

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PETRÓLEO E GÁS
CURSO DE ENGENHARIA DE PETRÓLEO E GÁS

A VARIÇÃO DO PREÇO DO PETRÓLEO NO PERÍODO
PANDEMICO E DE CONFLITOS GEOPOLITICOS

CARLOS EDUARDO VAQUIS SILVA

MANAUS – AM
2023

CARLOS EDUARDO VAQUIS SILVA
21551579

A VARIAÇÃO DO PREÇO DO PETRÓLEO NO PERÍODO
PANDEMICO E DE CONFLITOS GEOPOLITICOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Tecnologia da Universidade
Federal do Amazonas, como requisito para a
obtenção do título de Bacharel em Engenharia de
Petróleo e Gás.

Orientador: Prof. Dra. Joemes de Lima
Simas

Manaus, 05 / 06 / 2023

Ficha Catalográfica

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

S586v Silva, Carlos Eduardo Vaquis
A variação do preço do petróleo no período pandêmico e de conflitos geopolíticos / Carlos Eduardo Vaquis Silva . 2023
28 f.: il. color; 31 cm.

Orientadora: Joemes de Lima Simas
TCC de Graduação (Engenharia de Petróleo e Gás) -
Universidade Federal do Amazonas.

1. Petróleo. 2. Variação. 3. Período Pandêmico. 4. Geopolítico. I. Simas, Joemes de Lima. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

CARLOS EDUARDO VAQUIS

A VARIAÇÃO DO PREÇO DO PETRÓLEO NO PERÍODO PANDEMICO E DE CONFLITOS GEOPOLITICOS

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

Manaus, _15_ de _junho__ de 2023_.

Aprovado em _15_ de _junho__ de _2023_.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente



JOEMES DE LIMA SIMAS

Data: 26/06/2023 21:56:10-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Presidente da Banca Examinadora

Documento assinado digitalmente



ANA CAROLINA MONTE ALMEIDA

Data: 26/06/2023 22:34:28-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Examinador 01

Documento assinado digitalmente



ANDREZA DE OLIVEIRA MIRANDA

Data: 27/06/2023 14:53:03-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Examinador 02

RESUMO

A variação do petróleo nos recentes cenários geopolíticos, mostra de forma sólida a importância da *commodity* globalmente. O objetivo central do trabalho é abordar e analisar sobre o tema, mostrando o impacto que já houve anteriormente em comparação com os mais recentes acontecimentos. Propõe-se, assim, apresentar comparações de suas relações em diferentes épocas e verificar a influência da *commodity* perante ao mundo hoje, mostrando por uma perspectiva financeira, quais principais motivadores da variação do preço no período pandêmico e de guerra.

Palavras-chave: petróleo; variação de preço; período pandêmico.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 OBJETIVOS	6
2.1 OBJETIVO GERAL.....	6
2.2 OBJETIVO ESPECIFICO.....	6
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	6
3.1 O PETROLEO E ATIVIDADE ECONOMICA EM CRISES FINANCEIRAS GLOBAIS ANTERIORES.....	7
3.2 CRISE DO PETROLEO DOS ANOS 1970.....	7
3.3 CRISE DO SUBPRIME DE 2008.....	10
4 METODOLOGIA.....	13
4.1 DETERMINANTES DOS PREÇOS DE PETROLEO (Brent e WTI) E IMPACTOS MACROECONÔMICOS.....	13
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	16
5.1 COMPORTAMENTO DO MERCADO FINANCEIRO INTERNACIONAL E PETROLEO NA COVID-19.....	16
5.2 COMPORTAMENTO DO PREÇO DO PETROLEO DURANTE A GUERRA DA UCRANIA EM 2022.....	20
5.3 OS TETOS DE PREÇO AO PETRÓLEO DA RUSSIA.....	21
6 CONCLUSÃO.....	25
7 REFERÊNCIAS.....	27

1 INTRODUÇÃO

A pandemia de coronavírus (COVID-19) na China teve um impacto catastrófico na economia mundial. O surgimento do vírus desencadeou uma série de problemas econômicos, como desaceleração da atividade econômica, aumento do desemprego e queda sem precedentes nos preços do petróleo. O governo federal, orientado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), anunciou um bloqueio para mitigar a propagação do vírus e promover o distanciamento social. Este movimento, embora destinado a colocar a saúde humana em primeiro lugar, teve um sério impacto em uma série de ativos financeiros, incluindo o mercado de petróleo, e experimentou flutuações violentas.

O petróleo é negociado em bolsa de mercadorias e, por ser a *commodity* mais líquida dos mercados, concentrando amplo volume de contratos, há uma relação muito forte entre seus preços e os mercados financeiros. Tal fato implicou um forte transbordamento dos choques de petróleo para outros mercados durante o recrudescimento da doença; de uma forma muito mais devastadora do que em outras crises mundiais, como a Crise do Petróleo nos anos 1970 e a Crise dos *Subprime* em 2008.

Os dois tipos de petróleo mais importantes negociados na bolsa é o Petróleo WTI e o Petróleo Brent. O petróleo WTI geralmente está relacionado ao petróleo mais pesado extraído do solo dos EUA. O petróleo Brent é um petróleo mais leve, geralmente extraído em plataformas no mar.

Os preços dos contratos futuros de petróleo bruto *West Texas Intermediate*(WTI) no ápice da pandemia, chegou a registrar valores negativos, saindo de US\$ 18 por barril para - US\$ 38, um valor negativo pela primeira vez na história, como ressaltam Gharib, Mefteh e Jabeur(2020). O petróleo tipo Brent, que reflete a demanda mundial, não registrou preços negativos, mas atingiu patamares de preços não observados desde meados de 1999. A queda nos preços provocou pânico nos mercados de *commodities*, causando também um colapso de preços dos refinados e de outras *commodities* relacionadas.

Em hipótese, portanto, é que o recente surto de COVID-19 gerou uma volatilidade significativa nos preços de petróleo durante o período de crise como

nunca observado em outras crises, sejam financeiras ou crise de petróleo. Com isso, estima-se que há uma forte interconexão entre os preços do petróleo e a atividade econômica em períodos de crise, quanto a volatilidade de petróleo gerará, de maneira rigorosa, efeitos negativos sobre a atividade econômica, aumentando os impactos das crises.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral:

Este trabalho tem o objetivo de apresentar uma discussão sobre a dinâmica do preço do petróleo durante o período de 2020 a 2022 abrangendo a pandemia e a guerra da Ucrânia.

2.2 Objetivos Específicos:

- Identificar a volatilidade dos preços a partir dos principais eventos;
- Mostrar o abalo na demanda pelo petróleo nesses períodos;
- Identificar a incerteza no mercado financeiro;
- Mostrar a linha do tempo dos acontecimentos em relação ao preço dos ativos
- Demonstrar a influência e impacto do petróleo nessas recentes crises de 2020 – 2022.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção está organizada em quatro tópicos para contextualização do panorama internacional do petróleo e sua convergência nos mercados financeiros. O primeiro tópico descreve duas crises financeiras, de 1970 e 2008, e como foi o comportamento do petróleo no período.

