

**Movimentações de preço orientadas pelo Cartel da OPEP, quando há um possível aumento de preços no mercado**

**Price movements guided by the OPEC cartel, when there is a possible increase on prices inside the Market**

**Alex Paubel Junger**

Universidade Federal do ABC, Brasil

E-mail: alexpaubel@hotmail.com

**Gabriel Nikcolas Cazotto**

Centro Universitário Senac SP, Brasil

E-mail: gabriel.cazotto@sap.senac.br

**Sinclair Mallet Guy Guerra**

Universidade Federal do ABC, Brasil

E-mail: sguerra8@gmail.com

**Júlio Francisco Blumetti Facó**

Universidade Federal do ABC, Brasil

E-mail: julio.faco@ufabc.edu.br

Recebido: 01/07/2017 – Aceito: 30/07/2017

**Resumo**

Esse artigo tem como principal objetivo, calcular nos últimos 12 trimestres (2013-2015) a estimação de oferta e demanda de petróleo, utilizando um modelo econométrico OLS indicando a oferta e demanda do mercado, em um segundo momento será direcionado um esforço para indicar as atuais curvas de oferta e demanda do mercado de petróleo pelo preço médio do petróleo Brent no período supracitado acima. Para que posteriormente, seja calculado o “peso morto” do modelo econômico de preço fixados da OPEP e como esse peso-morto afeta economicamente o mercado de petróleo e gás mundial, retirando economicamente os lucros que os principais produtores poderiam auferir caso a OPEP não fixasse o preço artificialmente em situações de cenário político instável. Indicando, por fim, quanto à economia global e, mais precisamente, o setor energético perde em termos financeiros com as ações tomadas pelo cartel guiado pela Arábia Saudita e seus parceiros no Oriente Médio, indicando as falhas de mercado propiciadas por um cartel.

**Palavras-chave:** petróleo; consumidor; microeconomia; setor energético; econometria; falhas de mercado de um cartel.

## **Abstract**

The main purpose of this paper is to calculate the estimation of oil supply and demand in the last 12 quarters (2013-2015), using an OLS econometric model, indicating the supply and demand of the market, in a second moment the oil market current supply and demand curves would be indicated for the average price of Brent oil in the abovementioned period. So that in a second moment the "dead weight" of OPEC's economic price model is calculated and how this deadweight economically affects the oil and gas market globally, economically withdrawing the profits that the main producers could obtain if OPEC did not set the price artificially in unstable political scenarios. Lastly, regarding the global economy, and more precisely, the loss in the energy through financial results due the actions taken by OPEC led by Saudi Arabia and its partners in the Middle East, indicating the market failures caused by a cartel.

**Keywords:** petroleum; consumer; microeconomics; energy sector; econometric; market deficiency of a cartel.

## **1. Introdução**

O mercado de petróleo e gás, sem dúvidas, representa o setor mais volátil dentro dos segmentos fomentadores de commodities na economia mundial. A compra e venda de seus produtos dependem de variáveis exógenas e bem indefinidas, que são completamente independentes ao longo do tempo.

No entanto, se analisarmos o mercado, o mesmo possui as principais flutuações, num olhar mais aprofundado se observa que dependem exclusivamente de como se portam a elasticidade do preço do petróleo em função da sua demanda e oferta, a elasticidade de seu preço em função de um bem ou tecnologia substitua e, hoje, a grande questão gira em torno do gás de xisto, as regulamentações do mercado da OPEP e exclusivamente o cenário político internacional de algumas regiões chave no planeta com impacto direto na economia global. “Nove das dez recessões desde a Segunda Guerra Mundial foram precedidas por aumentos relativamente grandes e repentinos no preço do petróleo” (BAUCH; 2011, p.1).

Nesse contexto, esse artigo tem por objetivo compreender o desenvolvimento do mercado de petróleo e gás, sobretudo, por conta do cenário de estudo onde a OPEP, via um mercado instável na Síria, na Guerra Rússia-Ucrânia e na eleição de Donald Trump uma possibilidade de preços muito altos do petróleo que poderiam significar perda nas vendas da OPEP e muita estocagem. Essa relação resulta em uma falha econômica chamada peso morto,

onde a economia deixa de ganhar um lucro econômico para os principais países demandantes devido ao preço fixado artificialmente do mesmo.

Para tanto, é criado um modelo econométrico OLS dos últimos trimestres para calcular a curva de oferta e demanda de mercado, considerando as variáveis de curvas, calcula-se o peso morto e falha de mercado pois o preço está fixado e não gerado por uma oferta e demanda natural.

Com base no exposto, há indícios de disseminar prejuízo na economia mundial, mais precisamente no cenário energético, pois esse poderia obter lucros significativos tanto às empresas quanto para os países vendedores do Petróleo, não participantes da OPEP, o que seria mais “saúdável” e natural à economia. Indicando que isso é uma falha de qualquer cartel, pois para assegurar os próprios lucros eles acabam por prejudicar o lucro econômico (que é o lucro esperado do crescimento econômico mundial), pois são muito sensíveis a qualquer alteração nos preços que possam prejudica-los. Assim, compreender as variações desse mercado se faz tão importante quanto necessário, tal como se apresenta em sequência.

