

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

Fatores que Influenciam a Formação do Preço do Petróleo.

Julia Fernandes Ramos

Matrícula 0512837-8

Prof. Luiz Roberto de Azevedo Cunha

Professor Orientador

Declaro que o presente trabalho é de minha autoria e que não recorri para realizá-lo, a nenhuma forma de ajuda externa, exceto quando autorizada pelo professor tutor.

Julia Fernandes Ramos

Rio de Janeiro,
Junho de 2009

As opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade única e exclusiva do autor.

Agradeço ao Professor Luiz Roberto Cunha pela valiosa orientação ao longo dessa monografia, ao Mauro Andrade pelas excelentes indicações de bibliografia e à Paula Motta pelas dicas e apoio.

Sumário

- <u>Introdução</u>	6
- <u>Capítulo 1</u> : A importância do petróleo na economia mundial.....	8
➤ 1.1 Panorama Geral.....	8
➤ 1.2 Variações no preço do petróleo e suas consequências na economia....	11
• Na inflação.....	12
• No PIB.....	15
• O petróleo e a inflação brasileira.....	17
• O petróleo e o PIB brasileiro.....	19
- <u>Capítulo 2</u> : Fatores que influenciam a formação do preço do petróleo.....	21
➤ 2.1 A Evolução do Preço do Petróleo.....	21
➤ 2.2 Mercado Futuro.....	26
• Mercado Futuro e Preço Spot.....	29
• O Papel da Especulação.....	30
• A Crise do Petróleo de 2007/2008.....	32
- <u>Conclusão</u>	34
- <u>Referências Bibliográficas</u>	35

Índice de Gráficos e Tabelas

Gráficos

- <u>Gráfico 1</u> : Consumo Total de Energia.....	9
- <u>Gráfico 2</u> : Preço do WTI em Termos Reais.....	14
- <u>Gráfico 3</u> : Efeitos de um Aumento de 100% no Preço do Petróleo.....	16
- <u>Gráfico 4</u> : Participação percentual do setor petróleo e gás no IPCA (2000-2005).....	17
- <u>Gráfico 5</u> : Evolução dos preços dos derivados de petróleo: IPCA e contribuição do petróleo e dos combustíveis veiculares (em pontos percentuais).....	18
- <u>Gráfico 6</u> : PIB do setor de petróleo (R\$ Bi, a preços básicos, valores reais de 2004, e % do PIB do Brasil).....	19
- <u>Gráfico 7</u> : PIB do setor petróleo e gás- participação percentual de cada segmento....	20
- <u>Gráfico 8</u> : Preço do Óleo Cru (ano base 2007).....	22
- <u>Gráfico 9</u> : Produção de Óleo Cru da OPEP (Mbbbl/d).....	24
- <u>Gráfico 10</u> : Volume de Contratos do Brent (média diária).....	28
- <u>Gráfico 11</u> : Volume de Contratos Nymex (média diária).....	29
- <u>Gráfico 12</u> : Commodity Index Investment Compared to S&P GSCI Spot Price Comdty Index.....	31
- <u>Gráfico 13</u> : Preço Spot WTI e Brent.....	32

Tabelas

- <u>Tabela 1</u> : Consumo e Produção de Petróleo por Região.....	10
- <u>Tabela 2</u> : Relação CPI – Preço do Petróleo.....	11

Introdução

“O petróleo é uma substância oleosa, inflamável, menos densa que a água, com cheiro característico, e de cor variando entre o negro e o castanho escuro. Sua origem é orgânica, sendo uma combinação de moléculas de carbono e hidrogênio” (CEPETRO). Este recurso energético esgotável não é um bem homogêneo: existem tipos distintos que se caracterizam em função da sua qualidade e localização. Para um mesmo cru existem diversos preços, dependendo das condições em que ele é comercializado. A formação desse hidrocarboneto leva milhões de anos, mas sua história e sua importância para a economia moderna começou apenas na segunda metade do século XIX.

O primeiro passo para o desenvolvimento da indústria petrolífera ocorreu nos EUA: Edwin Drake perfurou o primeiro poço de petróleo em 1859, na Pensilvânia. No início, esse mercado era livre, desorganizado e extremamente artesanal, dando margem à entrada de novos players à medida que o preço desse produto variava.

Essa indústria só começou mesmo a se organizar com o surgimento de uma grande empresa do ramo, a Standard Oil, de John Rockefeller. Ela era a única que integrava os três grandes segmentos da cadeia produtiva: exploração, refino e transporte. Com a aquisição de quase todas as refinarias dos EUA, a Standard Oil se tornou monopolista na área de refino, ou seja, a formadora de preço e de quantidade dos derivados do petróleo. Com isso, ela se transformou também na única demandante de óleo bruto do país.

Entretanto, para incentivar a concorrência, a Suprema Corte dos EUA desmembrou a Standard Oil em trinta e três pequenas companhias no ano de 1911, baseando-se no Sherman Act. Isso gerou a aparição de dois tipos de empresas petrolíferas: as majors, que atuam em todos os segmentos da cadeia produtiva e as empresas independentes, especializadas apenas em um. No decorrer tempo, essas majors e independentes foram se estabelecendo e dividindo cada vez mais espaço com um novo tipo de companhia: as estatais. A onda de nacionalizações, que se iniciou ainda na década de 40 e se intensificou durante as décadas de 50 e 60, acabou impondo certa barreira à entrada de outros atores nas atividades de exploração e produção.

Para tentar controlar o preço do petróleo que variava substancialmente, em 1960 foi criada a OPEP (Organização dos Países Exportadores de Petróleo). Essa Organização é caracterizada como um cartel de produtores cujo objetivo maior é

maximizar suas rendas petrolíferas. Mais adiante discorreremos mais a fundo sobre sua importância na indústria.

Após a 2ª Guerra Mundial, o consumo de energia aumentou drasticamente. Com a proliferação dos veículos automotores, o petróleo ultrapassou o carvão como principal fonte de energia, o que é verdade até os dias de hoje.

A mais de 50 anos o petróleo é portanto a maior fonte de energia do planeta. Por ser tão importante no desenvolvimento da economia mundial, a compreensão da formação do seu preço é essencial para que companhias petrolíferas, indústrias e até mesmo o governo possam planejar seus investimentos. É justamente isso que vamos estudar ao longo dessa monografia. Em uma 1ª parte, defenderemos a importância do petróleo como ativo estratégico, mostrando como uma mudança no seu preço poderia afetar a economia. Para tal, estudaremos os efeitos de uma variação no preço do petróleo na inflação e no PIB de alguns países, focando principalmente no Brasil. Em um 2º momento, estudaremos os fatores responsáveis pela formação do preço dessa commodity. Faremos uma revisão histórica sobre a evolução do preço do barril destacando os principais eventos responsáveis pela sua variação. Entre esses principais eventos, focaremos principalmente em um ponto: na influência do mercado futuro nos preços spot. Para tal, estudaremos o papel da especulação no boom dos preços do petróleo em 2007/2008, quando o barril atingiu quase 150 dólares.