A segunda seção abarca uma série de dados para enriquecer a discussão que o mercado financeiro como um todo foi impactado pela crise da COVID-19 em diversos aspectos, assim como o petróleo. E o terceiro tópico, como a guerra impactou as economias globais após seu início.

3.1 O PETROLEO E ATIVIDADE ECONOMICA EM CRISES FINANCEIRAS GLOBAIS ANTERIORES

Uma das maiores crises da economia global foi a crise do petróleo dos anos 1970 e a de 2008. A crise dos anos 1970 acarretou um momento de pavor e danos econômicos gerando problemas graves na atividade econômica, alta de desemprego, estagnação do comércio e inflação generalizada. Essa crise, de acordo com Solomon (1979) foi iniciada através de “um ato monopolista ... mediante o controle da oferta de uma mercadoria essencial” (p.325-329). Adiante, será explicado como a crise do petróleo nos anos 1970 se desenvolveu e como o comportamento dos preços do petróleo foi importante para explicar o desempenho da economia mundial. Em seguida, será detalhada a trajetória dos preços de petróleo na crise dos *Subprimes* em 2008.

3.2 CRISE DO PETROLEO DOS ANOS 1970

Desde o fim da Primeira Guerra Mundial, os países do Oriente Médio consolidaram-se como os principais produtores e fornecedores de óleo bruto, o que despertou interesse de uma série de países ocidentais. Até 1970, cerca de 90% da produção de petróleo era originária de sete companhias, as “Sete Irmãs”, sendo elas: *Royal Dutch Shell*, *Anglo-Persian Oil Company*, *Standard Oil of New Jersey (Esso)*, *Standard Oil of New York (Socony)*, *Texaco*, *Standard Oil of California (Socal)* e *Gulf Oil*. A dependência pelo petróleo e sua cristalização como principal fonte de energia foi demarcada propriamente no limiar dos anos 1970. À frente, os países produtores, principalmente os do Oriente Médio, decidiram se unir a fim de neutralizar o poder das “Sete Irmãs”, criando a OPEP (Organização de Países Exportadores de Petróleo) (LIMA, 1977).

A primeira crise do petróleo não começou especificamente em 1970, mas desencadeou uma crise financeira no final da década, quando uma série de fatores geopolíticos colidiu com o aumento das taxas de juros dos EUA. De 1973 ao primeiro trimestre de 1974, os preços subiram em média 306%, criando um importante ponto de inflexão econômica. A crise se sucedeu em cinco fases, de acordo com Yergin (2012), entre as quais três tomam destaque por corresponderem aos conflitos no período retratado.

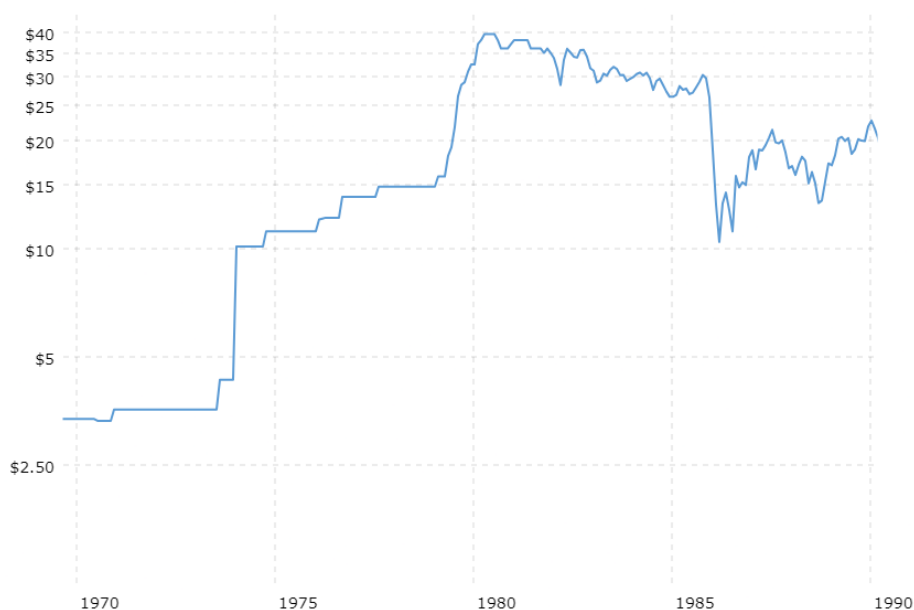
Tabela 1 – Fases e motivação da crise do petróleo em 1970.

Fase	Ano	Motivação
<i>1ª fase</i>	<i>1956</i>	<i>Nacionalização do Canal de Suez - resultou no bloqueio do canal elevando o preço do produto</i>
<i>2ª fase</i>	<i>1973</i>	<i>Guerra do Yom Kippur - resultou em tensões sobre a expectativa de espalhamento da guerra e interrompimento da produção</i>
<i>3ª fase</i>	<i>1979</i>	<i>Crise no Irã - revolução no interior político do país redundou também em guerra contra o Iraque. Houve redução maciça da produção de petróleo</i>

Fonte: Yergin (2012) – adaptado.

Em 1974, diversas empresas multinacionais registraram quedas nas vendas e uma série de países amarguraram sucessivos déficits comerciais e complicações na conta corrente da Balança de Pagamentos. A demanda pela matéria-prima era constantemente alta, isso enrijecia a elevação dos preços culminando em crise energética, esgotamento da capacidade produtiva, e, ademais, forçou alguns países a considerarem alternativas renováveis para a produção de combustíveis (LESSA,1997). No gráfico 1, se destaca a evolução dos preços médios do barril de petróleo de 1970 a 1990.

Gráfico 1 – Evolução do preço médio do barril de petróleo em dólar de 1970 até 1990.



Fonte: Macrotrends (2023).

É visível que os preços do petróleo registraram um aumento entre 1970 e 1990, 24,7% de crescimento médio. Quando analisado a variação simples dos preços em 1970 contra 1979, o crescimento fica em cerca de 629%. Esses aumentos, causaram, além dos fatores destacados, um período de estagflação das economias, onde o crescimento econômico fica estagnado e é contrastado por uma inflação elevada. Lima (1977) deixa claro, em 1977, mesmo que alguns países tenham registrado superávit comercial, logo em seguida passaram a acumular déficits, comprometendo as receitas nacionais e sendo obrigadas a elevar a dívida externa para financiamento de importações.

Yergin (1990) destaca que, em 1970 a 1973, houve uma queda de 50% da produção de barris por dia. Em 1970 eram produzidos uma média de 3 milhões de barris por dia (bpd) excedente, boa parte originaria do Oriente Médio. Em 1973, a produção caiu para 1,5 milhão (bpd), e, mais adiante, caiu para 500 mil barris por dia.

