
RELAÇÃO DO PREÇO DO PETRÓLEO COM O PREÇO DOS COMBUSTÍVEIS: UM ESTUDO COMPARATIVO NO BRASIL E EM OUTROS PAÍSES

Brenner Augusto Alves do Prado

Bacharel em Ciências Contábeis

Alex Aparecido Rodarte

Bacharel em Ciências Contábeis

Marisse Dizaró Bonfim¹

Mestre em Controladoria e Contabilidade

RESUMO

O setor de petróleo é um dos principais impulsores do PIB nacional que aliado ao de combustíveis tornou-se os mais influentes e úteis ao governo no controle da inflação. Neste contexto buscou-se analisar a relação entre o preço do barril de petróleo e o preço dos combustíveis praticados nas bombas. Com os últimos reajustes dos preços aplicados aos combustíveis, ocorridos em 2014 e 2015, e a inconstância do valor do barril de petróleo, o tema voltou à tona, sendo necessário analisar se essas variáveis têm influência sobre os preços dos combustíveis para identificar se há relação entre a oscilação. Este estudo teve como objetivo quantificar a variação do preço dos combustíveis frente ao do petróleo, por meio de um estudo documental, abrangendo os dados do Brasil, da Alemanha, dos Estados Unidos, do Reino Unido, do Japão e da França, sendo utilizadas ferramentas estatísticas para as análises, que permitiram observar que há relação entre os reajustes nos preços dos combustíveis e a variação do preço do barril do petróleo no Brasil, porém, a mesma não foi de grande proporção. Constatou-se ainda que na Alemanha, Estados Unidos, Reino Unido, Japão e França, esta correlação apresenta maior estabilidade, impactando diretamente no preço dos combustíveis.

Palavras-chave: Petróleo. Combustíveis. Preços. Correlação.

¹ marissedizaro@yahoo.com.br



1. INTRODUÇÃO

Durante muitos anos, o governo controlou os preços dos combustíveis, a produção e a comercialização de petróleo e seus derivados por meio da Petrobrás. A partir da Lei nº 9.478/97 foi instituída a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), responsável pela fiscalização e regulamentação da produção, distribuição e comercialização de petróleo e seus derivados.

Em 2002, através da Lei 9.990/01, quando toda transição entre a quebra do monopólio do governo e a Lei 9.478/97 ficou completa, o Brasil se tornou um país de livre comercialização, porém, o monopólio não foi completamente quebrado, sendo o governo ainda responsável pela autorização de reajuste dos preços dos combustíveis ao consumidor final como uma das válvulas de escape para o controle da inflação. Neste mesmo período, o preço do barril do petróleo sofreu grandes variações, atingindo recordes de preços em determinada época.

Surge então a seguinte pergunta de pesquisa: Há relação entre a oscilação do preço do barril do petróleo com o preço do litro dos combustíveis no Brasil?

Se levar em conta apenas o período analisado neste estudo, pode-se observar a oscilação do preço do petróleo frente às crises mundiais e demais fatores que impulsionaram sua variação, fazendo com que o preço do barril saísse de US\$28,84 em 2003, passando por US\$139,83 em 2008, atingindo US\$111,58 em 2012 e chegando a aproximadamente US\$60,00 o barril em 2014. Segundo a Petrobrás, a participação do petróleo e seus derivados no PIB nacional saltaram de 3% no de 2000 para 13% em 2012 (ANP, 2013). O objetivo desse estudo é verificar se há relação entre a oscilação do preço do petróleo e o preço dos combustíveis no Brasil.

Marjotta-Maistro e Barros (2002) estudaram como eram formados os preços dos combustíveis e como seriam após a lei 9.990/01, de que maneira essas mudanças afetariam o consumidor final e quais os principais fatores que impulsionariam o aumento da demanda pelos mesmos. Assim, os resultados foram que o preço da Gasolina A nas refinarias reduziu 25%, chegando ao consumidor final com uma redução de 11,88%. Essa redução no varejo proporcionou um aumento na demanda de 2%.

Araújo (2006) analisou os efeitos da volatilidade de preços do petróleo na economia brasileira no período de 2002 a 2006, concluindo que o aumento do preço dos combustíveis,



no país, não acompanhava a alta volatilidade do preço do petróleo no mercado internacional, no entanto, o governo utilizava da política monetária para que não houvesse desvalorização do real.

Este estudo faz-se necessário para complementar as lacunas deixadas nos trabalhos de Marjotta-Maistro e Barros (2002), e Araújo (2006), visando analisar a variação dos preços dos combustíveis relacionando-os com os do petróleo no período de 2002 a 2014 e também verificar se há relação na alteração dos preços dos combustíveis nos demais países em decorrência da mudança no valor do barril do petróleo, com o intuito de identificar se os preços dos combustíveis são reajustados de acordo com a variação do petróleo.

2. PETRÓLEO - SUA HISTÓRIA NO MUNDO

Existem registros sobre o afloramento de petróleo naturalmente a cerca de 3.000 a.c., na Mesopotâmia. Na época, era chamado de betume e sua principal utilização era em construções como argamassas, na área de saúde para estancar ferimentos, curar feridas, dor de dentes, curar cataratas, aliviar o reumatismo, baixar a febre e como principal fonte de energia para iluminação (YERGIN, 1992).

Em 1853, George Bissel com uma escumadeira e trapos, coletou uma pequena porcentagem de petróleo quando passava pela Pensilvânia (EUA). Acreditando possuir um grande poder energético com capacidade de gerar grandes riquezas, Bissel fundou a primeira empresa de petróleo do mundo, a Pennsylvania Rock Oil Company. Para dar continuidade e confirmar sua teoria, de que o petróleo era um líquido de grande poder energético e de grande capacidade de gerar riqueza, contratou o professor Benjamin Sillimans, cientista respeitado por todos no século XIX. Assim, em 1855, o mesmo finaliza sua pesquisa e entrega a Bissel um estudo que conclui que aquele óleo era de altíssima qualidade como lubrificante e iluminante (TUGENDHAT e HAMILTON, 1975, apud ARAGÃO, 2005).

Necessitando aumentar a capacidade de extração do óleo em grandes proporções sem que os custos fossem superiores aos dos óleos iluminantes comercializados na época, Bissel teve a ideia de utilizar as técnicas de sondagem e perfuração de poços de sal substituindo as escavações por perfurações (YERGIN, 1992). Em 1859, o Cel. Drake perfurou um poço com apenas 21 metros de profundidade produzindo 2 m³/dia de óleo, dando início a exploração comercial naquele país. Além disso, descobriu-se que, destilando aquele óleo obter-se-iam,



com uma grande lucratividade, um produto capaz de substituir a querosene do carvão e o óleo da baleia, até então únicas fontes de energia utilizadas para iluminação. Desta forma, iniciou-se a era do petróleo (THOMAS, 2001).

Simultaneamente ao desenvolvimento da indústria petrolífera nos Estados Unidos, em 1871 começaram as perfurações de poços na Europa atingindo em escala comercial a distribuição de petróleo e seus derivados, em especial na região de Baku, na Rússia (YERGIN, 1992). Assim, a exploração de petróleo começou a tomar proporções mundiais, ultrapassando as fronteiras e chegando a outros países.

2.1. Petróleo e o Brasil – contexto histórico

A tentativa de se encontrar petróleo no Brasil iniciou em 1864, porém, somente em 1897 o líquido negro saiu do subsolo brasileiro pela primeira vez, na região de Bofete, estado de São Paulo, sendo extraídos dois barris de petróleo. Em 1907, foi criado o Serviço Geológico e Mineralógico Brasileiro (SGMB), órgão fundado na tentativa de profissionalizar, organizar e especializar os órgãos públicos responsáveis pela captação de petróleo, seguido pelo Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM), órgão constituído em 1933 pelo Ministério da Agricultura (WEBER, 2005).