Capítulo 1- A importância do petróleo na economia mundial

1.1 Panorama Geral

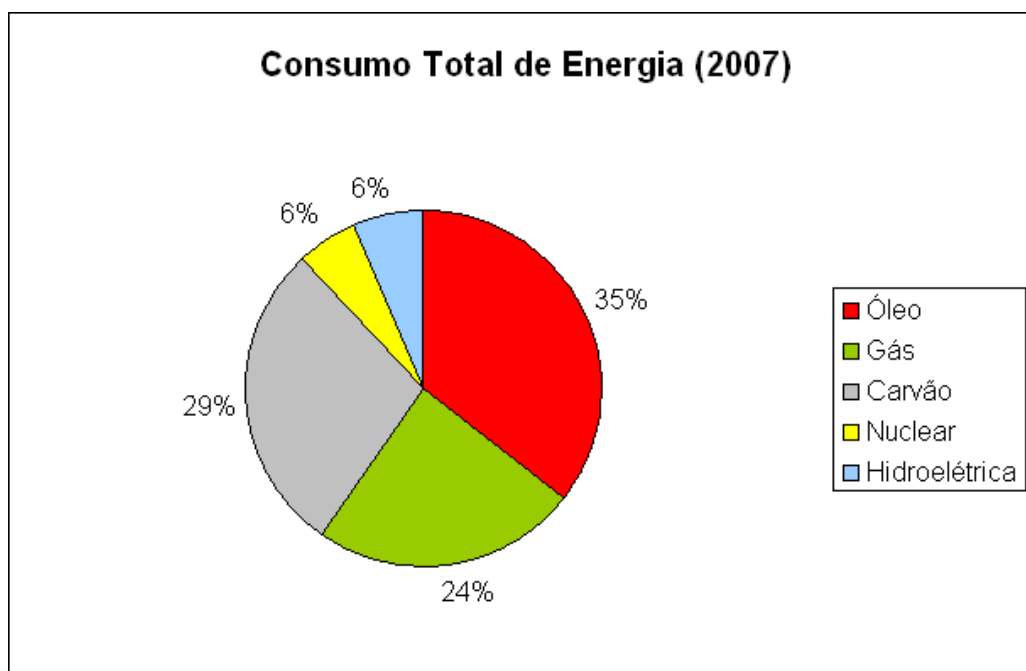
É indiscutível a importância do petróleo no desenvolvimento de um país. Há mais de 50 anos ele é a principal fonte de energia do planeta. Sua transformação proporciona energia e luz. Esse combustível fóssil não-renovável é um insumo de difícil substituíbilidade na cadeia produtiva da era moderna. Seus produtos são indispensáveis no mundo atual: asfalto, gasolina, plástico, querosene, óleo combustível... Esses derivados do petróleo são essenciais ao agente que rege o comércio e a economia mundial: o transporte. Sem ele, insumos e bens finais não poderiam se locomover, comprometendo toda nossa estrutura produtiva. Além disso, o desenvolvimento de inúmeras indústrias como a automobilística, naval e química só atingiu o nível atual graças à contribuição da indústria petrolífera.

Se o petróleo acabasse hoje, grande parte do sistema deixaria de funcionar: carros, aviões, ônibus, trens, centrais térmicas, etc. Países cuja economia seja extremamente dependente do petróleo quebrariam sem a receita advinda desse produto. Como exemplo, podemos citar a Venezuela: é do petróleo que provem 92% das divisas que ingressam nesse país e quase a metade do orçamento do governo.

A importância crescente da indústria do petróleo originou inúmeros conflitos bélicos ao redor do mundo a partir do século XIX. Isso demonstra seu papel essencial como ativo estratégico para o desenvolvimento da economia moderna.

Como pode ser observado no gráfico abaixo, em 2007 o consumo desse combustível fóssil representou 35% do consumo total de energia, sendo portanto sua principal fonte geradora. Comparado com o ano anterior, o consumo global de óleo cresceu 1,1% ou o equivalente a 1 milhão de barris por dia.

Gráfico 1



Fonte: BP Statistical Review of World Energy 2008 (ano base 2007)

Levando em consideração os outros tipos de energia, o custo de transporte do petróleo é relativamente baixo, tornando seu comércio global. Existem basicamente dois tipos de transporte de petróleo: via petroleiros e via oleodutos. Os petroleiros fazem o transporte intercontinental possível, com um custo baixo, eficiência e flexibilidade. Já os oleodutos são utilizados para o transporte terrestre intracontinental. A importância desse comércio pode ser observada através do seguinte dado: os navios petroleiros representam mais de 40% de todo o transporte marítimo mundial (INTERTANKO 2006). Isso faz com que países que não sejam produtores de petróleo tenham a possibilidade de utilizar esse hidrocarboneto para a geração de energia.

A concentração da produção de petróleo pode ser observada através dos dados de produção dos 12 países membros da OPEP: em 2007, a produção de petróleo desse cartel representou 43% do total mundial (BP Statistical, 2008). Isso nos diz que grande parte dos consumidores mundiais não produz esse hidrocarboneto e depende do comércio para poder consumi-lo. Muitos deles inclusive não se encontram perto dos principais centros de produção e reserva. Isso pode ser observado através da seguinte tabela, que explicita a proporção do consumo e da produção de petróleo por região.

Tabela 1: Consumo e Produção de Petróleo por Região

Região	% de Consumo sobre o total de petróleo consumido no mundo	% de Produção sobre o total de petróleo produzido no mundo
América do Norte	28,7	16,5
América do Sul	6,4	8,5
Europa e Eurásia	24	22
Oriente Médio	7,4	30,8
África	3,5	12,5
Ásia Pacífico	30	9,7

Fonte: BP Statistical Review of World Energy 2008 (elaboração própria)

O Oriente Médio é o maior produtor de petróleo: ele é responsável por 30,8% do total da produção mundial. Entretanto, ele só consome 7,4% dessa fonte de energia. Isso faz com que ele seja um exportador líquido de petróleo essencial ao comércio mundial. Já a região da Ásia Pacífico se mostra extremamente dependente das importações: ela produz apenas 9,7% do total, mas é responsável por 30% do consumo mundial.

Outro meio de demonstrar a força dessa indústria na economia mundial é observando a classificação das maiores empresas do mundo (Forbes, 2009); entre as cinco principais, três são do ramo de petróleo e gás: Shell, ExxonMobil e BP (2º, 4º e 5º lugares respectivamente). Somados, os ativos dessas três “super majors” superam US\$ 734 bilhões.