Simultaneamente à crise iniciada no Irã, em 1979, que provocou uma redução maciça de petróleo, o presidente do *Federal Reserve* (FED) – Banco Central dos EUA – elevou as taxas de juros do país. Lima (1997) destaca que os juros reais dos EUA saltaram de 3,4% na média entre 1970 e 1980 para 19,9% em 1981 e no ano seguinte atingiu patamares próximos a 28% ao ano.

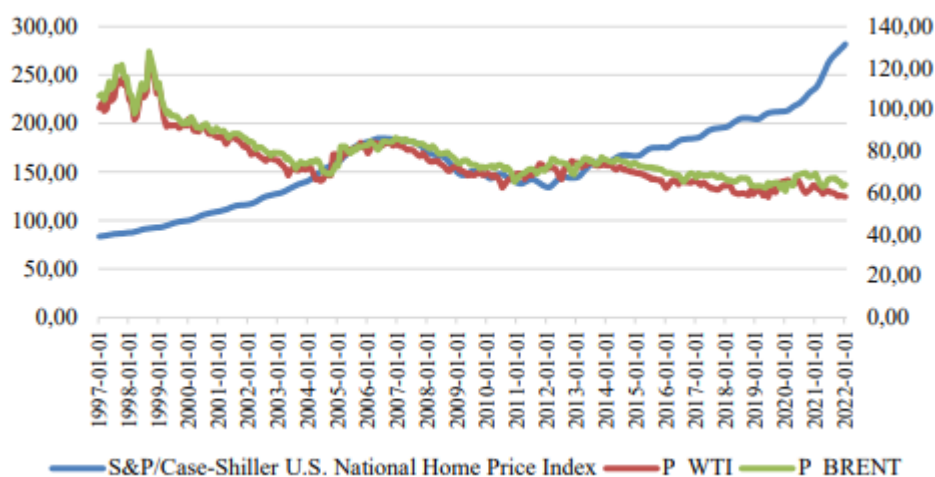
As taxas de juros, aliadas ao aumento dos preços nos mercados internacionais, têm impactado fortemente a atividade econômica em todo o mundo, principalmente nos países em desenvolvimento. Como resultado, a dívida externa tornou-se um problema que espelhava o da América Latina como um todo. Vários países que entraram na década de 1980 estavam fortemente endividados, com sérios problemas de financiamento e rendas nacionais em declínio, reduzindo as importações e, em alguns casos, até impondo moratórias (estendendo o pagamento da dívida), como o México. Esses fatores acabaram levando a restrições de financiamento externo e dificuldades de crescimento que apelidaram a década de 1980 de "década perdida".

3.3 CRISE DO SUBPRIME DE 2008

A crise dos *subprime* teve início em 2007, quando a chamada “bolha imobiliária americana” causou a maior crise financeira desde a Grande Depressão de 1929. O seu auge foi em setembro de 2008, quando o *Lehman Brothers*, um dos mais tradicionais bancos de investimento do EUA, foi à falência. Isso fez com que as bolsas do mundo inteiro despencassem, e tornou a data conhecida como “segunda-feira negra”. Borça Jr e Filho (2008) ressaltam que, na época, o mais relevante não haverá sido de fato à bancarrota no mercado, mas sim a saúde financeira dos bancos, fundos e corretoras.

Entre os anos de 1997 e 2006, os preços dos imóveis se elevaram. De acordo com os dados do S&P/Case-Shiller *US National Home Price Index*, o preço dos imóveis em índice passou por uma elevação de 176% do fim de 1997 até fevereiro de 2008, como mostra o gráfico 2. Esse processo de alta de preços dos imóveis só foi possível devido ao aumento dos créditos imobiliários apoiados em taxas de juros baixas. Esse processo foi, em boa medida, impulsionado pelo aumento de crédito imobiliário norte-americano.

Gráfico 2 – Índice S&P/Case-Shiller *US National Home Price* (eixo da esquerda) x Preços de Petróleo Brent e WTI (eixo da direita)



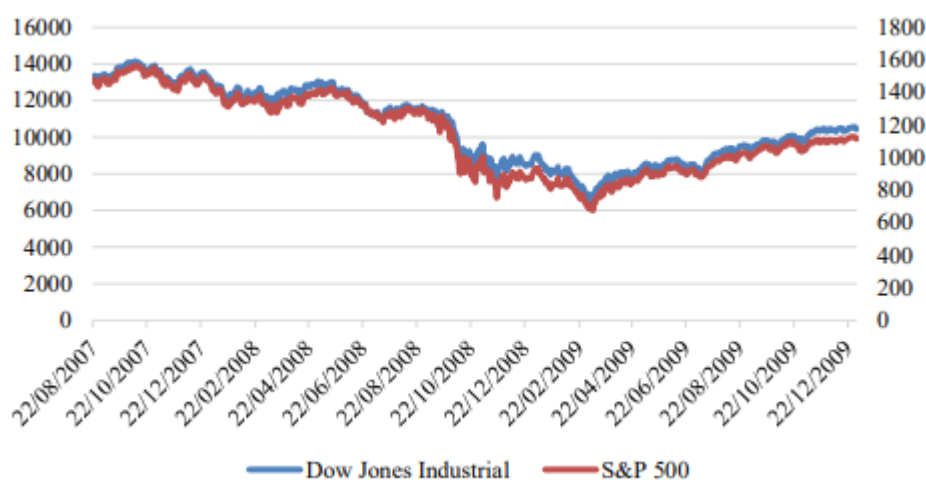
Fonte: Adaptado de FRED e Bloomberg (2023).

Os preços de petróleo também passaram por uma valorização no ponto máximo do Índice entre 2004 e 2008 e seguiram a tendência de queda. Depois

da crise, a tendência dos ativos e do índice se inverteram. A queda nas expectativas transcendeu ao setor imobiliário, atingindo também as expectativas do setor industrial. O setor industrial dos EUA ficou comprometido, sem capacidade de financiamento via mercado financeiro e sem expectativas de retornos no longo prazo.

O gráfico 3 mostra a queda acentuada no período da crise dos *subprimes* comparando com *Dow Jones Industrial* com o *S&P 500*, que condensa uma carteira teórica das 500 ações mais negociadas na Bolsa de Nova York. A tendência de queda acabou por ser generalizada; uma série de ativos passou por depreciações, bem como o segundo maior mercado de ações no mercado mundial, a *Nasdaq*.