## **2. Variações no mercado de petróleo e gás**

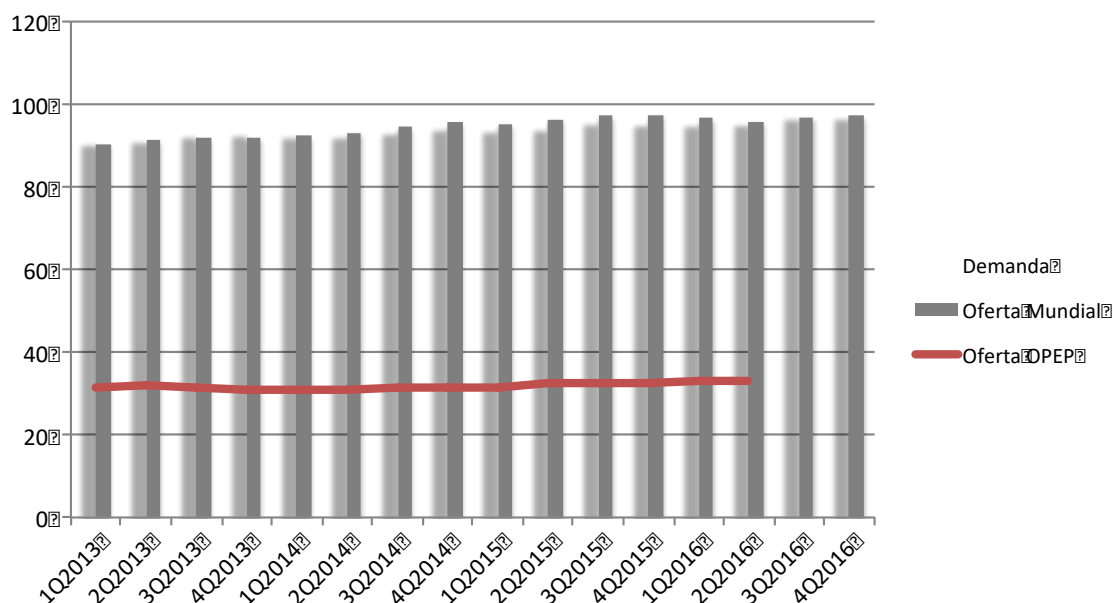
Em abril de 2011, os preços do petróleo atingiram dois anos e meio de alta por causa da turbulência política na Líbia. Com isso (em mente), o Presidente Obama abordou a questão dos preços do petróleo em uma conferência em 11 de março de 2011. Ele ressaltou que, embora usamos (os EUA) 7% menos óleo do que fizemos em 2005, ainda estamos muito dependentes do petróleo estrangeiro, controlando 2% do petróleo do mundo, mas usando mais de 25%. As importações dos Estados Unidos correspondem a mais de 50% do petróleo cru que o mesmo utiliza. Embora nenhum venha diretamente da Líbia, países europeus importam petróleo da Líbia, que é enviado para os EUA, refinado e, em seguida, enviado de volta para Europa. Em 11 de abril, o Fundo Monetário Internacional mudou sua previsão para 2011 de crescimento dos EUA de 3,0% para 2,8%, em grande parte devido ao aumento do preço do petróleo (BAUCH; 2011, p. 5).

Globalmente, o petróleo pode ser “regido” pela OPEP, formada por Equador, Venezuela, Angola, Nigéria, Argélia, Líbia, Irã, Iraque, Kuwait, Emirados Árabes Unidos, Arábia Saudita, Catar - e o retorno do Gabão em 2016 - funciona exatamente como um cartel, mas de uma forma velada, já que um cartel têm como característica agir à margem da legislação. “Os Principais cartéis internacionais reafirmaram-se depois de 1945, em setores estratégicos, o mais visível dos quais foi OPEP, pela primeira vez, os países em

desenvolvimento encontraram uma alavancagem significativa sobre os países ricos”. A crise do petróleo de 1973 provocou uma infinidade de estudos sobre cartéis para avaliar a sua ameaça e potencial de longevidade (ECKBO, 1976).

Essa constatação pode ser observada no gráfico abaixo por meio de seus indicadores.

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



Fonte: IEA (2017). Elaboração própria.

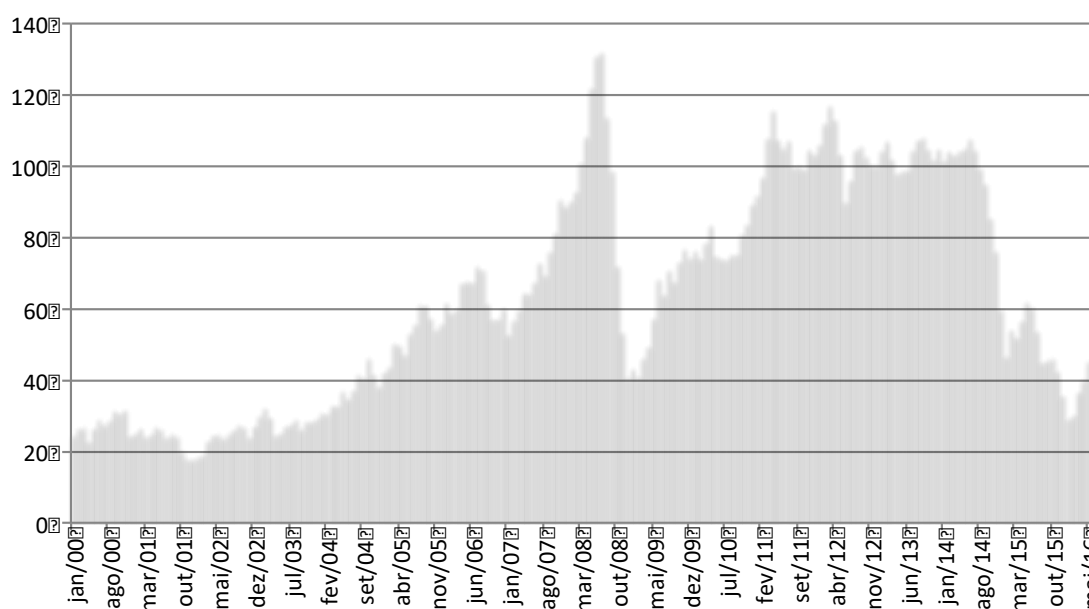
Como se observa no gráfico, as flutuações dos preços impactam movimentações sobre a oferta do produto (aumentando ou diminuindo) para gerar um melhor resultado produtivo do petróleo para a Organização. Essa ação se dá principalmente por “choques externos ou à uma instabilidade na demanda que afeta diretamente os cartéis (...). Segundo Debora Spar (1994) a análise do diamante, ouro, urânio, (alguns dos principais cartéis destacados no período) se concluiu que na melhor das hipóteses, variáveis estruturais são os precursores necessários, mas ainda insuficientes de cooperação (p 218).