Outra cifra importante a ser considerada são os investimentos dessas companhias. No Brasil, por exemplo, a Petrobrás está prevendo no seu plano estratégico divulgado esse ano, investir US\$ 174,4 bilhões no período de 2009-2013. Dessa cifra, US\$ 28 bilhões serão destinados às novas descobertas do pré-sal, cuja estimativa de volumes recuperáveis somente no campo de Tupi pode chegar a 8 bilhões de barris. Além disso, a meta de produção no pré-sal é de 219 mil bpd em 2013, ou seja, mais de 10% da produção atual da Petrobrás no Brasil. Entretanto, por ser uma empresa com controle estatal, na hora de captar recursos, ela pode obter algumas facilidades. Para conseguir manter seus investimentos esse ano apesar da crise do crédito, o governo brasileiro liberou a empresa da sua contribuição ao superávit primário do país. Com isso, ela poderá investir mais R\$ 15 bilhões esse ano e R\$ 16,8 bi em 2010. Além disso, a principal captação de recursos da Petrobrás ocorreu através do BNDES: dos US\$ 28,6

bilhões previstos para investir esse ano, US\$ 11,9 bilhões (42%) será financiado pelo Banco. A super major Exxon, por sua vez, planeja investir US\$ 125 bilhões nos próximos 5 anos. Esses números são bastante expressivos e mostram a força da indústria petrolífera mundial.

Podemos dizer portanto que de meio século para cá, vivemos na era do petróleo. Como veremos a seguir, além de tudo já descrito acima, o petróleo é fundamental na determinação dos preços e do crescimento da economia moderna. Além de afetar planos de investimento, variações no seu preço afetam variáveis macroeconômicas importantes.

1.2 Variações no preço do petróleo e suas conseqüências na economia

Com o aumento da importância do petróleo a partir dos anos 70, variações no seu preço começaram a gerar severas conseqüências nas economias industrializadas.

Em um trabalho realizado por RANSON em 2008, ele estabelece a relação entre o índice de inflação americano CPI (*Consumer Price Index*) e a variação do preço do petróleo desde 1950. Esses resultados podem ser vistos abaixo na tabela.

Tabela 2: Relação CPI – Preço do Petróleo

AVERAGES for years in which CPI inflation was:	crude oil
more than 5 percent (14 years averaging 8.0%)	25.3%
between 2 and 5 percent (29 years averaging 3.2%)	7.4
less than 2 percent (14 years averaging 1.2%)	-4.7

Fonte: RANSON (2008)

Podemos observar uma relação entre inflação e preço do petróleo. Quando o CPI ficou acima de 5%, houve uma variação alta e positiva do preço do barril, de 25,3%. Já em períodos de inflação baixa, menor do que 2%, podemos observar uma deflação no preço do óleo cru de -4,7%. Apesar das variações no preço da commodity serem muito

mais expressivas do que no índice de inflação, pode-se concluir que esses dois indicativos seguem a mesma tendência, evidenciando uma relação entre eles.

Em dezembro de 2004, ESTEVES e NEVES escreveram um artigo sobre os efeitos econômicos das variações do preço do petróleo. Nele, eles explicam os principais canais através dos quais essas variações são transmitidas, como mostraremos a seguir.

“Duas características do petróleo explicam sua influência na economia: a forte ligação do seu preço com os meios de troca e seu importante papel como fator de produção” (NEVES e ESTEVES). Dois importantes medidores da atividade econômica são atingidos: a inflação, como visto anteriormente nos EUA, e o PIB.

Inflação

Os autores dividem esses efeitos em duas partes: o de primeira e o de segunda ordem.

Esse primeiro é o mais evidente: o índice de preços ao consumidor (IPC) leva em consideração combustíveis, eletricidade e gás. Assim sendo, uma variação no preço do petróleo atinge diretamente a inflação através desses componentes. Quanto maior a importância dos produtos energéticos na cesta do consumidor, maior será o impacto no IPC. Vale ressaltar que esse estudo foi feito por autores portugueses, o que pode se diferenciar um pouco em relação à realidade no Brasil. Um exemplo é a eletricidade: na Europa, grande parte da energia elétrica gerada tem como insumo o petróleo; o mesmo não ocorre no Brasil, onde a maior fonte geradora de energia são as hidrelétricas.

Os autores ressaltam que esse impacto pode variar de acordo com a estrutura dos impostos. Um aumento no preço pode ou não ser transmitido inteiramente ao consumidor; “se o imposto for ad valorem, essa transmissão total ocorre, mas se o imposto for específico, não” (NEVES e ESTEVES).

O componente fiscal do preço da gasolina varia muito de acordo com os países. Nos Estados Unidos, 23,3% do preço desse combustível são impostos enquanto no Reino Unido essa proporção pula para 76,4% (ESTEVES e NEVES). No Brasil, essa proporção também é outra: 40,5% (Fecombustíveis).

Vale ressaltar a importância de um imposto no Brasil que incide sobre os combustíveis: a CIDE (Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico). Esse tributo recai sobre a importação e a comercialização da gasolina, do diesel, do óleo

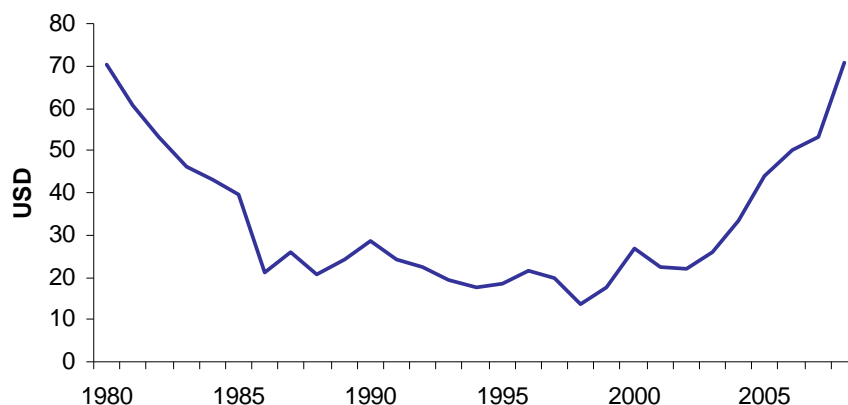
combustível, do querosene... A alíquota do imposto incide sobre a quantidade comercializada mensal de cada produto e deve ser paga até 15 dias depois do fim do período. O valor do tributo na gasolina é atualmente de R\$ 0,18 por litro. Entretanto, com a perda de receita por conta da crise, o governo estuda atualmente aumentar o valor da Cide para o patamar de maio de 2008, de R\$ 0,28 por litro. E foi justamente isso que ocorreu: no começo de junho, a Petrobras anunciou um corte no preço da gasolina. Esse corte não foi repassado ao consumidor porque o governo resolveu aumentar a alíquota da CIDE para compensar perda de receita com outros tributos devido à crise financeira.