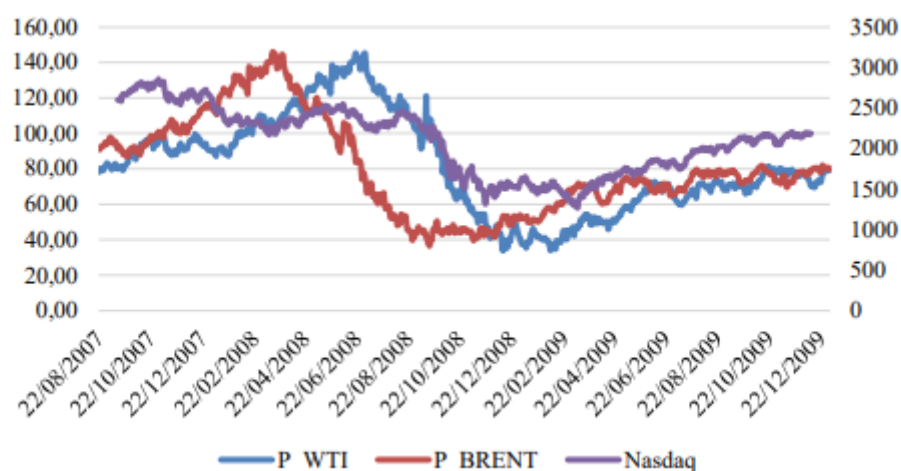
Gráfico 3 – Índice Dow Jones Industrial (eixo da esquerda) e S&P500(eixo da direita).



Fonte: Adaptado de Bloomberg (2023).

Os preços do petróleo caíram de US\$ 145,88/barril, em julho de 2008, para US\$ 33,87/barril, em dezembro de 2008. As cotações da *Nasdaq* despencaram de 2794,83 pontos em novembro de 2007 para 1316,12 pontos no mesmo mês em 2008, uma queda de 53%. Assim, os preços da energia caíram devido a diminuição da demanda, à contração do crédito para consumo e à queda nos lucros das empresas, o que levou a demissões e aumento do desemprego, conforme mostra o gráfico 4.

Gráfico 4 – Petróleo Brent e WTI (eixo da esquerda) x Nasdaq (eixo da direita)



Fonte: Adaptado de Bloomberg (2023).

As autoridades fiscais e monetárias, para combater a crise que se espalhou no sistema financeiro internacional, se viram obrigadas a reverter o curso das expectativas para reanima a atividade econômica e melhorar as condições de crédito. A demanda foi aos poucos sendo recuperada à medida que os estímulos fiscais e monetários reverteram as forças deflacionárias e levou à alta dos preços. Inclusive, o *FED*, para estimular a demanda e a oferta de crédito, derrubou progressivamente as taxas de juros, saindo de 5pp em julho de 2007 para os patamares próximos de zero em 2009 (FRED,2022). No entanto, diversas empresas que foram forçadas a levantar capital durante esse período sofreram com maiores despesas com taxas de juros.

Yu, Guo e Chang (2022) encontraram resultados empíricos que evidenciam que os preços do petróleo tiveram oscilações intensas entre março de 2008 e dezembro do mesmo ano. Ademais, destacaram haver uma forte heterogeneidade nas variações do PIB e dos preços do petróleo no período de crises financeiras globais e, por isso, concluíram que o padrão das atividades econômicas e a trajetória dos preços foram significativamente influenciados pela crise financeira global de 2007-08, e não ao contrário, como houvera sido nos anos 1970.

4 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da metodologia inicialmente realizou-se a pesquisa bibliográfica em artigos e pesquisas relacionadas ao assunto na plataforma Bloomberg. A partir da pesquisa optou-se por identificar alguns determinantes dos preços de petróleo a fim de facilitar o entendimento dos argumentos específicos para as discussões.

4.1 DETERMINANTES DOS PREÇOS DE PETRÓLEO (Brent e WTI) E IMPACTOS MACROECONÔMICOS.

Argumentar sobre as variáveis que impactam as oscilações dos preços de petróleo é uma tarefa difícil. Para isso, é necessário de imediato identificar a diferença dos dois principais tipos de petróleo negociados na bolsa de mercadorias. Ji e Fan (2011) e Clubley (1998), destacam que o petróleo possui uma centralidade nos mercados de *commodities*, sendo a que tem maior capacidade de impactar fertilizantes, produtor químicos, *commodities* agrícolas – concorrentes ou não no mercado de combustíveis – e indicadores de atividade econômica de um país.

O petróleo do tipo Brent, é negociado na *Intercontinental Exchange* (ICE) de Londres. Apesar de ser negociado em Londres, o Brent tem seus contratos precificados em dólar e é o óleo bruto que mais corresponde como a demanda global. A estrutura de produção é bem peculiar, a oferta é concentrada em alguns países, sobretudo nos países membros da Organização de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) e nos países que pertenceram a antiga União Soviética. De acordo com os dados da *British Petroleum* (2022), somente a OPEP produz cerca de pouco mais de 34% do petróleo mundial.

Os preços de petróleo são muito influenciados por fatores geopolíticos, principalmente tensões políticas em países com estoques e produção relevante e países que demandam alto volume de barris, como é o caso do Oriente Médio, onde concentram-se os maiores níveis de produção mundial. Na tabela 2, pode-se ver a concentração de produção mundial como citado acima.

Tabela 2 – Participação na produção mundial de Petróleo – 1996-2020 – em %.

Ano	OPEP	Não-OPEP
1996	39,28%	60,72%
1997	39,62%	60,38%
1998	40,95%	59,05%
1999	39,85%	60,15%
2000	40,44%	59,56%
2001	39,78%	60,22%
2002	37,72%	62,28%
2003	39,21%	60,79%
2004	41,05%	58,95%
2005	41,79%	58,21%
2006	42,01%	57,99%
2007	41,69%	58,31%
2008	42,54%	57,46%
2009	40,62%	59,38%
2010	40,56%	59,44%
2011	40,94%	59,06%
2012	41,57%	58,43%
2013	40,12%	59,88%
2014	39,07%	60,93%
2015	39,43%	60,57%
2016	40,49%	59,51%
2017	40,06%	59,94%
2018	38,84%	61,16%
2019	36,79%	63,21%
2020	34,66%	65,34%

Fonte: British Petroleum (2022).

Como o petróleo Brent é mais sensível à demanda global, vários fatores macroeconômicos podem afetar seu preço, principalmente o ritmo da atividade econômica, a produção dentro do cartel da OPEP, as taxas de juros e os dados da indústria global. O petróleo e várias outras *commodities* há muito não refletem apenas a oferta e a demanda do produto, justamente porque são listados nas bolsas de *commodities* e estão sujeitos a fluxos de capital na forma

de contratos futuros que são usados por *hedgers*¹ e podem variar entre os especuladores.

Albuquerque et al (2017) perceberam também uma conexão entre a atividade econômica, o mercado financeiro e o Brent, dada a oscilação forte e expressiva entre 1995 e 2016, mas com uma dinâmica interrompida na crise do *Subprime* em 2008. Segundo Baumeister e Kilian (2016) o curso das oscilações reside principalmente na queda da atividade econômica global, o que gerou um excesso de estoques e de produção nos EUA.