Olhando para o cenário internacional no primeiro semestre de 2016, continua instável e cenário sem perspectivas de melhora em um curto prazo. A demanda continua crescente, principalmente após a recuperação Norte-Americana pós crise de 2008. Com a retomada econômica, o país, como dito anteriormente, cresce substancialmente com a compra de petróleo e gás e seus derivados para fomentar o crescimento da sua indústria automotiva, química e farmacêutica.

Com a demanda de barris de petróleo sendo controlado pela OPEP como um cartel e com os EUA usando do advento do gás de xisto, mais barato no uso se a curto prazo, o mercado internacional tem sofrido sensivelmente a troca do petróleo pelo xisto, que tem sido impactado nos preços.

A OPEP, para controlar essa situação, tomou partido de continuar a produção, mas regular a oferta, sendo possível a compra apenas a um certo nível de preços, que variou entre Janeiro e Outubro de 2016 entre US\$ 27-37 o barril, conforme se pode observar na figura abaixo:

**Figura 2 – Evolução do preço do petróleo – 2000 a 2016 (outubro)**



Fonte: FMI e Index Mundi (2017) Elaboração própria.

Nesse contexto de precificação, recentemente, com a eleição de Donald Trump, os mercados começaram um movimento especulativo de um provável aumento dos preços devido ao desconhecimento das políticas republicanas, mais conservadoras que seriam aplicadas por Trump, e de que forma isso iria auferir no protecionismo do país, e no cenário de Petróleo e Gás, sempre instável e volátil à mudança de governos onde o consumo e demanda de petróleo são altos (IEA, 2016). Com essa situação em evidência, a OPEP divulgou em outubro de 2016 que iria reduzir a produção da *commodity* visando terminar o movimento especulativo e uma possível alta de preços no petróleo, como indicado pela IEA e noticiado pelo the Guardian em outubro de 2016. Liderados pela Arábia Saudita, o cartel

acredita que com o advento do aumento da produção de xisto nos EUA e um aumento significativo no preço do petróleo a demanda pelos produtos substituto poderá, em curto prazo, prejudicar a produção da OPEP.

### **3. Metodologia**

Para atingir o objetivo proposto, esse artigo utilizou como método quatro questões:

A primeira delas direcionou um esforço para definir e analisar a atuação de um cartel quando o mesmo se encontra em perspectiva de perder lucro devido à situações de economia política volátil. A segunda questão se concentra na atuação da OPEP, que ainda é muito forte sobre o mercado energético, mesmo que cause perda de lucro econômico e peso morto à economia.

Ainda no contexto metodológico, foi criado um modelo econométrico OLS para achar a curva de oferta e demanda natural de Petróleo e gás, comparando-a com a dos preços fixados pela OPEP para mostrar a perda econômica. Indicando que isso causa um prejuízo tanto no setor energético, tanto para países e empresas, quanto causa um prejuízo no crescimento econômico de países ofertantes de petróleo não participantes da OPEP, que só se preocupa com si mesma.

### **4. Resultados**

O mercado de Petróleo global é formado prioritariamente por um cartel (como já explicado anteriormente no trabalho) regido por uma gama de países participantes da OPEP.

O funcionamento do cartel se dá, pela conjuntura econômica, como um modelo oligopolista de conluio não-tácito, apesar de no caso específico da OPEP há um certo “escancaramento velado” da formação de cartel, dividindo o lucro econômico do setor sob a precificação ou a intervenção na demanda.