Os empresários interessados no segmento de refino de petróleo nos anos 40, agilizaram as instalações de suas refinarias privadas naquele período, uma vez que, já existia uma discussão avançada de que o governo interviria neste setor, impossibilitando que novas refinarias privadas fossem construídas no país, quando em 1953 através do decreto 2.004 foi criada a Petróleo Brasileiro S/A – Petrobrás (ARAGÃO, 2005).

Em 1971, com intuito de aumentar a competição na distribuição de petróleo e seus derivados foi criada a Petrobrás Distribuidora S.A. Um ano depois, foi constituída a BRASPETRO, empresa responsável pela realização, no exterior, de trabalhos em pesquisas, exploração, refino, transporte e comercialização de petróleo e seus derivados, já que se instaurava no mundo uma crise gigantesca de petróleo. Já naquele período, a Petrobrás continuava a descobrir novos poços de exploração tanto na terra quanto no mar (WEBER, 2005).

Em 1995, houve a quebra do monopólio do Governo, que utilizava os combustíveis para controlar a inflação, por meio da Emenda Constitucional nº 09/1995, devido à falta de competitividade na comercialização, má qualidade dos serviços prestados e escassez de



investimentos para modernização dos mesmos. Em 1997, entrou em vigor a Lei do Petróleo (Lei nº 9.478/1997) que reiterou o monopólio do Governo Federal sobre os recursos petrolíferos criando a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), responsável pela regulação, contratação e fiscalização de todos os direitos de produção, exploração, distribuição e econômicos do petróleo e seus derivados, gás natural e biocombustíveis (WEBER, 2005).

Em janeiro de 2002, terminou todo o transcurso da inclusão do Brasil nos moldes internacionais com a permissão dos preços e importações de petróleo e seus derivados no mercado nacional (ARAÚJO, 2006). A partir daí a comercialização de combustíveis no Brasil passou a ser totalmente liberado, o que possibilitou que outras empresas nacionais e internacionais agissem no mercado nacional, desde que cumpridas as regras estabelecidas nas portarias publicadas pela ANP em 27 de dezembro de 2001 e suas alterações. Como consequência, o monopólio da Petrobrás para importação deixou de existir, surgiram novos negociadores, acelerando a competitividade com as atuais refinarias produtoras (ANP, 2004, apud ARAGÃO, 2005). Desta forma, o preço da gasolina A (pura) nas produtoras deixou de ser controlado pelo governo, tornando a importação de derivados livre.

Em julho de 2005, a Petrobrás comunicou à ANP que possuía sinais de petróleo no primeiro poço, sendo perfurado na Bacia de Santos a uma profundidade de 7.628 metros com início em 01 de janeiro de 2005 e término em 27 de outubro de 2006. Durante este tempo, o desafio tecnológico foi grande, pois, nunca havia existido uma tecnologia capaz de perfurar e extrair petróleo nessa profundidade (PAPATERRA, 2010).

A partir do pré-sal o país entrou no moderno mundo tecnológico com novas descobertas e avanços, por meio de novas pesquisas e desenvolvimento de equipamentos e máquinas não existentes para exploração em grandes profundidades marítimas. Esse progresso foi possível devido a altos investimentos feitos no setor petrolífero, transformando o Brasil em um país desenvolvido no setor petrolífero.

2.2. Combustíveis automotivos derivados de petróleo – contexto mundial

Nas pesquisas com petróleo foi possível descobrir diversos derivados, principalmente combustíveis, entre eles o óleo diesel e a gasolina. O óleo diesel surgiu a partir da necessidade que o engenheiro mecânico Rudolf Christian Karl Diesel, em 1858, tinha de utilizar o petróleo



como combustão em um de seus motores, porém, o petróleo líquido demorava muito para queimar e deixava grande quantidade de cinzas. A partir daí, ele começou a monitorar a reação química que ocorria durante o processo, desenvolvendo técnicas de controle de oxigênio e de quantidade de combustível utilizado. Assim, Rudolf criou vários inventos como bombas e bicos injetores, e o óleo adquirido a partir do refino de petróleo foi batizado de Diesel, em homenagem à Rudolf (ANDRADE, 2009).

A utilização da gasolina em veículos automotores iniciou-se em 1883 com Karl Benz e alguns investidores quando fundaram a Benz &Co. A empresa fabricava veículos com motores quatro tempos movidos à gasolina (Mercedes-Benz, 2015). Desta forma, a gasolina tornou-se um dos principais combustíveis consumidos no mundo.

2.1.1. Desenvolvimento Brasileiro

A primeira importação de produtos derivados de petróleo pelo Brasil ocorreu em 1901, quando foi adquirido 64.160m³ de querosene. Em 1907 iniciou-se a importação de gasolina, que surgiu para abastecer os primeiros veículos automotores que circulavam no país. A entrada do óleo combustível começou em 1913, passando a concorrer com o carvão mineral. (IBGE, 1990; SMITH, 1978).

Durante muitos anos o país não se esforçou nas pesquisas de exploração e de refino de petróleo e os lucros se concentravam nas multinacionais que aqui estavam instaladas, não mostrando interesse de expandir seus negócios.

A regulamentação dos combustíveis começou em 1938, com a criação do Conselho Nacional do Petróleo (CNP). Mesmo com a produção e consumo de combustíveis no país, o governo instaurou o Decreto nº 737 com intuito de reduzir as importações. A partir desse decreto começou a ser adicionado na gasolina o álcool anidro, sendo a primeira intervenção do governo na gasolina comercializada no país (SOARES, 2002).

Durante o ano de 1955, surgiu a primeira regulamentação, em forma de lei, referente às especificações da gasolina, a Norma CNP-01, anexa à Resolução nº 2, distinguindo a gasolina em dois tipos: a A (comum) e a B (especial), que eram visualizadas nas cores laranja e azul respectivamente (SOARES, 2002).

Com a escassez e os embargos na década de 70, e devido à crise internacional do petróleo, alguns países começaram buscar alternativas para suprir o consumo interno de combustíveis. Com isso, o Brasil regulamentou com a Resolução nº 22 de 19 de dezembro de

1978, a já existente adição do etanol anidro à gasolina A, reduziu o consumo da gasolina no país e conseqüentemente a importação da mesma (SOARES, 2002). Como pioneiro na utilização do etanol puro (ou etanol hidratado) como combustível em grandes quantidades, em 1975, o Brasil criou o Programa Nacional do Álcool – PROÁLCOOL e seguiu o mesmo caminho, em 1980, os Estados Unidos também começou a utilizar o etanol como combustível (OLIVEIRA, 2009).

Em 1990, criou-se o Departamento Nacional de Combustíveis (DNC), órgão que substituiu o CNP. Uma das suas primeiras medidas foi aumentar a adição do etanol anidro na gasolina para 22% pela Portaria DNC nº 22 de 23 de setembro de 1992. O motivo para o aumento foi o excesso de álcool no mercado e à pressão dos usineiros para comercializar seus produtos. Os próximos anos do DNC foram marcados por portarias publicadas focando a redução de poluentes nos combustíveis, até que em 1997, quando o Governo abdicou-se do controle da importação de alguns produtos (como os solventes), surgiram aberturas para as adulterações dos combustíveis. Além disso, a sonegação fiscal começou a ser um problema para o governo (SOARES, 2002).

Durante os anos 2000, o consumo de gasolina e óleo diesel continuou subindo mantendo-se como os principais derivados comercializados no país, conforme apresentado no gráfico 1.