O WTI é negociado na *New York Mercantile Exchange* (NYMEX). Ambas as *commodities* são precificadas em dólares por barril e são negociados em todos os meses de referência de vencimento de contratos futuros. O WTI reflete a demanda norte-americana, isto implica dizer que oscilações e expectativas de consumo nos EUA implicarão em flutuações de preços do WTI. Nikitopoulos et al (2017) encontraram evidências empíricas sobre os futuros do WTI de canais causais tornaram-se relevantes a partir de 2008 e expressarem relações com os estoques altos e a incerteza sobre as condições econômicas globais.

Ou seja, tanto o petróleo do tipo Brent quanto o do tipo WTI, sob a dinâmica estruturada nos mercados futuros, são passíveis a transmissões e choques causais que podem mudar os preços repentinamente.

A conexão entre o mercado de petróleo e outros mercados tem sido amplamente examinadas na literatura. Estudos de Clayton e Segal (2013) ao analisar os preços de petróleo e sua relação com a economia norte-americana indicam que preços mais elevados do óleo elevam as despesas atreladas e o preço de bens como gasolina e diesel. Esses dois produtos derivados do petróleo, portanto, espera-se que variem com as oscilações do óleo. Contudo, o estudo ressalta que a queda nos preços de petróleo pode ter consequências contractionistas na política econômica, decaindo o ritmo do crescimento do produto interno bruto (PIB). As elevações dos preços do óleo, no estudo,

¹ É uma estratégia de investimento que tem o objetivo de proteger o valor de um ativo – uma ação, moeda ou outro – contra a possibilidade de variações futuras.

distorcem os salários elevando a pressão dos custos do trabalho e os preços gerais da economia.

Yu, Guo e Chang (2022) concluem que há uma forte interconexão entre PIB e os preços de petróleo durante os períodos de crise financeira global e, principalmente, um choque no mercado de óleo bruto ocasiona um choque na atividade econômica no longo prazo.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da metodologia de identificação dos determinantes foi possível observar dois comportamentos com relação a variação do preço do petróleo durante o período 2020-2022:

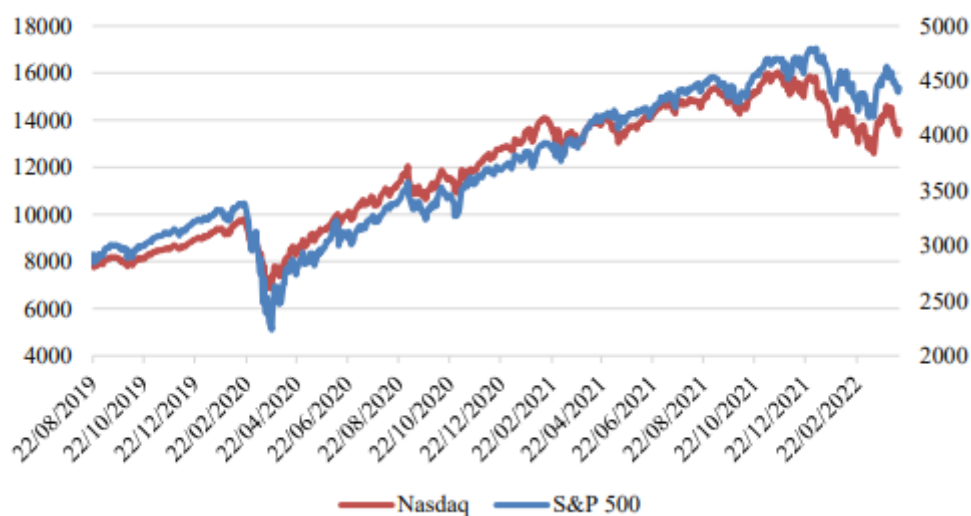
5.1 COMPORTAMENTO DO MERCADO FINANCEIRO INTERNACIONAL E PETRÓLEO NA COVID-19

Historicamente, as *commodities* demonstraram ser extremamente voláteis em períodos de crise, com efeitos macroeconômicos (CAVALCANTI e JALLES, 2013; FOGLIA e ANGELINI, 2020). Essa relação fomentou uma série de estudos para investigar a dinâmica dos choques nesses períodos.

O petróleo sendo um importante ativo financeiro, seus choques podem ter relação direta com a oferta e demanda do produto físico; em alguns casos, as oscilações residem em um transbordamento de outros ativos no mercado financeiro ou refletem decisões de juros nos países centrais. A pandemia do coronavírus não implicou somente uma crise sanitária global, mas se consolidou com uma forte reversão de expectativas em diversos setores que dependiam do petróleo e, até mesmo, de setores que ao enxergarem a falta de demanda pelo óleo, dado o *lockdown*, cessaram o consumo de combustíveis, justamente porque não havia a necessidade de produção.

Essa dinâmica rompeu com uma aparente normalidade presente nos mercados financeiros e gerou a queda generalizada dos índices e indicadores econômicos. No gráfico 5, demonstra-se que a *Nasdaq* e o *S&P500* absorveram os receios sobre os rumos da pandemia.

Gráfico 5 – Evolução dos principais índices na pandemia: Nasdaq (eixo da esquerda) x S&P 500 (eixo da direita).

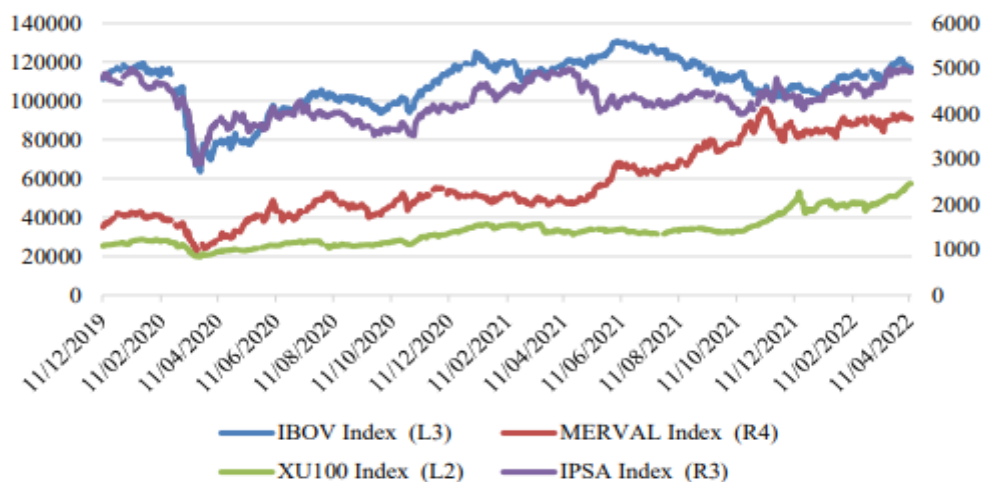


Fonte: Adaptado de Bloomberg (2023).

