts Over Half of 2020 Passenger Revenues at Risk**. 14 abr. 2020. Disponível em: <<https://www.iata.org/en/pressroom/pr/2020-04-14-01/>>.

IEA. **Oil Market Report - April 2020**. 2020. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/oil-market-report-april-2020>>.

INTERNATIONAL MONETARY FUND. **World Economic Outlook, April 2020: The Great Lockdown**. IMF. Washington: p., World Economic Outlook Reports, 2020 Disponível em: <<https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/04/14/weo-april-2020#top>>.

KUGLER, M.; SINHA, S. The impact of COVID-19 and the policy response in India. **Brookings**, 2020. Disponível em: <<https://www.brookings.edu/blog/future-development/2020/07/13/the-impact-of->

[covid-19-and-the-policy-response-in-india/?utm_campaign=brookings-comm&utm_medium=email&utm_content=91603800&utm_source=hs_email](https://www.brookings.edu/blog/covid-19-and-the-policy-response-in-india/2020/07/17/covid-19-and-the-policy-response-in-india/?utm_campaign=brookings-comm&utm_medium=email&utm_content=91603800&utm_source=hs_email) >. Acesso em: 17/07/2020.

MCGLADE, C.; EKINS, P. The geographical distribution of fossil fuels unused when limiting global warming to 2o C. **Nature**, v. 517, n. 7533, p. 187-190, 2015. Disponível em: <<https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/1473878/7/McGladeNatureCM5.pdf>>.

MOODY´S. Coronavirus will shape and accelerate global economic, business and consumption trends. Credit After Covid, Moody´s Investors Services, Publicação online em: 18/06/2020. Disponível em: <https://www.moodys.com/researchdocumentcontentpage.aspx?docid=PBC_1229124>. Acesso em: 19/06/2020.

ONGC looking at capex optimisation amid pandemic. **Energyworld.com**. 23 jun. 2020. Disponível em: <<https://energy.economictimes.indiatimes.com/news/oil-and-gas/ongc-looking-at-capex-optimisation-amid-pandemic/76521702>>.

ROOS, P. How European Oil Firms Are Branching Into Retail Power. Energy Transition Series, Energy Intelligence. Disponível em: <<http://shorturl.at/uzBQ5>>. Acesso em: 18/06/2020.

ROSA DOMINGUEZ-FAUS; GRIFFIN, P. A.; JAFFE, A. M. et al. Science and the stock market: Investors' recognition of unburnable carbon. **Energy Economics**, v. 52, p. 1-12, 2015. Disponível em: <<https://escholarship.org/content/qt6089m9xd/qt6089m9xd.pdf>>.

SÁENZ, J. **Producción de crudo de Ecopetrol es rentable a US\$29**. El Espectador. 20 Jun. 2020. Disponível em: <<https://www.elespectador.com/noticias/economia/produccion-de-crudo-de-ecopetrol-es-rentable-a-us29/>>.

SHELL. **Sky. Alcançando As Metas Do Acordo De Paris**. Shell Corp., 74 p., Cenários Shell, 2019 Disponível em: <<https://www.shell.com/energy-and-innovation/the-energy-future/scenarios/shell-scenario-sky.html>>.

SMITH, R. Coronavírus (COVID-19) implications for Russian oil and refining industries. 2020. IHS Markit. Disponível em: <<https://ihsmarkit.com/research-analysis/coronavirus-implications-for-russian-oil-refining-industries.html>>.

SPEEDING, P.; MEHTA, K.; ROBINS, N. **Oil & carbon revisited. Value at risk from 'unburnable' reserves**. HSBC. 23/01/2013 p., Oil & Gas/Climate Change

Europe, 2013 Disponível em: < https://s3.amazonaws.com/stateinnovation-uploads/uploads/asset/asset_file/Oil_and_carbon_revisted.pdf >.

STATISTA. **Capital expenditure revision of selected oil and gas producers worldwide in 2020 as a result of coronavirus impact.** Chemicals & Resources. Fossil Fuels. April 2020. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/1109778/oil-companies-capex-decrease-due-to-covid-19/>.

TU, K. J. Covid-19 Pandemic's Impacts On China's Energy Sector: A Preliminary Analysis Center on Global Energy Policy Commentary, 2020. Center on Global Energy Policy Columbia University,. Disponível em: < https://energypolicy.columbia.edu/sites/default/files/file-uploads/Covid19+ChineseEnergy_CGEP_Commentary_060220-2.pdf >. Acesso em: 21/06/2020.

XIN, Zheng. **Oil majors to trim spending for this year.** China Daily. 13 mai. 2020. Disponível em: <<https://www.chinadaily.com.cn/a/202005/13/WS5ebb51dba310a8b241155486.html>>.

YIRAN, Zheng. **SINOPEC focuses on efficiency, cost cuts to ease COVID-19 effect.** China Daily. 15 mai. 2020. Disponível em: <<https://www.chinadaily.com.cn/a/202005/15/WS5ebdf419a310a8b241155e0d.html>>.

ZAMAN, K. T.; ISLAM, H.; KHAN, A. N. et al. COVID-19 Pandemic Burden on Global Economy: A Paradigm Shift. Brac University. Dhaka, Bangladesh: p. 2020 (Working Paper). Disponível em: < https://www.preprints.org/manuscript/202005.0461/download/final_file >.