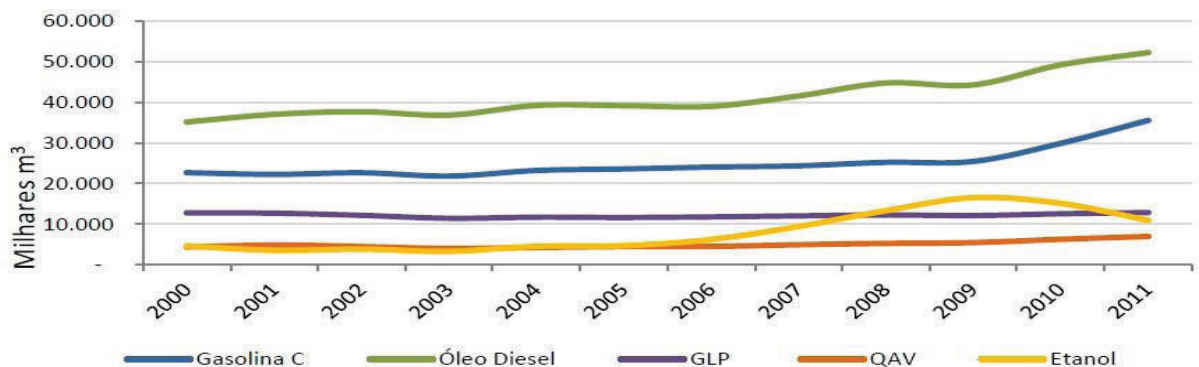


Gráfico 1 – Consumo de combustíveis de 2000 a 2011.
Fonte: ANP, 2013.

O gráfico apresentou um consumo praticamente estável até 2006. A partir daí, o aumento do consumo da gasolina e do óleo diesel manteve em constante crescimento, exceto em 2009, quando o diesel sofreu uma pequena queda, recuperando-se no ano seguinte.

Já a produção nacional desses combustíveis não cresceu no decorrer dos anos, e não conseguiu acompanhar o crescimento do consumo, isto fez com que o país reduzisse a quase zero o número de exportação de gasolina e começou a importar a partir de 2010. O óleo diesel

por sua vez, sofreu uma oscilação nesse período, o que reduziu as importações e aumentou as exportações nos anos de 2003 a 2009, porem o país voltou a importar mais o combustível nos últimos anos (ANP, 2013).

2.3. Históricos de preços - petróleo

No século XIX, ainda no início da exploração de petróleo nos EUA, a quantidade produzida era superior à necessidade do mercado, fazendo com que o preço do barril sofresse grandes oscilações. A gráfico2 apresenta toda a variação dos preços do barril do petróleo desde 1861 até 2013, apresentando os valores do ano e corrigindo-os aos do último ano.

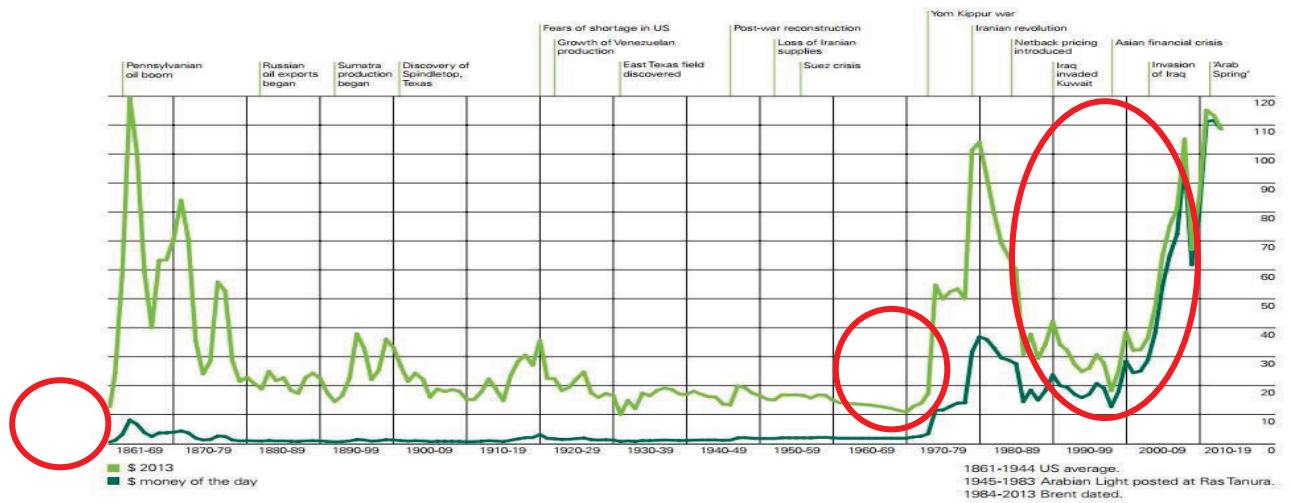


Gráfico2 – Preço histórico do petróleo de 1861 – 2013
Fonte: British Petroleum (BP), 2014.

Nos anos 2000, o preço do barril do petróleo sofreu o maior aumento da história, cujo preço passou de US\$25,51 em Janeiro de 2000 para US\$125,45 em Março de 2012, atingindo o máximo de US\$132,72 em Julho de 2008. Os fatores que proporcionaram o aumento foram: o forte crescimento do consumo mundial de petróleo; a fraca expansão da produção mundial de petróleo; a redução da capacidade ociosa tornando o mercado mais sensível às tensões geopolíticas e os eventos climáticos negativos; e o forte incremento de posições em petróleo no portfólio de investimentos de fundos financeiros (BP, 2014; EIA, 2015). Em Dezembro de 2008 ocorreu uma queda e o barril chegou a ser negociado à US\$39,95, essa queda foi ocasionada pela crise financeira internacional, conforme demonstrado no gráfico 3.

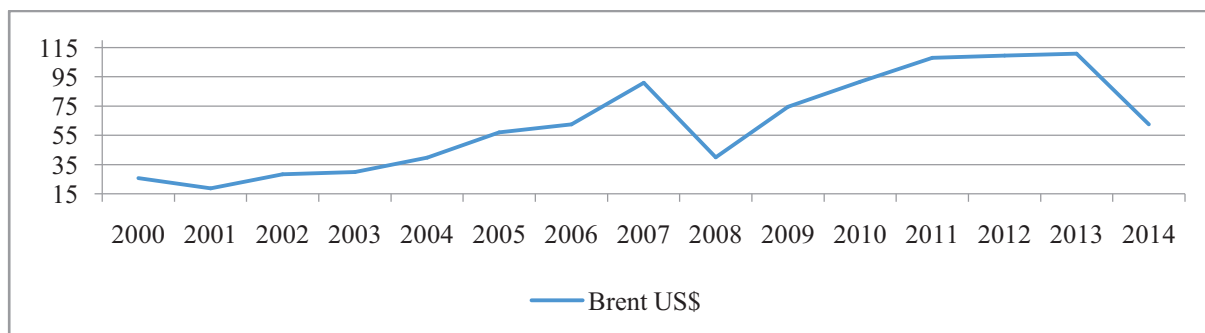


Gráfico3 – Preço histórico do petróleo de 2000 – 2014

Fonte: Elaborado pelos autores, baseado em U. S. Energy Information Administration (EIA), 2015.

No ano de 2014, os preços do barril de petróleo despencaram fechando o ano em US\$57,56, o motivo desta queda foi muito discutido, porém, uma das principais causas apontadas é a alta da produção mundial, que superou novamente o consumo, deixando os reservatórios cheios. Outros motivos destacados é a exploração do xisto no EUA e Canadá, que acrescentou quatro milhões de barris no mercado e a queda da procura pela Europa (BOWLER; FELDSTEIN; DICHTCHEKENIAN, 2014).