Para mostrar a correlação entre inflação e preço do petróleo, NEVES e ESTEVES utilizam dados de preço do petróleo e de produtos energéticos entre 1971 e 2003 para países do G7. Eles chegam à seguinte conclusão: “se o preço do petróleo dobra, a inflação aumenta em média um ponto percentual”. Além disso, eles estudam os efeitos de causalidade de uma variação no preço desse combustível fóssil: “os preços dos produtos energéticos do G7 variam no trimestre corrente e no seguinte a variações no preço do petróleo”. Essa transmissão ocorre de modo similar desde a década de 80.

Além dos efeitos diretos citados acima, existem também os efeitos indiretos causados por um aumento no preço do petróleo. O mais evidente é o efeito nos transportes, que são extremamente dependentes dos componentes energéticos (gás e combustíveis). Outro exemplo menos evidente são os produtos de plástico, cujo insumo é um dos derivados do petróleo, a nafta. Existem outros inúmeros efeitos indiretos, mas todos são de difícil mensuração. Entretanto, a observação de uma característica importante pode levar a algumas conclusões: “a magnitude desses efeitos depende da proporção do petróleo no PIB como fator de produção”. De acordo com NEVES e ESTEVES, essa proporção é menor do que na década de 80 por dois motivos: a utilização de novas tecnologias e fonte de energia diminuiu a importância do petróleo como unidade de produção do PIB nos países da OCDE; além disso, o preço do petróleo no início do século XXI está menor em termos reais do que na década de 80.

Gráfico 2

Preço do WTI em Termos Reais



(Usando o deflator do PIB dos EUA: ano base = 1995)

Fonte: BP Statistical e US Bureau of Labor Statistic (elaboração própria)

Entretanto, o mesmo não pode ser dito para o período de 2004 a 2008. Como o estudo em questão foi realizado em 2004, ele não levou em consideração o aumento gradual do preço do petróleo que se iniciou em 2004 e atingiu seu pico em 2008, quando o barril quebrou a barreira dos US\$ 140. O preço médio deflacionado do barril do WTI ano passado alcançou US\$ 70,55, enquanto em 1980, aos preços de 1995, esse valor era US\$ 70,21. Portanto, para o período citado, não podemos usar o preço real como argumento de uma menor proporção do petróleo no PIB como fator de produção em relação aos anos 80.

Explicitemos agora os efeitos de segunda ordem sobre a inflação. Esses efeitos são as conseqüências das reações macroeconômicas às variações do preço do petróleo. NEVES e ESTEVES mostram que a correlação entre as variações do IPC, excluindo produtos energéticos e alimentícios, e as variações no preço do petróleo não são tão significativas. Isso mostra que existe influência mais importante sobre produtos não energéticos do que o preço do petróleo. Entretanto, observando o período seguinte, variações no preço do petróleo afetam mais consideravelmente esses produtos não energéticos. Esses autores a uma importante conclusão: “esses efeitos de segunda ordem estão diretamente ligados à relação salários/preços. Se os trabalhadores conseguirem aumentar os respectivos salários nominais em linha com a subida dos preços ao consumidor – em vez de aceitarem salários reais mais baixos – surgem pressões

inflacionárias adicionais, através de uma espiral salários-preços. Dependendo da flexibilidade do mercado de trabalho e das expectativas de inflação, essa influência do aumento do preço do petróleo sobre produtos não energéticos é maior ou menor” (NEVES e ESTEVES).

No Brasil, a indexação dos salários à inflação começou em 1964, quando o índice de preços subiu 92,9% no ano. Em uma economia desse tipo, a tendência inflacionária acaba sendo a inflação do período anterior. Com isso surge a inflação inercial. Na década de 80 e 90, inúmeros planos econômicos foram criados para tentar desindexar a economia: Plano Cruzado, plano Collor, mas nenhum deu certo. Só ocorreu desindexação da economia brasileira no Plano Real com a criação de uma nova unidade de valor, a URV, que buscava eliminar o componente inercial da inflação. Nos dias de hoje, portanto, os efeitos de segunda ordem de um choque do petróleo na inflação é muito menos sentido pela economia brasileira do que na época anterior ao plano Real.

PIB

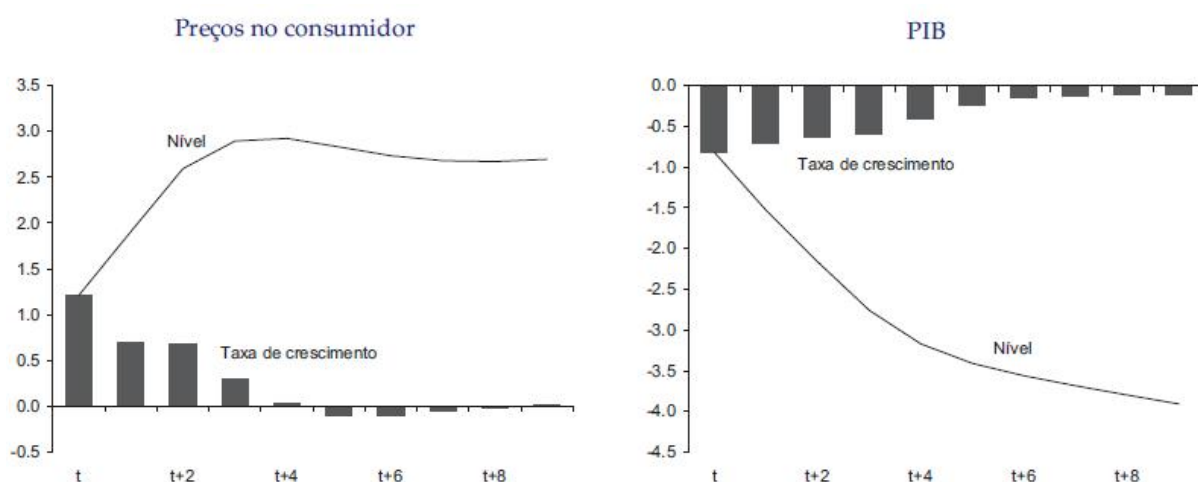
A influência de uma variação no preço do petróleo sobre o PIB de um país depende de duas características cruciais: “se o país é importador líquido de petróleo, e a sua importância como proporção do PIB. Como a demanda por petróleo é praticamente inelástica ao seu preço, um choque petrolífero não altera sua demanda. Assim, sua influência no PIB pode ser demonstrada através dos recursos que são realocados para que não seja interrompido o suprimento desse hidrocarboneto”. NEVES e ESTEVES mostram que o PIB das economias do G7 (excluindo o Canadá) está cada vez menos sensível às variações no preço do petróleo se comparado com 30 anos atrás. O peso das importações líquidas de petróleo nesse grupo passou de -0,02 para -0,01.