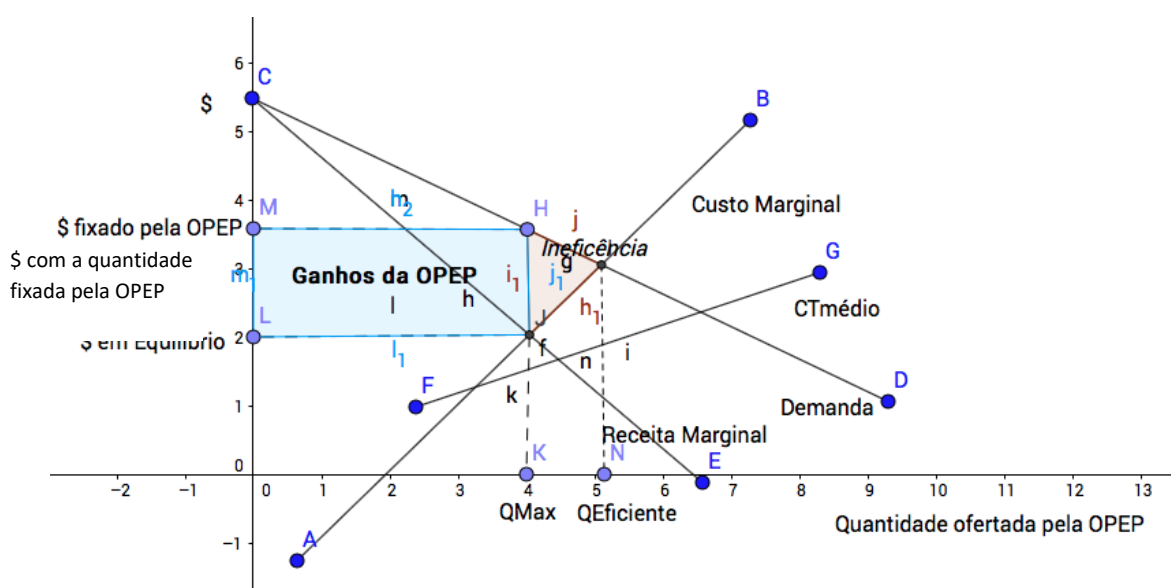
Segundo Varian (2015), as características principais do Oligopólio, ou no caso do cartel se destacam principalmente em impedir a entrada no mercado de novos países na produção global através de barreiras de entradas ao mercado.

A obtenção da escala mínima eficiente através de economias de escala; e principalmente o controle dos insumos, no caso o petróleo e o gás, como produtos que são fundamentais no processo.

Com isso em mente, o cartel, ou os oligopólios conseguem determinar a quantidade ótima de produção fixando o preço acima das suas receitas e custos marginais. Onde, essa situação normalmente leva à um excesso de ganhos do produtor, e levando a uma ineficiência social do mesmo.

No gráfico abaixo, mostra, teoricamente, como funciona o mercado Oligopolista, ou de cartel economicamente. (Imagem meramente ilustrativa, descartar a numeração).

**Figura 3 – A ineficiência do cartel da OPEP na economia – A diferença da Oferta e Demanda natural auferida pelos preços do petróleo contra a oferta e demanda artificial criada pelo preço fixado pela OPEP.**



Fonte: Hal Varian (2015). Elaboração própria através das informações de Varian, no livro “Microeconomia uma abordagem moderna”.

Para realizar a estimativa de ganhos de consumidor e produtor se iniciará com, utilizando-se de índices fornecidos pela IEA (Agência Internacional de Energia) e pela OPEP; a estimativa da quantidade ofertada, demandada, o preço de equilíbrio e os ganhos da OPEP através da estimação de oferta e demanda no aplicativo *Gretl*, através do modelo dos Mínimos Quadrados (OLS) de segundo estágio, tendo as quantidades ofertadas e demandadas dos últimos 12 trimestres, em função do preço médio dos últimos 12 trimestres.

Depois, integrando-se as funções, acharemos a área de excedentes e de peso-morto na economia. Indicando quanto a economia perde nesse movimento do cartel.

Nesse sentido:

“A decisão de produção do monopolista depende não apenas de seu custo marginal, mas também da curva de demanda. Os deslocamentos da demanda não definem uma série de preços e quantidades que possam ser identificados como a curva de oferta da empresa, levando, em vez disso, a mudanças no preço, na quantidade, ou em ambos. Isso significa que não há uma relação direta entre o preço e a quantidade ofertada e, portanto, que não existe curva de oferta em um mercado sob monopólio.” (PINDYCK & RUBINFELD, 2005, cap. 10., p.121).

Tais considerações evidenciam que a compreensão acerca da definição de preço deve obter uma visão sistêmica e holística de suas relações, visto que a relação de oferta e demanda não podem ser analisadas isoladamente para compor e estabelecer uma precificação.

Nesse contexto, em sequência analítica e rodando os dados trimestrais 2013-2015 no gretl, chegamos às seguintes equações, demonstradas na figura 4:

**Figura 4 – Regressões lineares realizadas no aplicativo Gretl, através do modelo OLS econométrico para prever a Oferta e demanda natural de mercado e a oferta e demanda artificial criada pela OPEP**

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	1102,44	134,754	8,181	1,75e-06 ***
OfertaMundial	-10,8769	1,42628	-7,626	3,76e-06 ***
Média var. dependente	75,11444	D.P. var. dependente		29,26850
Soma resíd. quadrados	2191,054	E.P. da regressão		12,98240
R-quadrado	0,817306	R-quadrado ajustado		0,803253
F(1, 13)	58,15726	valor P(F)		3,76e-06
Log. da verosimilhança	-58,66474	Critério de Akaike		121,3295
Critério de Schwarz	122,7456	Critério Hannan-Quinn		121,3144
rho	0,417139	Durbin-Watson		1,078216

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	1443,11	201,359	7,167	7,29e-06 ***
DemandaMundial	-14,5610	2,14291	-6,795	1,27e-05 ***
Média var. dependente	75,11444	D.P. var. dependente		29,26850
Soma resíd. quadrados	2634,872	E.P. da regressão		14,23666
R-quadrado	0,780300	R-quadrado ajustado		0,763400
F(1, 13)	46,17152	valor P(F)		0,000013
Log. da verosimilhança	-60,04813	Critério de Akaike		124,0963
Critério de Schwarz	125,5124	Critério Hannan-Quinn		124,0812
rho	0,387929	Durbin-Watson		1,113085

Fonte: FMI (2017). Elaboração própria.