Durante a década de 60, o Brasil era dependente das importações. Uma competição pelo controle mundial dos preços de petróleo estava se propagando e os países árabes, como maiores produtores, instituíram a Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP), pois, os preços do barril do petróleo eram o centro da economia na época, sendo que, quem os controlasse seria declarado o “senhor da economia”. Durante os anos 70, a Majors (as sete maiores empresas do setor – Esso, Shell, Mobil, Anglo Persian, Socal, Texaco e GulfOil) representava 80% das exportações mundiais, competindo pelo controle dos preços e negociando diretamente com os países, desencadeando, assim, a nacionalização das reservas de petróleo no Oriente Médio. Devido a esses negócios os preços começam a subir originando o primeiro choque do petróleo (YERGIN, 1992; CECCHI, 2000).

Na década de 70 com a Guerra do Yom-Kippur¹ e com a Revolução Iraniana ocorreram várias crises mundiais de petróleo, o que provocou uma elevação dos preços e fez com que os principais produtores reduzissem a produção mundial, o que limitou a comercialização com alguns países consumidores (CECCHI, 2000). Somente na década de 80

¹Durou cerca de 20 dias, foi o ataque de Egípcios e Sírios simultâneos a Israel devido a terras Egípcias e Sírias ocupadas por Israel em 1967, acabando somente com a intervenção da ONU, EUA e a União Soviética, fazendo com que os países árabes membros da OPEP, boicotassem os países que apoiaram Israel não comercializando nenhum barril de petróleo.

com a introdução dos preços netback¹ os preços voltaram a cair de US\$36,83 para US\$14,43 e no ano de 1990, os preços voltaram a subir graças à invasão Iraquiana ao Kuwait, onde atingiram US\$23,73 (BP, 2014).

Em janeiro de 1860, o valor era de US\$10,00, caiu para US\$0,10 no final do ano seguinte devido à oferta ser maior que a demanda. Durante os anos 1862 a 1865, ocorreu um aumento na procura. Graças à expulsão do óleo de carvão e de outros iluminantes na região da Pensilvânia e à Guerra Civil Americana, os preços começaram a subir atingindo US\$13,75, o equivalente a US\$120,00 em 2013. Em 1866 e 1867, devido à grande corrida criada pela exploração do petróleo na Pensilvânia, logo se esgotou as reservas da região, criando a primeira bolha diante do preço do petróleo, onde o barril atingiu o valor de US\$2,40. Na década seguinte, a produção de petróleo novamente saiu do controle, a ponto de não haver mais lugares para estocagem e fazendo com que seu valor chegasse à US\$0,48, três centavos a menos que um barril de água potável na época (YERGIN, 1992). Estes são uns dos primeiros relatos de comercialização do barril de petróleo, onde os preços já demonstravam fragilidade oscilando facilmente.

2.1.2. Combustíveis

Historicamente, os preços dos combustíveis sempre foram um dos grandes questionamentos dos consumidores. Cada país adota seu critério de precificação fazendo com que em alguns o valor comercializado nas bombas esteja acima do praticado em outras regiões. Já outros países subsidiam esses valores diminuindo-os e deixando-os bem abaixo do vendido no mercado internacional. O Brasil sempre adotou uma política específica para os preços comercializados nos postos, tanto para a gasolina, quanto para o óleo diesel. O gráfico⁴ apresenta um comparativo de dados fornecidos pelo Banco Mundial onde foi realizado um estudo histórico sobre os valores dos combustíveis desde 1992 até 2012 realizando uma média mundial e comparando-a aos os valores brasileiros (THE WORLD BANK, 2015).

De 1938 a 1990, o governo adotou como critério para precificação de produtos derivados de petróleo no mercado interno um tabelamento em função da economia nacional, sem riscos para a indústria de refino de petróleo e a homogeneização dos preços em todo o

¹Os preços netbacké um processo em que o preço do petróleoé determinado com base em seu preço de consumidor final, ou seja, os preços de seus derivados (gasolina, óleo diesel, óleo combustível, etc.), menos um valor que cubra os custos ao longo da cadeia (transporte, distribuição, refino, revenda, etc.).

país. A partir de 1990, um novo modelo foi adotado, no qual visava cobrir os custos de toda a cadeia de produção e distribuição dos derivados. Algumas medidas foram adotadas visando liberar parcialmente os preços, como, a liberação dos preços nos postos de revenda tendo um valor máximo fixado (MARJOTTA-MAISTRO E BARROS, 2002).

Nota-se no gráfico que preço da gasolina no Brasil não acompanha a média mundial, estando em apenas dois anos abaixo, 1992 e 2002. A partir de 1996 com a liberação do preço da gasolina pela portaria do MF n.º 59, de 29 de Março de 1996 (BICALHO E GOMES, ANP, 2015), pode-se notar a discrepância do preço da Gasolina nacional em comparação a mundial.

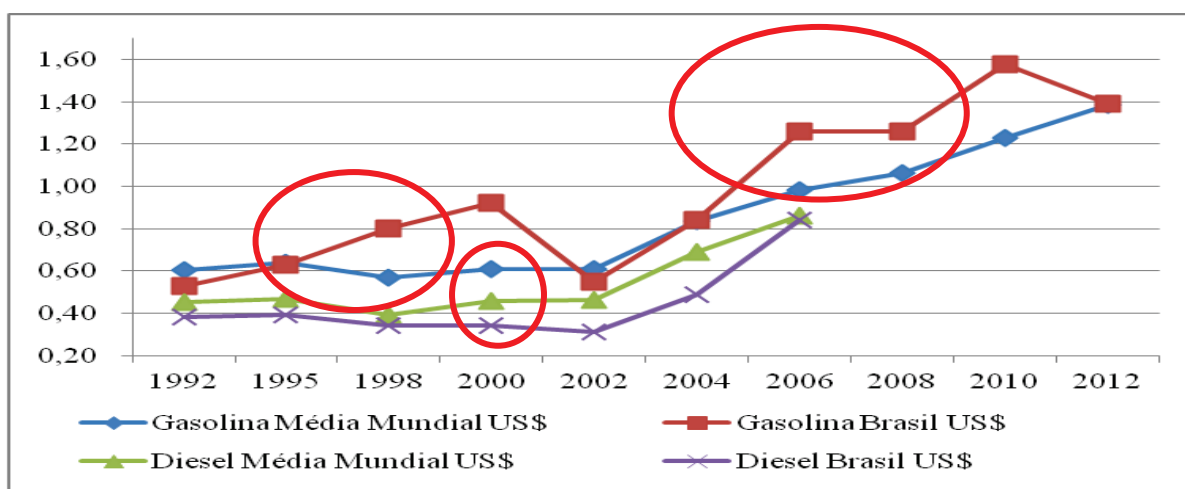


Gráfico4 – Preço histórico da gasolina e do óleo diesel de 1992 a 2012
Fonte: Elaborado pelos autores, baseado em The World Bank, 2015.

Em 2002 com a quebra parcial do monopólio do governo sobre o preço dos combustíveis, verifica-se uma pequena queda, pois a partir da Lei 9.990/01 o Brasil se tornou um país de livre comercialização. Já a partir de 2002 houve novamente um aumento no preço da gasolina brasileira em relação à média mundial, aumento esse que justifica-se com a instituição da Contribuição de Intervenção do Domínio Econômico (CIDE), que passou a vigorar até 22 de Junho de 2012, quando, por meio do Decreto N° 7.764, de 22 de Junho de 2012, o governo zerou as alíquotas da CIDE, ocasionando a queda no preço da gasolina após esse período.