Entretanto, é importante ressaltar algumas características desse estudo. De acordo com os autores, o preço médio do petróleo utilizado para os anos de 2001 e 2002 é de US\$ 25. Dado a difícil substituíbilidade do petróleo como fator de produção, a proporção do gasto com petróleo no PIB depende do seu preço relativo. Isso faz com que “quanto maior o preço relativo do petróleo (proporção de importação do petróleo no PIB), maior é a elasticidade”. Isso significa que uma variação no preço desse hidrocarboneto surtirá mais efeito no PIB com um barril custando US\$ 50 do que com um barril custando US\$ 20. Portanto, a variação dos preços em 2008 deveria ter surtido

um efeito considerável no PIB: o barril do WTI começou o ano custando US\$ 87, atingiu sua máxima no meio do ano alcançando US\$ 145 e despencou para preços baixíssimos no fim do ano, chegando a custar US\$ 30.

Para resumir os efeitos de um aumento do preço do petróleo na inflação e no PIB, ESTEVES e NEVES utilizam um modelo de previsão do Banco de Portugal para a economia portuguesa. Nesse modelo, o petróleo é visto como um fator intermediário da função de produção. Além disso, eles simulam um aumento de 100% no preço do petróleo, usando como referência um preço de US\$ 25 o barril.

Gráfico 3: Efeitos de um Aumento de 100% no Preço do Petróleo



Fonte: NEVES e ESTEVES (2004)

Podemos observar um efeito direto e considerável na inflação: no ano seguinte ao choque, o preço ao consumidor é afetado em 1,2 pp. Os efeitos são sentidos até o 4º ano, depois a inflação volta ao seu patamar inicial. Em relação ao PIB, podemos observar que seu crescimento é afetado mais duramente durante os quatro primeiros anos.

Depois dessa análise fica clara a influência de uma variação no preço do petróleo sobre a economia. Tanto a inflação quanto o PIB são variáveis importantíssimas na medição da atividade econômica, e são afetadas por essa variação. A seguir, mostraremos a evolução da importância do petróleo na inflação e no PIB da economia brasileira.

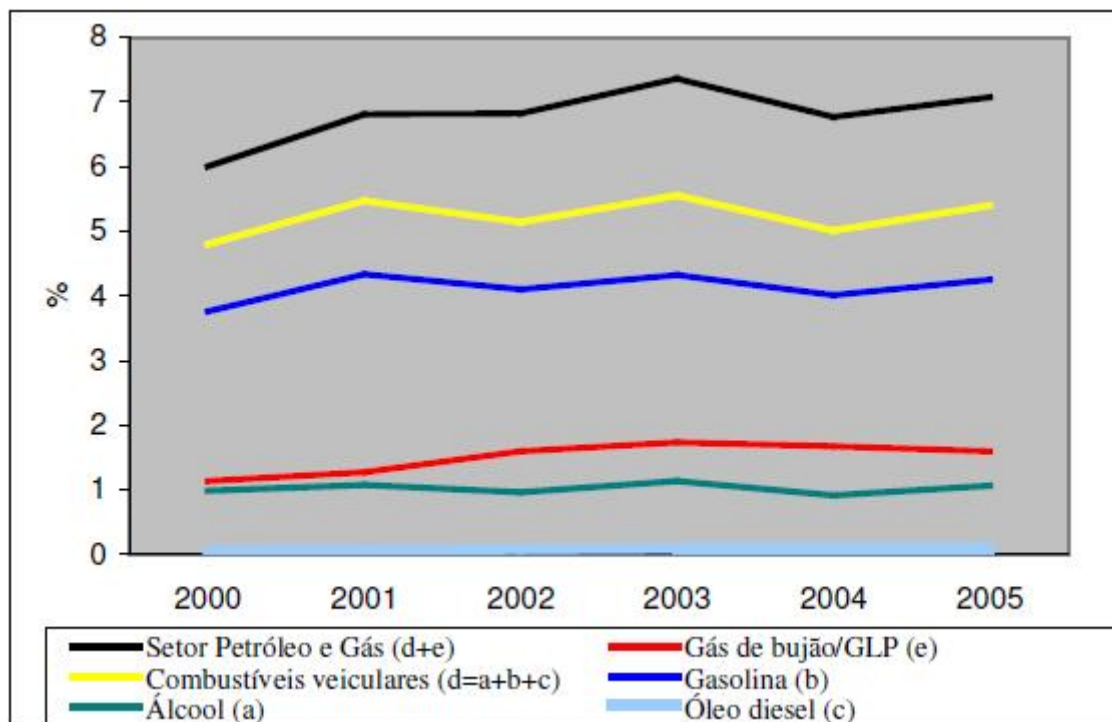
O petróleo e a inflação brasileira

Para relacionar a inflação brasileira com o setor de óleo e gás no país, seguiremos o estudo desenvolvido por CANELAS (2007).

Para estudar essa relação, foi utilizado o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), que é o índice oficial do Governo Federal para a medição das metas inflacionárias.

O gráfico apresentado a seguir mostra a participação dos componentes do IPCA ligados diretamente ao setor de óleo e gás entre os anos 2000 e 2005.

Gráfico 4: Participação percentual do setor petróleo e gás no IPCA (2000-2005)



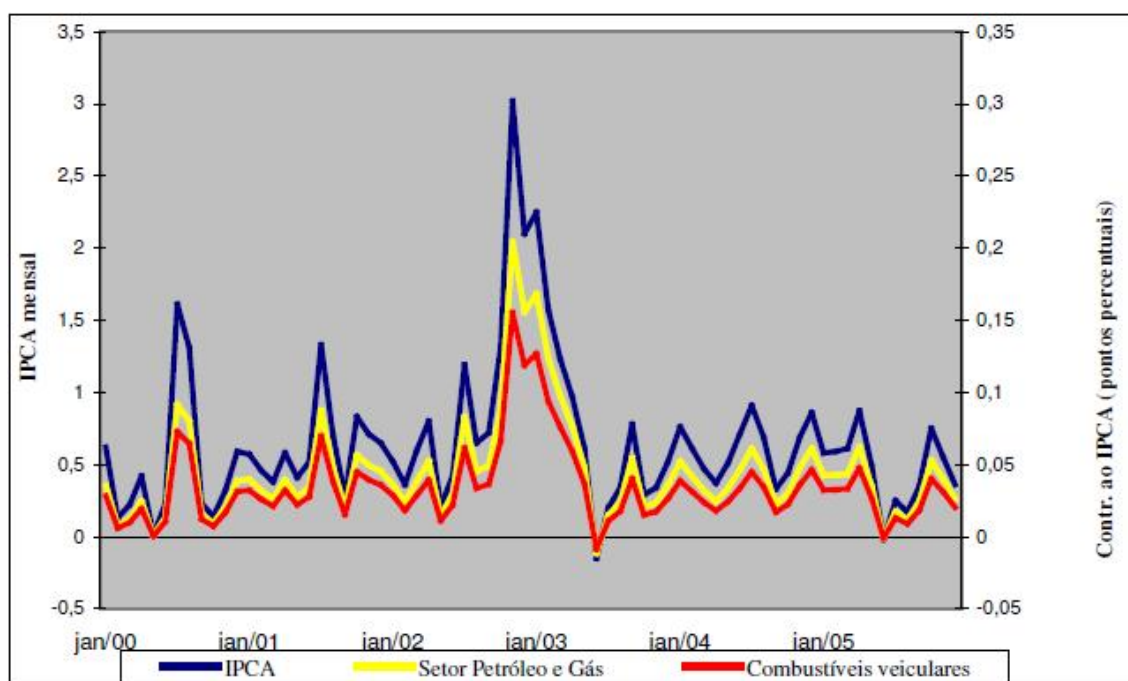
Fonte: CANELAS (2007)