Em fevereiro de 2020, convencionou-se, no mercado financeiro, que a pandemia carregava uma potência mais expressiva do que era comentado no fim de 2019, quando o vírus ainda estava restrito à China. Nota-se um forte declínio do S&P 500 de fevereiro até o fim de março de 2020. O mesmo ocorreu com a Nasdaq, que caiu de 9576 pontos em fevereiro, para 6860, no fim de março.

Comparando essa tendência, selecionou-se também índices das principais bolsas de valores de quatro países emergentes para avaliar o comportamento durante o início da pandemia: Brasil (IBOVESPA), Argentina (Merval), Chile (IPSE) e Turquia (Borsa Istanbul – XU100). O declive nesses índices ocorreu no mesmo momento que a Nasdaq e o petróleo caíram, como mostra o gráfico 6, o que simbolizou o aumento da percepção de risco, forçando uma série de investidores a liquidarem suas posições.

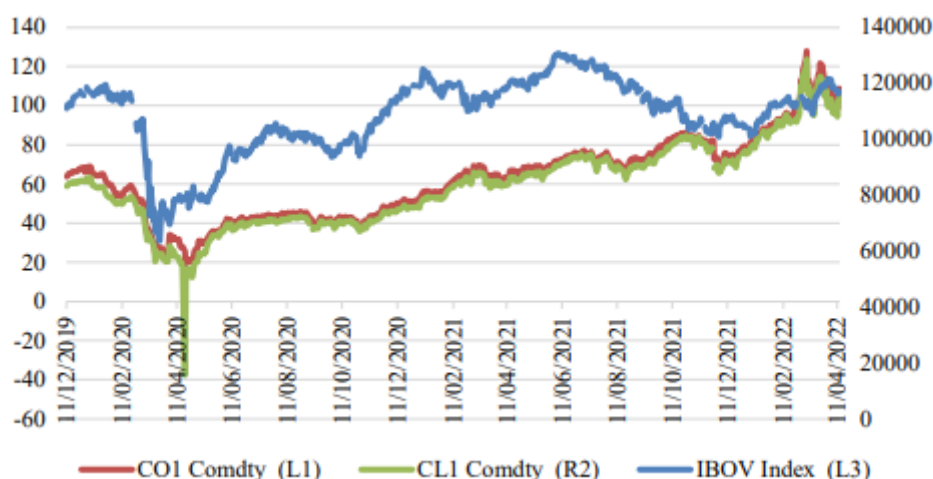
Gráfico 6 – Índices de bolsas de valores selecionados – IBOV Index e Merval Index (eixo esquerdo) x XU100 Index e IPSA Index (eixo direito)



Fonte: Adaptador de Bloomberg (2023).

Nota-se que, entre o fim de fevereiro até meados de março, acentuava-se a queda nos quatro índices. Quando comparado apenas o Ibovespa contra o petróleo, podemos ver no gráfico 7, que o índice atingiu o mínimo da série de 2020 a 2022 quase um mês antes da derrocada do preço do petróleo, registrando pouco mais de 63 mil pontos, demonstrando assim uma incerteza no mercado e retirada maciça de cifras expressivas de investimentos.

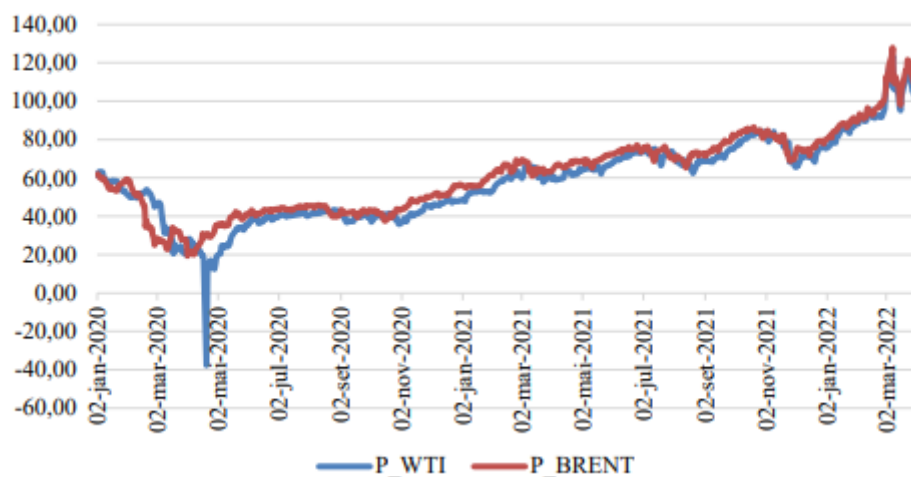
Gráfico 7 – IBOV Index (eixo da direita) x Brent e WTI (eixo da esquerda)



Fonte: Adaptado de Bloomberg (2023).

Os preços do WTI, com a queda do consumo registraram valores negativos pela primeira vez na história, desde que passou a ser negociado na NYMEX. O Brent não registrou valor negativo, mas atingiu patamares pouco usuais, testando a casa dos 20 dólares/barril. No gráfico 8, é visível a deterioração dos preços no período.

Gráfico 8 – Preços de Brent x WTI de 2020 a 2022.



Fonte: Adaptado de Bloomberg (2023).

Enquanto o Brent apresentava a surpreendente queda de 52,5% de janeiro a abril de 2020, o WTI registrava queda de 161,5% no mesmo período. Os contratos futuros de ambos sofreram uma forte pressão de venda, causando um caos no mercado que marcava a ampla procura por liquidação do contrato as vésperas do seu vencimento. Como assinalam Wang, Yang e Li (2022), a forma encontrada pelo governo dos EUA para estabilizar a economia e mitigar as incertezas no mercado de energia foi instituir um debate de instituições do setor e refinarias para avaliar a oferta de refinarias e produção do óleo bruto; o *Federal Reserve* também foi coagido pela crise a instrumentalizar uma política econômica que servisse de apoio ao contorno da crise, a saída foi um ilimitado

*quantitative easing*², gerando também impacto no mercado de petróleo através da flexibilização da política monetária.

Em Yu, Guo e Chang (2022), é evidenciado que a pandemia do COVID-19 indicou uma volatilidade significativa nas atividades econômicas e nos preços. A justificativa reside no fato da crise não ter sido preconizada no mercado de energia, tendo, porém, uma natureza epidemiológica que freou a demanda pelo produto, diferentemente do que houvera sido nos anos 1970, quando a crise foi motivada pelas ameaças de redução da produção de óleo bruto, e em 2008, quando os preços se deterioraram contagiados por outros ativos.

Notavelmente, a transmissão dos riscos ascendeu em todo mercado financeiro, assim como em 2008. Porém, em 2020, a queda no consumo justificou-se não mais pela quebra do sistema financeiro, mas pelo surgimento de medidas cautelares que geraram efeito na demanda de combustíveis derivados de petróleo.