Chegando às seguintes equações estimadas:

$$\text{Demanda Mundial} = 1.443,11 - 14,5610x$$

$$\text{Oferta Não-OPEP} = 1.070,492 - 10,8769x$$

$$\text{Oferta OPEP} = 31,948$$

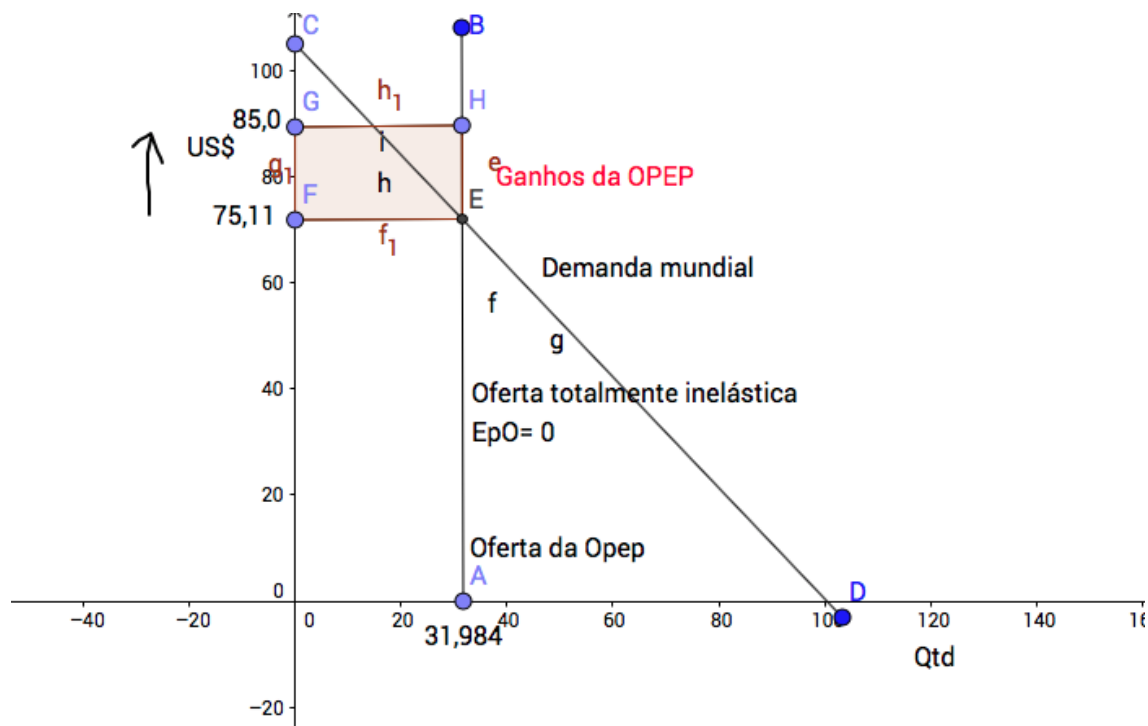
$$\text{Oferta Mundial} = 1.102,44 - 10,8769x$$

Conforme os números acima apontam, a oferta da OPEP é totalmente inelástica por se tratar de um cartel e resultante da média trimestral 2013:01 – 2016:03; da quantidade ofertada. Assim, a curva de oferta também se apresentou negativamente inclinada devido nos últimos trimestres o aumento nos preços ocorreu devido à uma queda na oferta de barris de petróleo, em vista a regulamentações no cartel da OPEP para controlar as recentes perdas na produção dentro do mercado ocorrido pela troca pelo gás de xisto e a recente Guerra Civil na Síria.

Com isso em mente não há um excedente do produtor, já, que Segundo Pindyck (2005), indica que a área acima da curva de oferta, onde positivamente inclinada se dá esse resultado, em uma curva negativamente inclinada uma vez que o excedente é formado pelo montante recebido pelos produtores, em decorrência dos mesmos estarem cobrando mais do que estão aptos a cobrar.

Utilizando-se, agora, da ferramenta *Wolfram Mathematica*, iremos achar os preços e quantidade de equilíbrio médios no período (2013 a 2016); assim em um segundo momento, o cálculo com a OPEP regulando a oferta mundial em 60 milhões de barris por dia, indicando o excedente dos consumidores com o advento de “negar” um preço alto para o petróleo, e o peso morto gerado na Economia caso realmente haja um aumento nos preços como esperado pela eleição de Donald Trump e uma possível intervenção na Síria visto pela ótica de um movimento de retenção na produção mundial de petróleo na mesma quantidade: de 31,9 milhões de barris produzidos por dia (onde a demanda totalmente inelástica já gera ganhos de Mercado para o OPEP), mais a quantidade ofertada pelos demais países; resultando em 1.102 barris produzidos ao dia, conforme nos apresenta em contribuição a figura 5.

**Figura 5 – Representação gráfica do ganho da OPEP (O quadrado laranja) no mercado de cartel, com um possível aumento nos preços, tendo a Oferta totalmente inelástica. Esse cenário indica tanto o ganho que a OPEP tem ao artificializar os preços, e como isso fomenta a sua atuação nesse quesito**



Fonte: Elaboração própria.