Já o óleo diesel obteve-se sempre abaixo da média mundial até 2012, quando a média mundial esteve a US\$0,86 e o valor comercializado no país chegou a US\$0,84. Essa aproximação pode ser justificada devido à liberação do comércio e a importação de óleo

diesel em 2002, assim, os valores do diesel começaram a serem ditados pelo mercado e não mais pelo governo.

3. METODOLOGIA

Nesse estudo busca identificar como é a relação entre a variação do preço do barril de petróleo e dos combustíveis e porque em alguns países essa relação se mostra mais intensa, com forte correlação do que no Brasil. O estudo de caso visa responder perguntas do tipo “como” ou “porque” através de um estudo abrangente e relevante (YIN, 2001),

Após, iniciou-se a elaboração do referencial teórico que tem como objetivo sustentar o desenvolvimento do trabalho, onde se encontra o histórico do tema até a atualidade, demonstrando seu papel no contexto sócio econômico atual e a sua importância na elaboração deste estudo.

O presente trabalho seguiu um protocolo, que segundo YIN (2001), visa à construção de um objetivo inicial com meios e as ferramentas necessárias utilizadas para chegar objetivo esperado e discutir resultados encontrados. Demonstra como foi feita a elaboração de todo o trabalho ao longo de seu desenvolvimento, detalhadamente, evidenciando os meios, as ferramentas e os critérios para seleção e análise dos dados, evitando distorções, ou seja, sem que os autores tendenciem os resultados.

Para a elaboração do estudo de caso, é indispensável à presença de cinco componentes, sendo eles: as questões de um estudo; suas proposições se houver, ambas mencionadas no início deste capítulo. As unidades de análise; a lógica que une os dados às proposições; e os critérios para interpretação dos resultados encontrados YIN (2001).

Quanto às unidades de análise, foi utilizado o preço histórico do Barril de petróleo, que foi coletado no site a U.S. Energy Information Administration (EIA)¹ - sendo utilizado o Brent, por ser comercializado na bolsa de Londres e abranger mais países distribuídos pelo globo. Os preços históricos do diesel e da gasolina, no período de 2002 a 2014 foram coletados do relatório da International Energy Agency (IEA)² - e para maior confiabilidade e fundamentação da pesquisa. Para efeito de comparabilidade e melhor desenvolvimento do trabalho, foi utilizado como critério às dez maiores economias do mundo, recorrendo aos

¹ http://www.eia.gov/dnav/pet/pet_pri_spt_s1_a.htm

² <http://www.iea.org/statistics/statisticssearch/>

países presentes no relatório da IEA, Alemanha, Estados Unidos, França, Japão e Reino Unido, e comparando-os ao Brasil. Quanto aos dois componentes restantes e a lógica que une os dados às proposições, e os critérios para interpretação dos resultados encontrados serão apresentados no próximo tópico de Análise e discussão dos resultados.

Para nivelamento dos valores, foi utilizado o dólar dos Estados Unidos, pois, se trata de uma moeda globalizada. Os países que serão analisados no decorrer do trabalho são Alemanha, Brasil, Estados Unidos da América, Japão e Reino Unido. Os demais países que compõem as 10 maiores economias e não se encontram no presente trabalho, foram excluídos devido à ausência de dados disponíveis para a elaboração do mesmo, que foi baseado no relatório da IEA.

Os dados dos relatórios internacionais foram convertidos para o dólar, utilizando a conversão presente no texto ou a taxa de câmbio oficial. Após, os elementos foram alocados em planilhas e calculados a regressão e a correlação para identificar em quais países a variação do preço do barril de petróleo tem maior influência sobre a variação no preço dos combustíveis. Segundo Bruni (2011) a análise de regressão e correlação busca identificar a partir de duas variáveis a relação entre elas, com base em amostras coletadas aleatoriamente. Posteriormente, visou-se identificar os países que sofrem maior impacto da oscilação do preço do barril do petróleo, influenciando diretamente no preço dos combustíveis e onde também esse modelo é utilizado, mas não apresenta a variação fidedigna ocorrida. Depois de encerradas todas as análises e devidas colocações sobre o trabalho, foi feita a análise dos resultados encontrados e as considerações finais sobre o trabalho, que está detalhada no próximo tópico abaixo.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Todos os dados utilizados para análise são anuais, sendo o período compreendido de 2002 a 2014. Os elementos foram retirados de relatórios da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustível (ANP)¹, U.S. Energy Information Administration (EIA), International Energy Agency (IEA) e The World Bank².

¹ <http://www.anp.gov.br/preco/>

² <http://data.worldbank.org/indicator/EP.PMP.DESL.CD/countries> e
<http://data.worldbank.org/indicator/EP.PMP.SGAS.CD>

Os preços pesquisados dos combustíveis referem-se exclusivamente à gasolina e ao óleo diesel, pois são os combustíveis mais consumidos no Brasil e nos demais países. Para levantamento dos dados no mercado brasileiro, os preços foram retirados do sítio da ANP. Os preços internacionais foram obtidos do relatório Energy Prices and Taxes – Quarterly Statistics – First Quarter 2010 e 2015 da IEA. Já os preços do barril do petróleo foram coletados do sítio da EIA.

De acordo com Marjotta-Maistro e Barros (2002), os dados utilizados em sua pesquisa sofriam influência direta do governo, que controlava os preços dos combustíveis até dezembro de 2001, a partir de janeiro de 2002 esperavam-se obter melhores dados, livres da influência direta do estado. Por este motivo, foram utilizados dados a partir de 2002, por se tratar de informações com menor interferência da união e maior participação do mercado.

No gráfico 5, pode-se visualizar a oscilação entre o preço do litro de petróleo e do litro de óleo diesel de todos os países abordados na elaboração do trabalho. Verificou-se que, em quase todos os países a variação do preço do óleo diesel em relação ao petróleo apresenta homogeneidade, exceto no Brasil, onde é possível notar que a variação do preço do litro de óleo diesel não acompanhou com tanto fervor a oscilação do preço do litro de petróleo. Observou-se também que devido à crise mundial de 2008/2009 ocorreram quedas significativas em todos os países analisados.

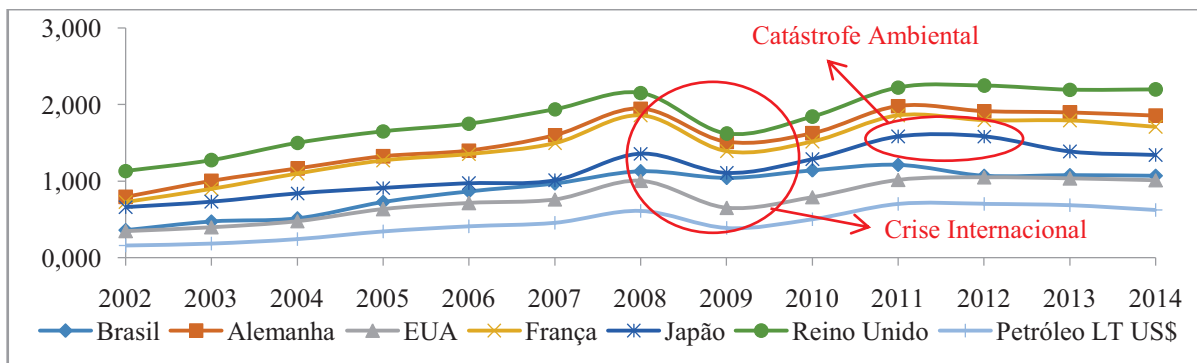


Gráfico 5 – Volatilidade do preço do óleo diesel e do petróleo de 2002 a 2014.