Podemos observar que a participação desse setor no IPCA não apresentou mudanças ou aumentos significativos no período observado, mantendo uma média de participação de 7%. Isso pode parecer estranho dado que o preço do barril WTI em 2000 custava US\$ 30,37 e em 2005 já estava custando US\$ 56,59 (fonte BP statistical, 2008), ou seja, um aumento de 86%. Entretanto, uma importante característica da precificação dos combustíveis no Brasil deve ser observada: a Petrobras não repassa diretamente

nem totalmente um aumento no preço do petróleo ao consumidor final brasileiro. Por isso observamos essa certa constância do peso do setor de óleo e gás no IPCA.

Outro ponto importante a ser ressaltado é a grande correlação existente entre a evolução do IPCA e a contribuição do setor de petróleo nesse índice. Essa correlação pode ser observada no gráfico seguinte:

Gráfico 5: Evolução dos preços dos derivados de petróleo: IPCA e contribuição do setor petróleo e dos combustíveis veiculares (em pontos percentuais)



Fonte: CANELAS (2007)

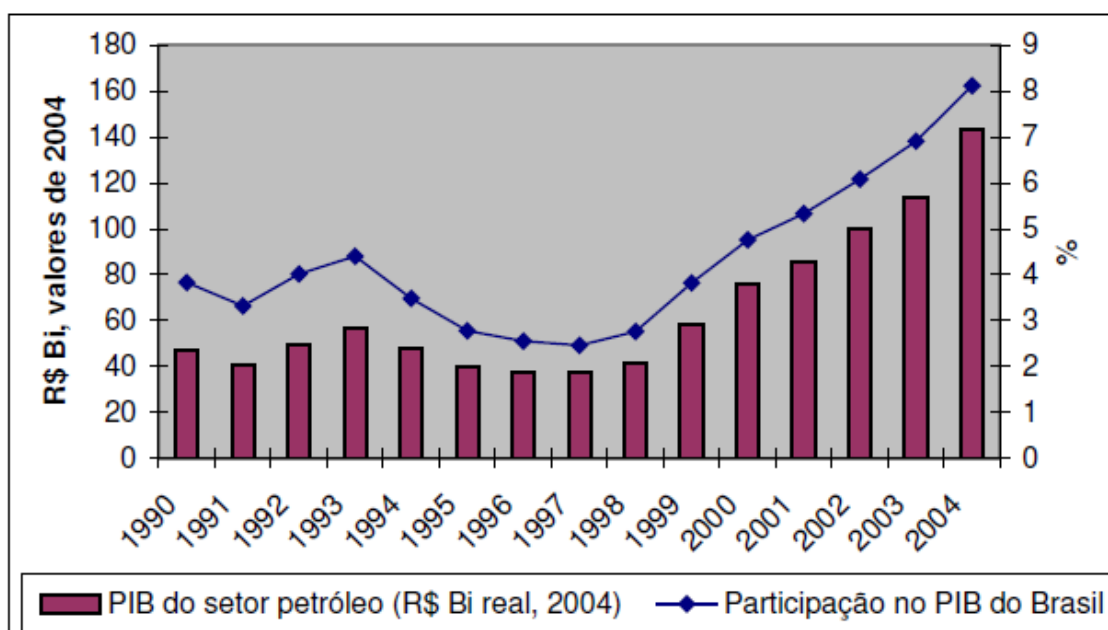
A semelhança entre a tendência das curvas pode ser explicada graças à grande importância do petróleo e dos seus derivados como insumo e fator de produção. Essa característica faz com que variações no preço do petróleo influenciem indiretamente a formação de preços de inúmeros outros bens comercializados na economia. Vale destacar que o pico observado em 2002 diz respeito à forte desvalorização do real causada pelo “efeito Lula” nas vésperas das eleições presidenciais no país.

O petróleo e o PIB brasileiro

O produto interno bruto (PIB) do Brasil representa a soma de todos os bens e serviços finais produzidos aqui, durante um período determinado. O PIB é um dos indicadores mais utilizados na macroeconomia com o objetivo de mensurar a atividade econômica de uma região.

Para estimar a contribuição do setor de óleo e gás ao PIB do Brasil foi utilizado o estudo feito por ARAGÃO (2005), que usou dados do IBGE, das contas nacionais e da Petrobras para chegar a esta estimativa. O gráfico subsequente relata esse estudo no período entre 1990 e 2004.

Gráfico 6: PIB do setor de petróleo (R\$ Bi, a preços básicos, valores reais de 2004, e % do PIB do Brasil)