Com base nas considerações apresentadas até então, bem como nos indicadores abordados, segue em sequência figuras que irão compor e demonstrar o cálculo matemático, bem como o modelo proposto por esse trabalho.

**Figura 6 – Cálculo matemático, através do modelo econométrico OLS que indicam qual seriam o Preço e quantidade dos mercados em equilíbrio no período de estudo do *paper* (12 trimestres 2013-2015)**

$$\text{Oferta Não OPEP} = 1070.492 - 10.8769 x$$

$$\text{Oferta OPEP} = 31.948$$

$$\text{Demanda Mundial} = 1443.11 - 14.5610 x$$

$$= \frac{1070.492 - 10.8769x + 31.948}{1070.492 - 10.8769 * x + 31.948}$$

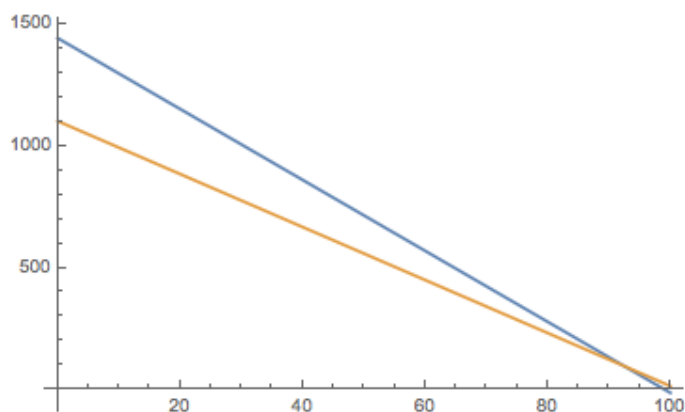
$$1102.44 - 10.8769 x$$

$$\text{Oferta Mundial} = 1102.44 - 10.8769 x$$

$$= \text{plot } 1443.11 - 14.5610x = 1102.44 - 10.8769x, x, 0, 100 \gg$$

Plot

$$\text{Plot}[\{1443.11 - 14.561 * x, 1102.44 - 10.8769 * x\}, \{x, 0, 100\}]$$



$$= \frac{1102.44 - 10.8769x = 1443.11 - 14.5610x}{1102.44 - 10.8769 * x == 1443.11 - 14.561 * x}$$

$$1102.44 - 10.8769 x = 1443.11 - 14.561 x$$

$$\text{Solve}[1102.44 - 10.8769 x = 1443.11 - 14.561 x, \{x\}]$$

$$\{\{x \rightarrow 92.4703\}\}$$

$$= \frac{1443.11 - 14.5610 * 92.4703}{1443.11 - 14.561 * 92.4703}$$

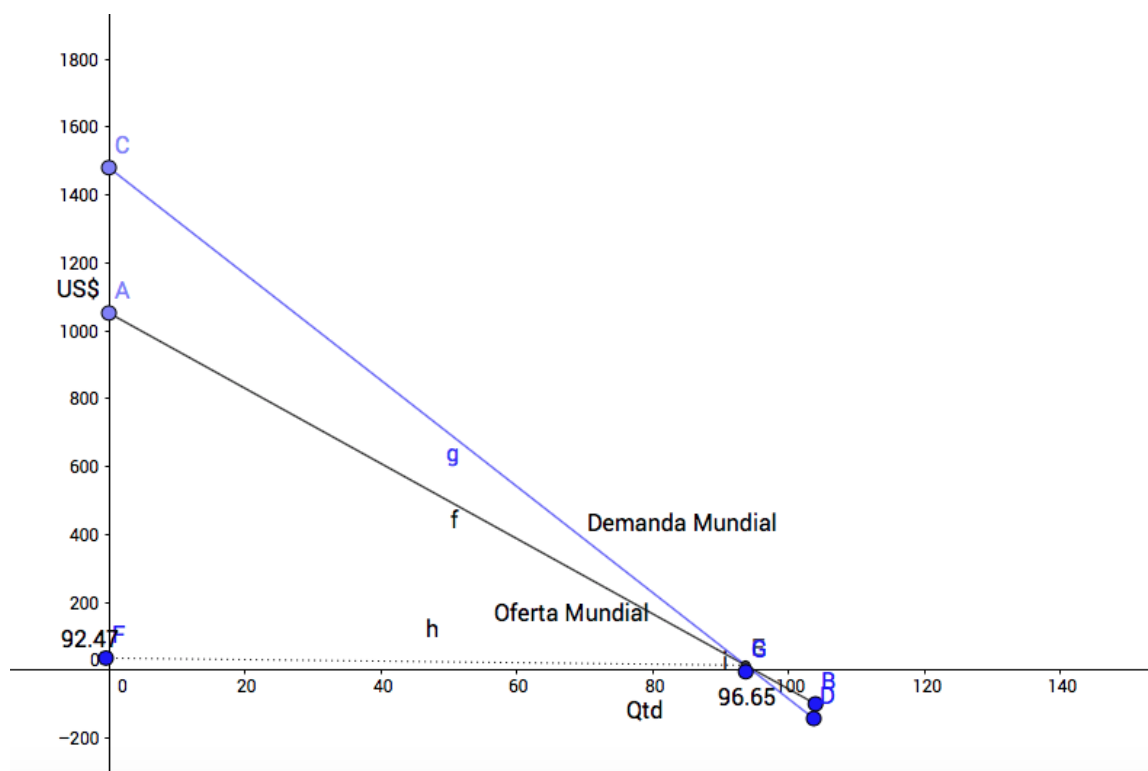
$$96.65$$

$$p = \text{US\$ } 92.4703$$

$$qtd = 96.65$$

Cabe a ressalva de que a resultante das figuras 5 e 6 são consideradas no que tange ao entendimento desse trabalho, principalmente, quando se associam as conclusões atingidas.