5.2 COMPORTAMENTO DO PREÇO DO PETRÓLEO DURANTE A GUERRA DA UCRÂNIA EM 2022.

Em fevereiro de 2022, o mundo entrou em modo de alerta novamente, a eminente invasão de tropas russas ao território Ucrainiano despertou temores de efeito negativo globalmente. No caso do petróleo, o principal efeito imediato da escalada de tensões foi a alta nos preços do petróleo e seus derivados.

A gigante Rússia é atualmente um dos maiores produtores de petróleo do mundo, com capacidade de produção de mais de 10 milhões de barris por dia. O país era ainda o maior fornecedor de gás natural da Europa, responsável por cerca de 40% do abastecimento total do continente.

Além da própria possibilidade de um confronto militar, a imposição de sanções contra bancos, empresas e empresários russos poderia paralisar a

² *Quantitative easing*, ou flexibilização quantitativa, é uma estratégia de política monetária na qual o Banco Central de um país compra títulos públicos e privados com objetivo de aumentar a oferta de dinheiro que circula na economia.

produção e a exportação de *commodities*. Em suma, o principal objetivo das principais nações, era enfraquecer a economia russa.

Uma das sanções aplicadas foi a proibição completa das importações russas de petróleo, gás e carvão por parte dos Estados Unidos e a manifestação de que o Reino Unido e a União Europeia passariam a restringir as suas importações gradualmente, a fim de até o final do ano de 2022, não necessitar mais do petróleo russo.

De acordo com a Agência Internacional de Energia (AIE), a importação de combustível fóssil russo pelos EUA, União Europeia e Reino Unido representa, respectivamente, 3%, 34% e 11% do petróleo que consomem. Portanto, com a demanda pelo combustível aumentando e a oferta diminuindo, o preço do petróleo começou a apresentar grandes altas, considerando que as nações dependentes da exportação russa passaram a buscar fornecedores alternativos para suprir sua própria demanda, como por exemplo o Brasil, a Arabia Saudita e a Venezuela.

Com os crescentes aumentos do preço do barril do petróleo, um efeito cascata foi se formando, no Brasil o setor de transportes se encontrou em situação delicada, haja vista que devido a procura internacional e incertezas do mercado o preço da gasolina e do diesel sofreram aumentos de, respectivamente, 18,7% e 24,9% após o início da guerra.

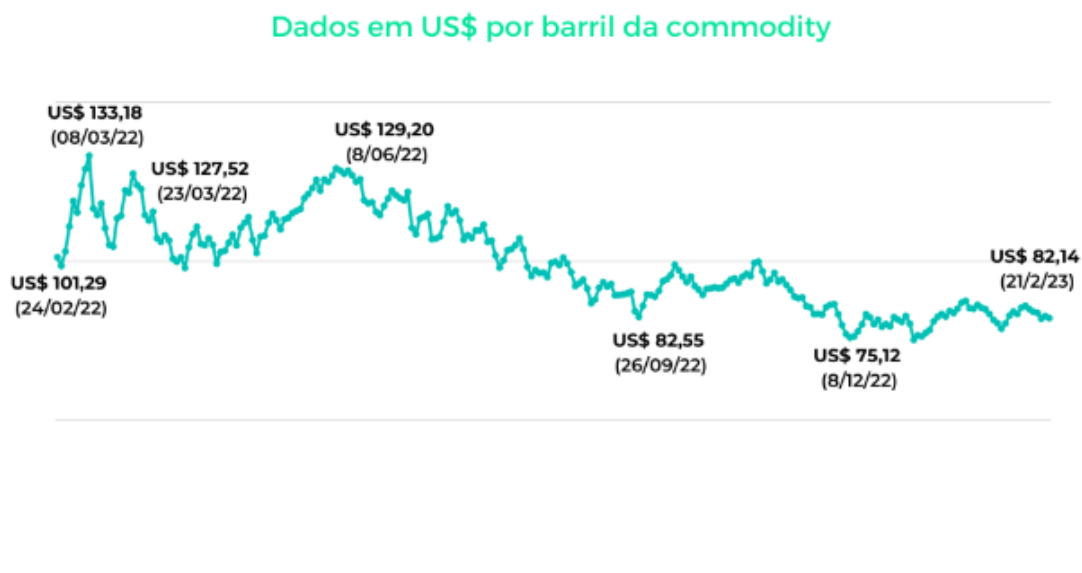
A elevação do preço da gasolina gerou um aumento de preços generalizado, pois o combustível está presente em quase todas as etapas de produção dos mais diversos produtos, além de afetar diretamente o transporte de insumos, transporte coletivo, o frete e a vida de cada brasileiro.

5.3 OS TETOS DE PREÇO AO PETRÓLEO DA RUSSIA

O cenário com um ano após o início da invasão russa que gerou a incerteza em relação ao fornecimento do petróleo no mundo provocado pela guerra, fez com que o barril de petróleo Brent fosse negociado acima de US\$ 100 pela primeira vez desde 2014. Após duas semanas do início oficial da

guerra, o barril atingiu US\$ 133,18 – uma alta de aproximadamente 30% em relação ao valor anterior ao conflito, conforme mostrado no gráfico 9 abaixo.

Gráfico 9 – Cotação do petróleo Brent desde o início da guerra.



Fonte: EIA (Departamento de Energia dos Estados Unidos) do dia 24 de fevereiro de 2022 até o dia 21 de fevereiro de 2023 (2023).

A notícia foi positiva para Moscou, que apesar de ter perdido renda com as diversas sanções ocidentais e isolamento econômico, conseguiu recuperar parte das perdas com a alta do preço do petróleo. Essa alta no preço do petróleo fez com que a Rússia tivesse um resultado melhor do que o esperado no PIB do 2º Trimestre, com queda de 4,1%, menor do que a retração de 5% esperada pelo “*The Wall Street Journal*”. A queda foi ainda menor no 3º Trimestre, quando a economia russa caiu 4% quando o esperado era uma retração de 7%, segundo o Banco Central da Rússia. Os resultados econômicos positivos para a Rússia, mesmo com a quantidade de sanções ao Estado Russo, cidadãos e empresas do país, fizeram com que o ocidente se movimentasse para impor um limite aos lucros de Moscou com a venda de petróleo.

Foi então que o teto de preços ao petróleo da Rússia começou a ser discutido, após meses de discussão dos países do G7 (Alemanha, Canadá, EUA, França, Itália, Japão e Reino Unido), Japão, Austrália e os 27 países da EU adotaram um limite de preço de US\$ 60 por barril – efetivamente banindo a entradas nesses países de petróleo russo vendido acima do preço.

Na avaliação de Ariane Benedito(2023), economista da Esh Capital, a queda nos preços de petróleo no decorrer de 2022 se deu pois a guerra se prolongava, mas sem choques de oferta, já que o inverno na Europa não foi tão rigoroso e não houve um aumento dramático na demanda por combustíveis no continente. Somando a isso, o grande fator que fez o petróleo se mantivesse relativamente estável da metade do ano de 2022 até aqui foi o movimento generalizado de altas nos juros ao redor do mundo.