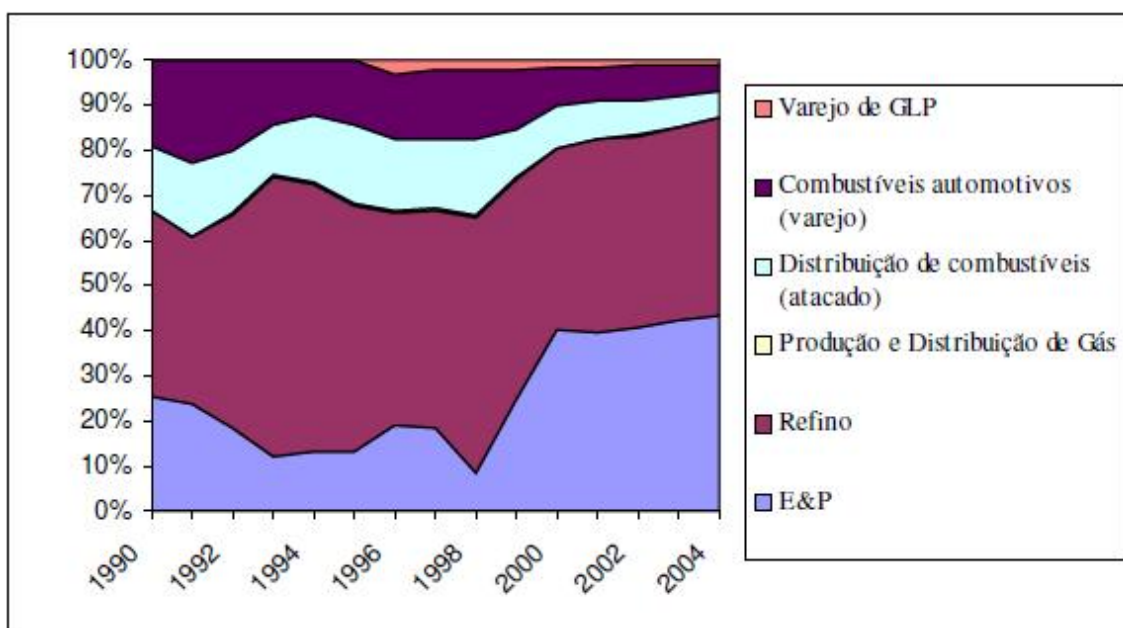
Fonte: ARAGÃO (2005)

Podemos observar a importância crescente tanto do PIB do setor de petróleo quanto da participação desse setor no PIB do Brasil. O PIB do setor de óleo e gás praticamente triplica entre 1990 e 2004: ele passa de R\$ 46,9 bilhões para R\$ 143,4. O mesmo efeito pode ser observado para a participação desse setor no PIB brasileiro. Essa participação passa de 3,8% em 1990 para 8,1% em 2004. Se analisarmos o período após o fim do monopólio da Petrobras (1997), esse aumento é ainda mais acentuado: a taxa pula de 2,8% para 8,1% em um período de 7 anos (1997-2004).

Os dados sobre o valor adicionado do Petróleo e gás na economia brasileira também demonstram sua importância crescente. Em 2002, esse valor era de R\$ 12,32 bilhões; já em 2006, esse valor atinge R\$ 43,53 bilhões (IBGE), ou seja, um aumento de mais de 250% no período.

Analisando mais a fundo a participação de cada segmento no PIB do petróleo, podemos concluir os segmentos responsáveis por esse aumento considerável no período estudado.

Gráfico 7: PIB do setor petróleo e gás- participação percentual de cada segmento



Fonte: ARAGÃO (2005)

O aumento das atividades de Exploração e Produção (E&P) e de refino foram os principais responsáveis por essa evolução do PIB do petróleo. As atividades de E&P passaram de 25,5% de participação no PIB do setor em 1990 para 43,5% em 2004. O fim do monopólio da Petrobras atraiu novos players ao mercado brasileiro, o que aumentou consideravelmente os investimentos nessa área. Já o refino passou de 40,9% para 43,7% nesse mesmo período.

A partir dos dados estudados até então, podemos concluir esse capítulo ressaltando a essencialidade do petróleo como ativo estratégico. Sua importância não se limita à indústria: a influência exercida nas variáveis econômicas através de variações no seu preço merecem atenção.

A seguir estudaremos os fatores que influenciam o preço dessa commodity.

Capítulo 2 – Fatores que Influenciam a Formação do Preço do Petróleo

2.1 A Evolução do Preço do Petróleo

Assim como qualquer outra commodity, o preço do petróleo varia de acordo com interações entre demanda e oferta. Quando existe um excesso de oferta no mercado, o preço tende a cair; por outro lado, uma restrição da oferta faz com que o preço do barril tenda a aumentar.

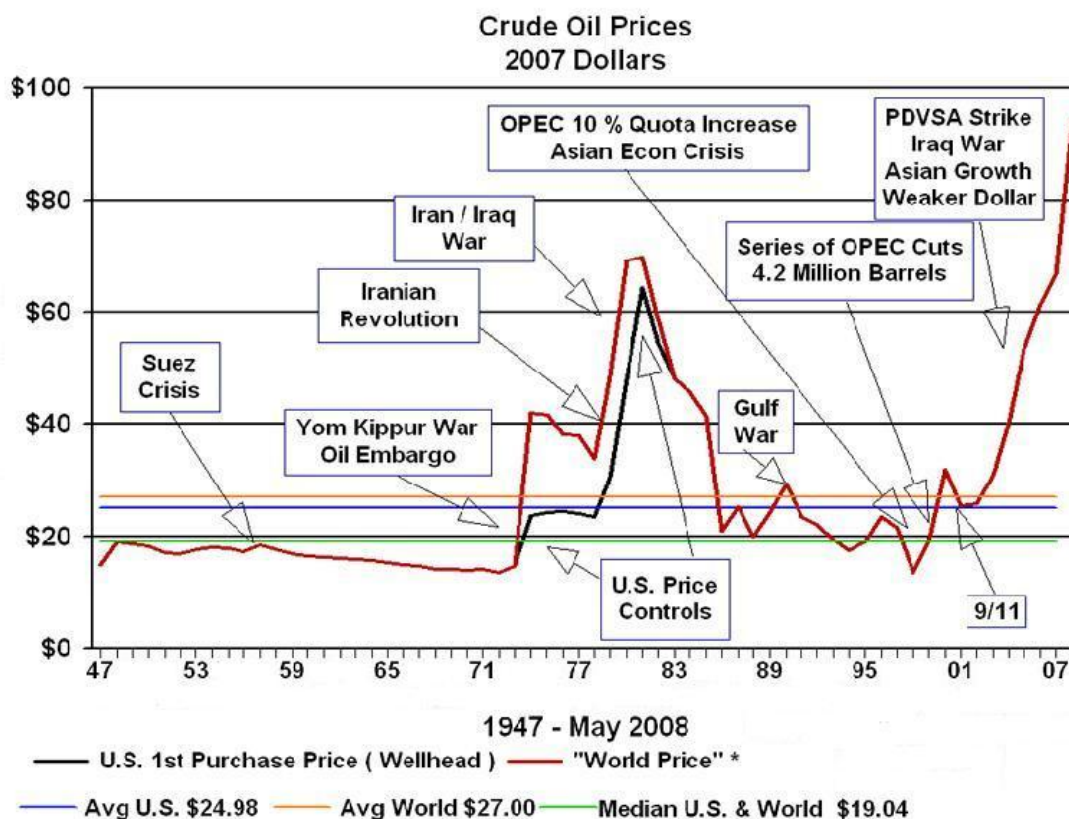
Da segunda metade do século XX até o início do ano 2000, a cesta de petróleo da OPEP variou entre USD 22 – 28 por barril (preços de 2007). Além disso, o barril só ultrapassou USD 24 quando ocorreram eventos geopolíticos impactantes como guerras e conflitos no Oriente Médio. Entretanto, com sua capacidade de produção atingindo o limite, a OPEP abandonou em 2005 sua banda de variação, o que, entre outros motivos, contribuiu para o aumento escalar no preço do barril até o meio de 2008.