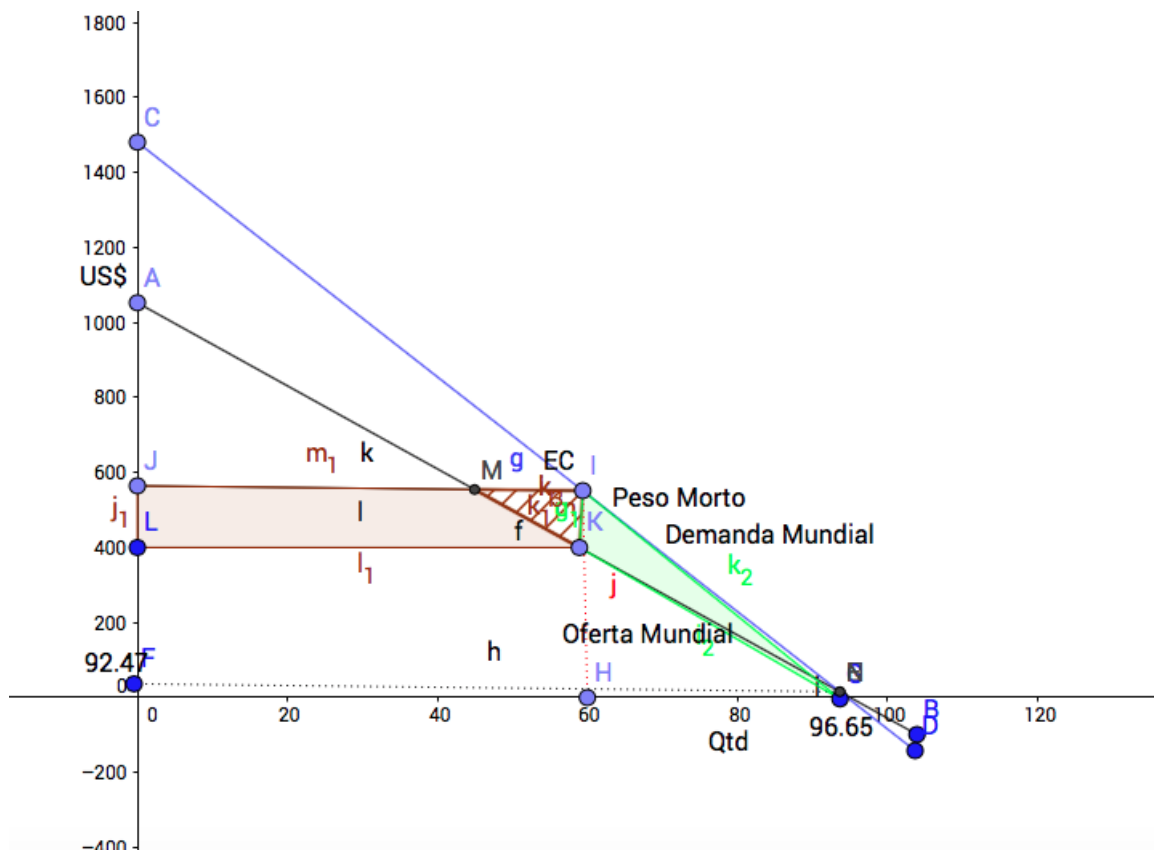
**Figura 7 – Preço e quantidade ideais do petróleo em um mercado em equilíbrio – do cálculo da Figura 6 – e sem intervenção da OPEP - Representação gráfica**



Fonte: Elaboração própria.

Em sequência, visando o aumento de preços, quanto haveria ganho do consumidor e perda de Mercado, se a OPEP fixasse sua produção em 60 mil barris diários otimizaria os seus resultados.

**Figura 8 – Representação gráfica do indicado peso-morto e queda nos lucros da economia do setor energético criado pela fixação dos preços de modo artificial pela OPEP**



Fonte: Elaboração própria.

Com esse resultado, estimamos, novamente no *Wolfram Mathematica*, o excedente do consumidor e o Peso-Morto no Mercado do cartel da OPEP o que, mais uma vez, reforça a entropia apresentada para esse sistema.

### Figura 9 – Excedentes do Consumidor e Peso-Morto

Se a qtd ofertada pela OPEP cair para 60.

$$60 = 1102.44 - 10.8769x$$
$$60 == 1102.44 - 10.8769 * x$$

$$60 = 1102.44 - 10.8769 x$$

$$\text{Solve}[60 = 1102.44 - 10.8769 x, \{x\}]$$

$$\{\{x \rightarrow 95.8398\}\}$$

$$p2 = \text{US\$ } 95.8398$$

$$E_c = \int 1443.11 - 14.5610 x - p \cdot q$$

$$\text{int}(1443.11 - 14.5610x \text{ from } 0 \text{ to } 96.65) - 92.4703 \cdot 96.65$$
$$\text{Integrate}[1443.11 - 14.561 * x, \{x, 0, 96.65\}] - 92.4703 * 96.65$$

$$62\,530.6$$

$$PM = \int Q_d - Q_o$$

$$\text{int}(1443.11 - 14.5610x - 1102.44 - 10.8769x \text{ from } 96.65 \text{ to } 60)$$
$$\text{Integrate}[1443.11 - 14.561 * x - 1102.44 - 10.8769 * x, \{x, 96.65, 60\}]$$

$$60\,536.8$$

Gerando um excedente de mais de US\$ 62 mil e um Peso Morto de US\$ 60 mil nessa situação hipotética de regulamentação através da especulação do aumento dos preços futuros do petróleo.