Fonte: Elaborado pelos autores

A diferença apontada no Japão justifica-se, pois, em 2011 um tsunami atingiu o país causando grandes destruições e catástrofes ambientais, fazendo com que os preços da gasolina se elevassem desproporcional ao preço do petróleo.

Após, foi realizada a análise de correlação entre o preço do litro do petróleo e o preço do litro do óleo diesel em todos os países, para identificar em quais deles existem forte correlação e em quais possuíram uma queda na correlação. Para identificar os pontos

importantes dentro dos anos, foram analisadas amostras de quatro em quatro anos e posteriormente, uma pesquisa por todo o período, conforme visualizado no gráfico 6.

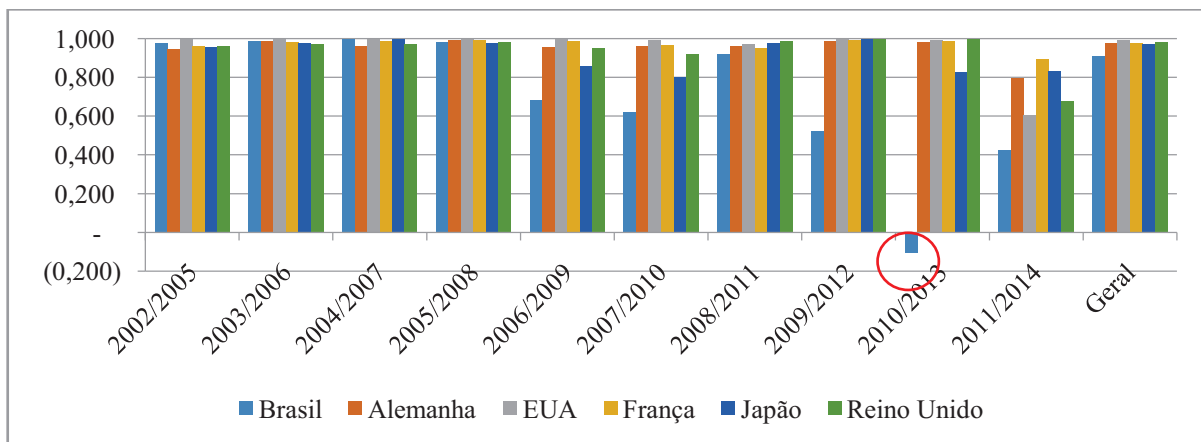


Gráfico 6 – Análise de correlação do preço do óleo diesel e do petróleo de 2002 a 2014
Fonte: Elaborado pelos autores

Nos gráficos 6 e 9, que demonstra a correlação, o valor de R varia de $-1 \leq 0 \leq 1$, sendo que segundo Bruni (2011), quanto mais próximo de 1, mais próximo estarão as condições de combinações total a uma reta crescente, assim também que quanto mais próximo a -1 , estará próxima a combinação de uma reta decrescente e quanto mais próximo a 0 identificará que não há relação nenhuma entre a amostra ou população analisada.

O gráfico apresentou que no período de 2002 a 2008 em todos os países a correlação manteve-se forte, estando todos os países acima de 0,95. A partir de 2009, em alguns países está correlação sofreu uma baixa, como é o caso do Brasil que atingiu 0,62, devido à crise mundial que se instalou naquele período.

Durantes os anos de 2010 e 2013, o país não apresentou correlação. Nesses anos, o preço do petróleo voltou a subir, pouco oscilando entre 2011 a 2013, enquanto os preços dos combustíveis obtiveram quedas, devido à suspensão da CIDE-Combustíveis em 2012 e ao enfraquecimento do real perante o dólar, conforme visualizado no gráfico 7.

Nesse período, os combustíveis apresentaram uma queda de preços enquanto o petróleo de manteve linear. Essas quedas ocasionadas pela suspensão da CIDE-Combustível podem ser verificadas entre os anos de 2011 e 2012. Outro fator observado é a queda do preço da gasolina entre o ano de 2012 e 2013, devido à alteração da porcentagem de adição de etanol anidro. Entre 2011 e 2012, era 20% conforme portaria MAPA¹ nº 678 de 31 de agosto

¹Ministro de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

de 2011, passando para 25% de acordo com a portaria MAPA nº 105 de 28 de fevereiro de 2013 (ANP, 2015).

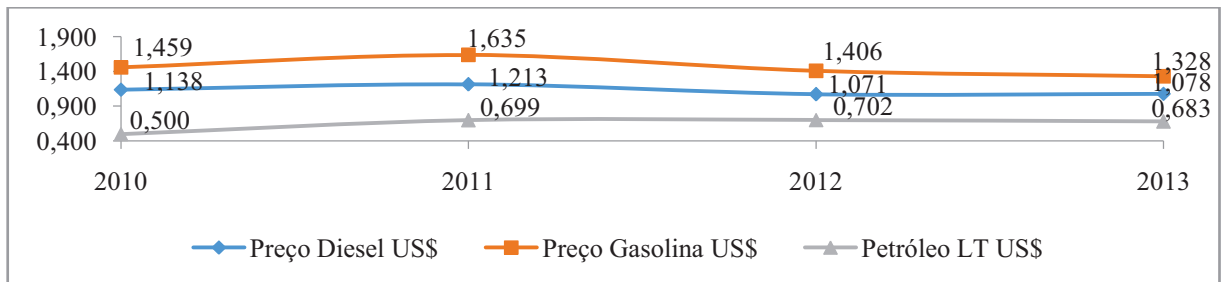


Gráfico 7 – Volatilidade dos preços do petróleo e dos combustíveis entre 2010 e 2013.
 Fonte: Elaborado pelos autores

Dessa forma, a correlação dos combustíveis durante esses anos apresentaram-se nulas, estão 0,10 para o óleo diesel, conforme gráfico9, e 0,04 para a gasolina, de acordo com o demonstrado nos gráficos 6 e 9.

No geral, a correlação do óleo diesel apresentou-se estável nos demais países, mantendo-se muito próximo de 1, exceto no Brasil que obteve uma margem próxima a 0,90.

No caso da gasolina, as variações do preço do litro da gasolina nos países analisados acompanharam a oscilação do preço do litro do petróleo, exceto no Brasil e no Japão que em alguns momentos verificou-se que enquanto um abaixava o outro aumentava, conforme visualizado no gráfico8.

No Brasil, a carga tributária adotada pelo país em alguns momentos elevaram os preços, desproporcionalizando-os dos preços do petróleo.

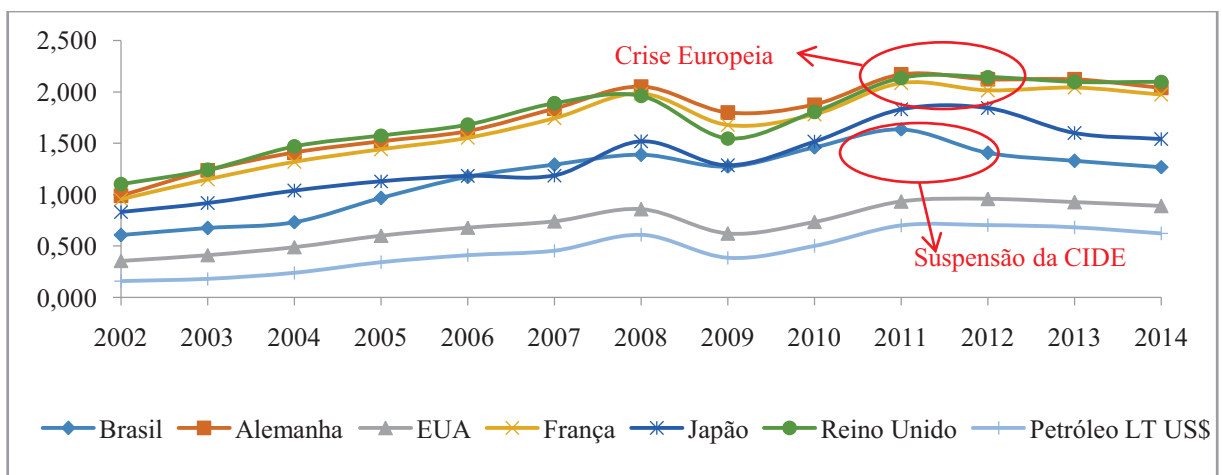


Gráfico 8 – Volatilidade do preço da gasolina e do petróleo de 2002 a 2014
 Fonte: Elaborado pelos autores