Mesmo com a diminuição das notícias sobre a guerra e um arrefecimento do conflito, o preço do petróleo Brent segue em patamares elevados em relação a anos anteriores como mostra o gráfico 10.

Gráfico 10 – Cotação do petróleo antes da pandemia e guerra até abril 2023.



Fonte: Investing (2023).

Chegando aos dias de hoje, como o preço do petróleo tipo Brent é influenciado diretamente pelo aumento das taxas de juros americanas e a possível recessão atual na Europa. É um momento delicado globalmente, onde vamos acompanhar se EUA entra *Hard Landing* (Desaceleração brusca do

crescimento econômico) ou em um *Soft Landing*, cenário de desaceleração menos brusca.

Conrad(2023), Analista de *Commodities* da *Western Asset*, disse para o Trademap que essa desaceleração econômica com o aumento da taxa de juros é prejudicial para as commodities, incluindo petróleo. Apesar disso, ele avalia que o preço do barril pode voltar a subir no segundo semestre de 2023, com os EUA tendo que repor os estoques estratégicos perdidos no ano passado.

Outro ponto que pode influenciar o aumento do preço do petróleo é a reabertura da China, que se bem-sucedida pode aumentar a demanda por combustíveis no país valorizando o petróleo.

6 CONCLUSÃO

Através desse trabalho, nota-se que em 2008 tivemos altas significativas, no limiar da crise, registraram máximas históricas semelhantes a guerra da Ucrânia em 2022, enquanto a mínima foi em abril de 2020.

É possível, utilizar esses dados históricos e aplicar cálculos de volatilidade nos períodos, aplicando com resultados esperados do PIB, descobrindo o quão volátil foi a precificação durante períodos turbulentos. Sendo essa uma técnica muito utilizada dentro do mundo das finanças. Podendo ser usado duas medidas de risco, como variação logarítmica dos preços, que demonstra a oscilação durante o período desejado e também a medida ponderada pelo desvio padrão dos dias uteis que denota a incerteza se foi superior ou inferior durante o período.

Nesse trabalho, foi mostrado que no início da pandemia o petróleo teve uma grande desvalorização diante da incerteza global, as questões de saúde, *lockdown*, que impulsionaram a redução do uso do petróleo como matéria prima, levando uma grande oferta de produto para uma pequena demanda no meio pandêmico. A recuperação, apesar de ter sido rápida, foi mais lenta que a de outras *commodities*, que também tem sua devida importância e influência no meio econômico de cada país.

Posteriormente, com o início da guerra da Ucrânia, vimos o preço disparar aos patamares mais altos. Conflitos envolvendo nações importantes no mercado internacional de petróleo, como o caso da Rússia, foi usado para retalhar o Ocidente ao cortar ou diminuir a oferta do combustível. Sendo uma *commodity* atrelada as leis globais de oferta e demanda. Dessa forma, ações tomadas que prejudiquem a oferta enquanto existe uma forte demanda ou, até mesmo, a própria demanda cotidiana, fizeram com que os preços subissem.

Com a prolongação do conflito, os preços começaram a cair gradativamente, voltando a preços já conhecidos antes. Nesse cenário, outros fatores além da guerra já envolviam o mercado global, como exemplo, a pressão inflacionária que continuou subindo e forçando bancos centrais do mundo a aumentar a taxa de juros para conter a elevação dos preços, decorrentes do

aumento da logística para transporte de petróleo pelo mundo, aumentando a inflação dos países.

Da mesma forma que no mercado petrolífero, as outras *commodities* tem as mesmas relações, seus preços impactam diretamente na economia, sendo refletida em atividades e dia a dia da população em geral.

Por fim, vale a pena lembrar que a crise sanitária teve um impacto significativo nos preços do petróleo e, conforme o relaxamento das medidas restritivas foram acontecendo, a dinâmica dos preços voltou ao normal e, mais adiante, tornou-se passível de acíves via especulação, até o início da guerra, onde já foi envolvido fatores geopolíticos, fatores financeiros e estratégicos.

7 REFERÊNCIAS

ALBUQUERMELLO, Vinicius.; et al. Previsão do preço nominal do Petróleo Brent: existe modelo ótimo? Revista da ANPEC Sul, 2017.

BAUMEISTER, C.; KILIAN, L. Understanding the decline in the price of oil since June 2014. Journal of the Association of Environmental and Resource Economists, University of Chicago Press Chicago, IL, v. 3, n. 1, p. 131–158, 2016.

BORÇA JR, Gilberto; FILHO, Ernani. Analisando a crise do subprime. REVISTA DO BNDES, RIO DE JANEIRO, V. 15, N. 30, P. 129-159, DEZ. 2008.

BRITISH PETROLEUM. Statistical Review of World Energy. Acesso em: 03 abr. 2023.

CAVALCANTI, Tiago; JALLES, João Tovar. Macroeconomic effects of oil price shocks in Brazil and in the United States. Applied Energy, Elsevier, vol. 104(C), pgs. 475-486.

CLAYTON, Blake; SEGAL, Adam. Addressing Cyber Threats to Oil and Gas Suppliers. Council on Foreign Relations, June 2013.

FOGLIA, M., ANGELINI, E. Volatility connectedness between clean energy firms and crude oil in the COVID-19 era. Sustainability 12, 9863, 2020.

GHARIB, Cheima; MEFTEH-WALI, Salma; jabeur, Sami Bem. The bubble contagion effect of COVID-19 outbreak: Evidence from crude oil and gold markets. Finance Research Letters, Jan 2022, 38, 101703.

JI, Q; FAN, Y. How does oil price volatility affect non-energy commodity markets? Applied Energy, 2011.

LESSA, A. C. M. Instabilidade e mudanças: os condicionantes históricos da política externa brasileira sob Geisel (1974-1979). 1997. 10 f. Tese (Doutorado) - Curso de História das Relações Internacionais, Universidade de Brasília, Brasília, 1997. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/5248>. Acesso em: 06 abr. 2023.

LIMA, L. A. de O. Crise do petróleo e evolução recente da economia brasileira. 1977. Disponível em: Acesso em: 13 mar. 2023.

NIKITPOULOS, Christina. Determinants of the crude oil futures curve: Inventory, consumption and volatility. In: Journal of Banking and Finance, 84, July 2017.

TRADEMAP, 2023. Disponível em:

<https://trademap.com.br/agencia/mercados/um-ano-de-guerra-na-ucrania-como-o-petroleo-se-portou-nos-ultimos-12-meses>. Autor: Gustavo Lustosa. Um ano de guerra na Ucrânia: como o petróleo se portou nos últimos 12 meses?

YERGIN, D. The prize: the epic quest for oil, money and power. Estados Unidos: Simon & Schuster, 1990.

YU, Yang; GUO, SongLin; CHANG, XiaoChen. Oil prices volatility and economic performance during COVID-19 and financial crises of 2007–2008. In: Resources Policy 75 (2022) 102531.