## 5 Conclusão

Após serem consideradas as mais diversas variáveis acerca de economia aplicada a petróleo e gás, esse artigo conclui que o cartel da OPEP, hoje, só visa os lucros de seus participantes, indiferente ao que ocorre na economia. Nesse contexto, a perspectiva do petróleo e gás é continuar de uma maneira volátil, ou seja, enquanto o cartel achar que fixar os preços de modo artificial é um ganho para os mesmos, continuarão a fazê-lo. Contudo, se evidenciou que no longo prazo não há lucratividade efetiva, porque a economia global em geral, principalmente a do setor energético acaba tendo prejuízo econômico ao invés de potencializar a sua lucratividade com uma oferta e demanda natural. Por mais que esses

países, participantes da OPEP perdessem a produção e os lucros da no momento do impacto político causado no petróleo. Ou seja, o ganho não deve ser visto apenas numa visão imediatista, mas sim num viés de perpetuidade e longevidade do negócio como um todo o que, infelizmente, não acontece.

### **Referências**

ARORA, Vipin. Oil Prices and the U.S. Economy: Where Is the Boom? *Economics: The Open-Access, Open-Assessment Journal*, Washington Dc., v. 48, n. 2015, p.1-15, jul. 2015.

BAUCH, Jacob H.. *The Impact of Oil Prices on the U.S. Economy*. 2011. 44 f. Tese (Doutorado) - Curso de Economia, Claremont Mckenna College, Claremont, 2011.

BAYE, Michael R. *Economia de Empresas e Estratégia de Negócios*. 2012. P.164-165.

BEHMIRI, Niaz Bashiri; MANSO, José R. Pires. Crude Oil Price Forecasting Techniques: a comprehensive review of literature. *Investment Analyst Review*, Beira Interior, v. 2, n. 3, p.30-48, out. 2013.

CAROLLO, Salvatore. *Understanding Oil Prices: A Guide to What Drives the Price of Oil in Today's Markets*. Wiley Finance, West Sussex, dez. 2011.

FATTOUH, Bassim. *OPEC Pricing Power: The Need for a New Perspective*. Oxford Institute Od Energy Studies, Oxford, v. 31, p.1-22, mar. 2007.

HAMILTON, James D.. *Understanding Oil Prices*. NBER Working Paper Series, Cambridge, p.1-44, nov. 2008.

HUSAIN, Aasim M. et al. *Global Implications of Lower Oil Prices*. IMF Staff Discussion Note, Washington Dc., v. 15, n. 15, p.1-41, jul. 2015.

IEA. *Oil Market Report*. Disponível em: <<https://www.iea.org/oilmarketreport/omrpublic/>>. Acesso em: 18 out. 2016.

IEA. Oil price rises sharply as Opec members hint at deal to limit production. Disponível em < <https://www.theguardian.com/business/2016/nov/30/opec-deal-oil-production-vienna-meeting-oversupply>>. Acesso em 17 out. 2016.

IMF. IMF World Outlook Database. Disponível em: <<http://www.imf.org/external/ns/cs.aspx?id=28>>. Acesso em: 17 out. 2016.

INDEX MUNDI. Index Mundi Database. Disponível em: <<http://www.indexmundi.com/commodities/?commodity=crude-oil>>. Acesso em: 20 out. 2016.

INDEX MUNDI. Oil and Gasoline prices Disponível em: < <http://www.indexmundi.com/pt/pre%E7os-de-mercado/?mercadoria=petr%C3%B3leo-bruto-brent&meses=60&mercadoria=gasolina> >. Acesso em: 12 nov. 2016.

INKPEN, Andrew; MOFFET, Michael H.; The Global Oil & Gas Industry: Management, Strategy and Finance. PennWell Corporation, Tulsa, 2011.

KILIAN, Lutz; VIGFUSSON, Robert J.. Do Oil Prices Help Forecast U.S. Real GDP? The Role of Nonlinearities and Asymmetries. Board Of Governors Of The Federal Reserve System: International Finance Discussion Papers, Michigan, v. 1050, p.1-35, jun. 2012.

MANESCU, Cristiana; VAN ROBAYS, Ine. Forecasting the Brent Oil Price: Addressing Time-Variation in Forecast Performance. Working Paper Series - ECB, Frankfurt, v. 1735, n. 1, p.1-48, set. 2014.

PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L. Microeconomia. São Paulo: Pearson, 2005.

STEPANYAN, Ara et al. The Spillover Effects of Russia's Economic Slowdown on Neighboring Countries. European Department And Middle East And Central Asia Department: IMF, Washington Dc., p.1-24, 2015.

VARIAN, Hal R.: Microeconomia: Uma abordagem moderna. São Paulo: Campus, 2015, 9ª edição.