Entre os anos de 2011 e 2012, os preços dos combustíveis na Alemanha e França sofreram pequenas quedas. Estas baixas foram causadas devido ao enfraquecimento econômico dos países pertencentes à União Europeia, devido à crise enfrentada por eles causando fugas de capitais de investidores, escassez de crédito, aumento do desemprego, diminuição dos rantings, quedas ou baixo crescimento do PIB, etc.

A seguir, foi realizada a análise de correlação entre o preço do litro da gasolina e o preço do litro do petróleo, sendo adotado o mesmo critério de análise do óleo diesel, conforme demonstrado no gráfico 9.

No início, em todos os países pode-se identificar uma forte correlação, até o ano de 2009, quando, devido à crise internacional, o preço do petróleo despencou, fazendo com que alguns países adotassem próprios critérios para manterem-se ativos. O Brasil adotou várias medidas econômicas/tributárias para que os preços dos combustíveis não sofressem grandes alterações, principalmente após o ano de 2012 com a suspensão da CIDE-Combustíveis.

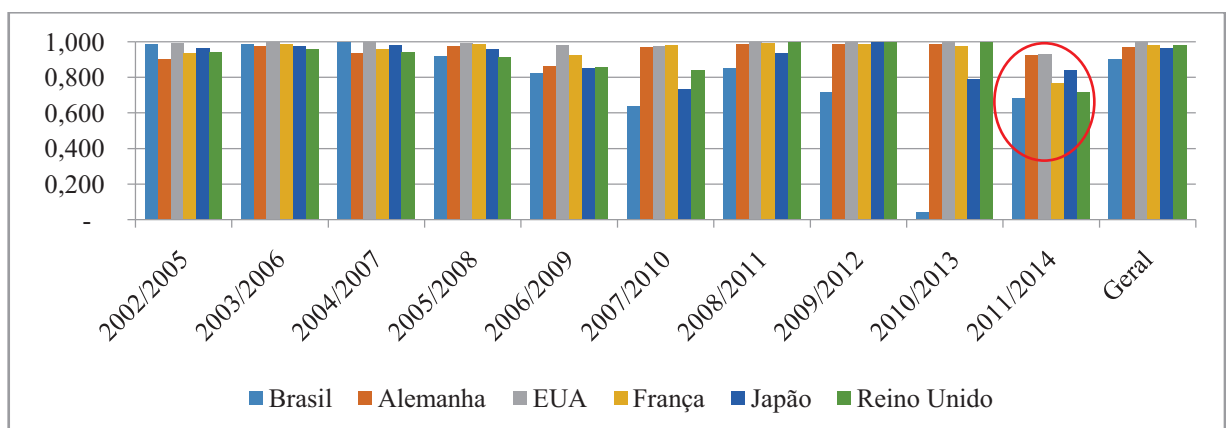


Gráfico 9 – Análise de correlação do preço da gasolina e do petróleo de 2002 a 2014
Fonte: Elaborado pelos autores

Entre os anos de 2011 e 2014 constatou-se que em todos os países a correlação sofreu uma diminuição devido à queda dos preços do barril do petróleo no segundo semestre de 2014 e a crises internas enfrentadas por eles. Isso foi influenciado devido à cautela em relação à queda dos preços dos combustíveis nas bombas, não acompanhando a redução de custos com petróleo.

No Brasil, identificou-se que após a crise financeira internacional de 2008, o país não conseguiu acompanhar a oscilação do preço do petróleo, fazendo com que no geral o país mantivesse aproximadamente uma correlação de 0,90, enquanto nos demais países, esta correlação ultrapassou os 0,95.

Respondendo a pergunta de pesquisa, a correlação apresentou-se abaixo da de outros países, porém, a um nível considerável para dizer que existe relação entre a oscilação do preço do petróleo e do preço dos combustíveis no Brasil.

Segundo Araújo (2006), no Brasil, o governo é conservador em suas políticas de preços em relação à gasolina e o óleo diesel, procuram proteger o consumidor da alta volatilidade de preços do barril de petróleo controlando assim a inflação.

Porém, mesmo sendo cauteloso, o preço dos combustíveis acompanham a oscilação do preço do barril de petróleo, devido às medidas econômicas adotadas pelo país, como: cambio, inflação, juros, entre outros.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O governo brasileiro, por décadas seguiu os preços dos combustíveis para combater a inflação. Com as mudanças que ocorreram a partir das leis nº 9.478/97 e 9.990/01, esse domínio acabou sendo centralizado no mercado, porém, mesmo com o a quebra do controle, os governantes ainda influenciam diretamente nos preços comercializados, principalmente ao consumidor final.

Este estudo visou demonstrar como é a relação entre a oscilação do preço do barril do petróleo em relação aos preços dos combustíveis no Brasil, demonstrando que no país existe correlação, porém, ela não é tão significativa como em outros países. Esse resultado se dá a diversos fatores, como: políticos, econômicos, ambientais, entre outros, que influenciam diretamente nos preços praticados no país.

Os dados dos demais países apresentaram-se condizentes com a oscilação do petróleo, exceto no Japão que durante o período de 2011 e 2012 sofreu uma catástrofe ambiental impactando diretamente na economia do país. No mesmo período, a União Europeia enfrentou uma das piores crises já vista naqueles países, impactando nos preços dos combustíveis causando pequenas baixas.

Entre os anos de 2011 e 2014, verificou-se que em todos os países a correlação sofreu uma queda. Esta baixa está relacionada a diversos fatores internos e externos, entre eles: crise na União Europeia, catástrofe ambiental no Japão, redução do preço do petróleo no segundo semestre de 2014, aumento da produção do Xisto dos EUA, entre outros.



Por fim, sugere-se como pesquisas futuras, estudar sobre o impacto da volatilidade do preço do petróleo e dos combustíveis por regiões e economias. Além disso, a análise da carga tributária incidente em cada país deve ser verificada, pois, impacta diretamente no ganho ou perda de correlação. Essa dedicação pode ser concentrada no entendimento dos principais mecanismos que atingem a precificação dos combustíveis e entendimento do momento econômico mundial, já que o mesmo tem sofrido grandes alterações nos últimos anos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Rômulo Davi Albuquerque. **Calor de combustão de blendas do tipo diesel/biodiesel e diesel/bio-óleo**. Dissertação de Mestrado em Química – Instituto de Química da Universidade de Brasília – UNB, 2009.

ANP (Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis). **Anuário estatístico brasileiro do petróleo e do gás natural 2003**. Rio de Janeiro: ANP, 2004.

ANP (Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis). **Anuário estatístico brasileiro do petróleo, gás natural e biocombustível: 2013**. Rio de Janeiro: ANP, 2013.

ANP (Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis). **Evolução do mercado de combustíveis e derivados: 2000 - 2012**. Rio de Janeiro: ANP, 2013.

ANP (Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis). **Portaria MAPA nº 678, de 31.8.2011**. Disponível em: <http://nxt.anp.gov.br/NXT/gateway.dll/leg/folder_portarias/portarias_mapa/2011/pmapa%20678%20-%202011.xml>. Acesso em: 16 mai. 2015.

ANP (Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis). **Portaria MAPA nº 105, de 28.2.2013**. Disponível em: <http://nxt.anp.gov.br/NXT/gateway.dll/leg/folder_portarias/portarias_mapa/2013/pmapa%20105%20-%202013.xml>. Acesso em: 16 mai. 2015.

ARAGÃO, Amanda Pereira. **Estimativa da contribuição do setor petróleo ao produto interno bruto brasileiro: 1955/2004**. Dissertação de Mestrado em Ciências em Planejamento Energético – Programas de Pós Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, 2005.

ARAÚJO, Ticiania Jereissati de. **Quais são os efeitos da volatilidade de preços do petróleo na economia brasileira? Uma análise de 2002 a 2006**. Dissertação de Mestrado Profissionalizante em Economia – Programa de Pós Graduação e Pesquisa em Administração e Economia da Faculdade de Economia e Finanças IBMEC, 2006.

BICALHO, Lúcia Maria Navegantes de Oliveira; GOMES, Maria Mendes da Fonseca. **Evolução Recente da Desconcentração dos Mercados de Distribuição de Gasolina e**



Diesel no Brasil. ANP, 2015. Disponível em: <www.anp.gov.br/?dw=58908>. Acesso em: 16 mai. 2015.

BOWLER, Tim. **Quem ganha e quem perde com a queda do preço do petróleo?**. Disponível em: <http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/10/141014_petroleo_perde_ganha_pai>. Acesso em: 24 jan. 2015.

BP. **BP Statistical Review of World Energy – June/2014.** Disponível em: <<http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/Energy-economics/statistical-review-2014/BP-statistical-review-of-world-energy-2014-oil-section.pdf>>. Acesso em: 24 jan. 2015.

BRUNI, Adriano Leal. **Estatística aplicada a gestão empresarial.** 3. Ed.. São Paulo: Atlas, 2011.

CECCHI, José Cesário. **Introdução à economia do petróleo: a história recente da indústria do petróleo.** Salvador: UNIFACS, 2000.

DICHTCHEKENIAN, Patrícia. **Opep diz que não barrará queda de preço do petróleo; entenda motivos da baixa.** Disponível em: <<http://operamundi.uol.com.br/conteudo/reportagens/38820/opep+diz+que+nao+interferira+n+o+preco+do+petroleo+independentemente+do+valor+entenda+motivos+da+queda.shtml>>. Acesso em: 24 jan. 2015.

EIA – U.S. Energy Information Administration – **Petroleum& other liquids: spot prices.** Disponível em: <http://www.eia.gov/dnav/pet/pet_pri_spt_s1_m.htm>. Acesso em: 14 fev. 2015.

EPE – Empresa de Pesquisas Energéticas. **Contexto mundial e preço do petróleo: uma visão de longo prazo.** Ministério de Minas e Energia. Brasília: EPE, 2008. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/Petroleo/Documents/Estudos_29/Contexto%20Mundial%20e%20Pre%C3%A7o%20do%20Petr%C3%B3leo%20Uma%20Vis%C3%A3o%20de%20Longo%20Prazo.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2015.

FELDSTEIN, Martin. **O impacto geopolítico da queda do preço do petróleo.** Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/noticia/economia/o-impacto-geopolitico-da-queda-do-preco-do-petroleo/>>. Acesso em: 24 jan. 2015.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Estatísticas históricas do Brasil: séries econômicas, demográficas e sociais de 1550 a 1988.** 2ª edição rev. e atual. do v. 3 de Séries estatísticas retrospectivas. Rio de Janeiro: IBGE, 1990.

IEA – International Energy Agency. **Energy prices and taxes –quarterly statistics – first quarter 2010.** Paris: IEA Publications, 2010.

IEA – International Energy Agency. **Energy prices and taxes –quarterly statistics – first quarter 2015.** Paris: IEA Publications, 2015.



MARJOTTA-MAISTRO, Marta Cristina; BARROS, Geraldo Sant'Ana de Camargo. Relações comerciais e de preços no mercado nacional de combustíveis. **Anais..** Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural (Sober), 2002.

MERCEDES-BENZ. **Biografias: Karl Benz.** Disponível em: <<http://www1.mercedes-benz.com.br/historia/biografia/karl/cenbiografiakarl.htm>>. Acesso em: 10 jan. 2015.

OLIVEIRA, André Ribeiro de. **Análise econômica do mercado brasileiro de combustíveis.** Dissertação de Mestrado em Administração – Programa de Pós Graduação em Administração da Universidade Federal de Lavras – UFLA, Lavras, 2009.

PAPATERRA, Guilherme Eduardo Zerbinatti. **PRÉ-SAL: conceituação geológica sobre uma nova fronteira exploratória no Brasil.** Dissertação de Mestrado em Geologia – Programa de Pós-Graduação em Geologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, 2010.

PETROBRÁS (Petróleo Brasileiro S/A). **Participação do setor de petróleo e gás chega a 13% do PIB brasileiro.** Disponível em: <<http://www.petrobras.com/pt/magazine/post/participacao-do-setor-de-petroleo-e-gas-chega-a-13-do-pib-brasileiro.htm>>. Acesso em: 06 jun. 2014.

SMITH, Peter Seaborn. **Petróleo e política no Brasil moderno.** 1ª edição. Brasília: Editora Universidade de Brasília – Arteneva, 1978.

SOARES, Karine Oliveira. **Estudo das especificações dos derivados de petróleo – gasolina e óleo diesel – histórico e perspectivas.** Dissertação de Mestrado em Regulação da Indústria de Energia – Departamento de Engenharia e Arquitetura da Universidade Salvador, 2002.

THE WORLD BANK. **Pump price for diesel fuel (US\$ per liter).** Disponível em: <<http://data.worldbank.org/indicator/EP.PMP.DESL.CD/countries>>. Acesso em: 26 jan. 2015.

THE WORLD BANK. **Pump price for gasoline (US\$ per liter).** Disponível em: <<http://data.worldbank.org/indicator/EP.PMP.SGAS.CD/countries>>. Acesso em: 26 jan. 2015.

THOMAS, José Eduardo. **Fundamentos de engenharia de petróleo.** Rio de Janeiro: Interciência: Petrobrás, 2001.

TUGENDHAT, Christopher, HAMILTON, Adrian. Oil, the biggest business. London: EyreMethuen London, 1975. In: ARAGÃO, Amanda Pereira. **Estimativa da contribuição do setor petróleo ao produto interno bruto brasileiro: 1955/2004.** Dissertação de Mestrado em Ciências em Planejamento Energético – Programas de Pós Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, 2005.

WEBER, Ana Carolina. Evolução Petrolífera: Impactos no atual modelo brasileiro. In: 3º Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás, 2005, Salvador. **Anais...** Salvador: Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás, 2005. p. 1-6. Disponível em:



<http://www.portalabpg.org.br/PDPetro/3/trabalhos/IBP0379_05.pdf>. Acesso em: 18 out. 2014.

YERGIN, Daniel, tradução: NATALE, Leila Marina Di, GUIMARÃES, Maria Cristina, GÓES, Maria Cristina L. de. **O petróleo: uma história de ganância, dinheiro e poder.**SãoPaulo: Scritta, 1992.

YIN, Robert K.,**Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**, tradução: Daniel Grassi – 2 ed. – Porto Alegre: Bookmam, 2001.