Se levarmos em conta um período ainda mais longo, a diferença de preço não seria muito significativa. Desde 1869, o preço médio do barril de petróleo ficou próximo de USD 22. Durante esse mesmo período, a mediana do preço do barril foi de USD16,71.

Entretanto, utilizando um período mais restrito, os resultados acabam se mostrando bem diferentes. Nos anos após 1970, o preço médio do barril ultrapassou os USD 30, atingindo o valor de USD 32,23. Isso representa um aumento de 68% em relação à média do período mais longo. A mediana também é consideravelmente maior: USD 26,50, ou seja, uma diferença de 63% entre os dois períodos.

A seguir, analisaremos mais a fundo o preço do petróleo no período pós Segunda Guerra Mundial. O gráfico abaixo resume esse período, mostrando a relação do preço do barril com os eventos ocorridos ao longo do tempo.

Gráfico 8: Preço do Óleo Cru (ano base 2007)



Fonte: WTRG

O preço do barril de petróleo variou entre USD 2,50 e USD 3 entre 1948 e os anos 60. Aos preços de 2007, essa variação foi consideravelmente menor: de USD 17 para USD 18; ou seja, nada mais do que a variação causada pela inflação. Entre 1958 e 1970, o preço se manteve estável em USD 3 por barril, mas em termos reais houve um declínio de USD 17 para USD 14.

Um player essencial na indústria petrolífera surgiu nessa mesma época: a OPEP. Fundada em 1960, ela contava com cinco países: Irã, Iraque, Arábia Saudita, Venezuela e Kuwait. Alguns desses países já estavam familiarizados com o método de influenciar o preço através de variações na produção, o que seria a principal “arma” do recém-formado grupo. Em 1971, 11 anos depois, mais seis países se uniram à OPEP: Qatar, Indonésia, Líbia, Argélia, Nigéria e Emirados Árabes. Entretanto, a criação dessa organização ocorreu em paralelo a uma diminuição considerável do poder aquisitivo de um barril de petróleo, mais precisamente, uma queda de 40%.

Um evento específico marcou a ascensão da OPEP como principal player na formação do preço do petróleo: em março de 1971, os produtores do Texas aboliram

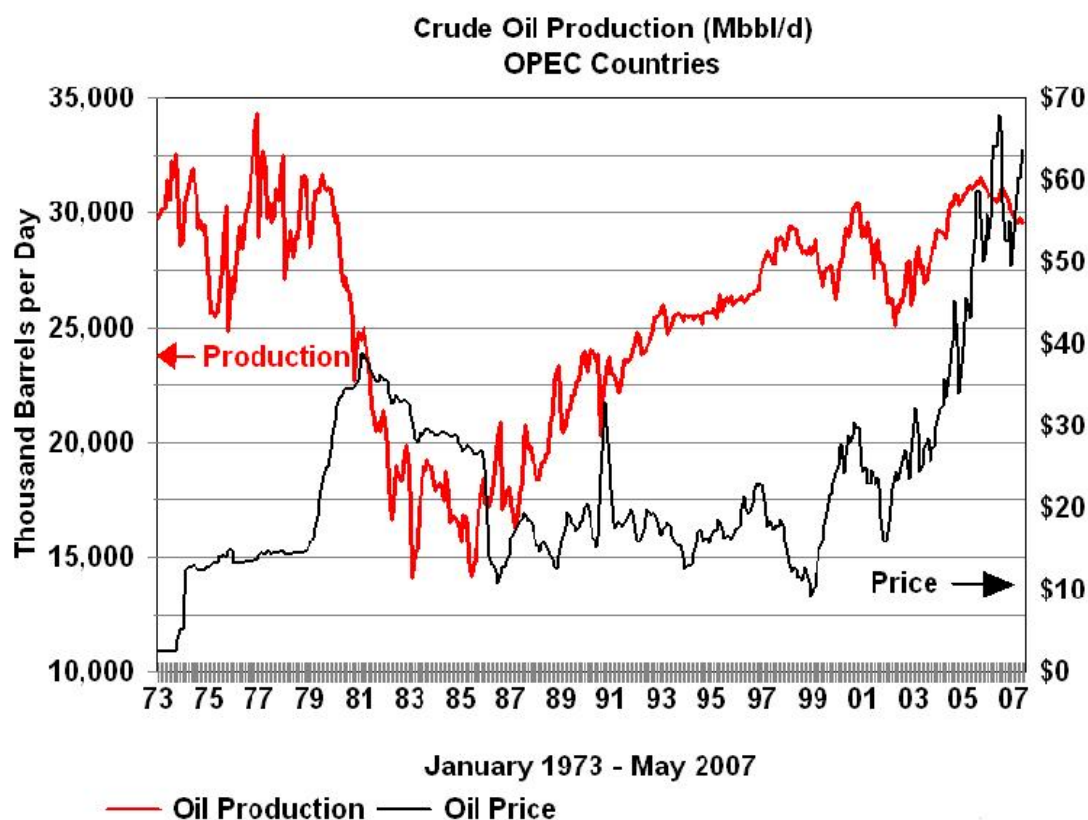
suas cotas de produção. Isso ocorreu porque não existia mais capacidade ociosa na região, então seria impossível tentar conter um aumento do preço através de variações na produção. Esse evento transferiu portanto o controle de preços dos EUA para a OPEP. Vale ressaltar, entretanto, que a força da OPEP como controladora de preços só foi efetivamente observada na 1ª crise do petróleo, como veremos a seguir.

Em 1972, o preço do barril de petróleo custava em termos nominais USD 3; já no final de 1974, esse preço saltou para USD 12. A causa desse aumento exponencial foi a Guerra do Yom Kippur, onde a Síria e o Egito invadiram Israel em outubro de 1973. Vários países ocidentais, incluindo os EUA, apoiaram Israel, contrariando assim os países árabes. Isso gerou a imposição de um grande embargo a essas nações. O corte na produção desses países foi de 5 milhões de barris por dia. Para compensar, o resto dos países produtores de petróleo aumentou sua produção em 1 mmbpd. Entretanto, o déficit continuava sendo muito elevado: 4 milhões, ou 7% da produção total mundial. Esse corte se prolongou até março de 1974, fazendo o preço do barril quadruplicar no período em questão. Isso comprova o papel essencial da OPEP na formação do preço do petróleo na 2ª metade do século XX.

Antes da 2ª grande crise do petróleo, entre 1974 e 1978, o preço do barril variou relativamente pouco. A preços reais, houve até um leve declínio. Entretanto, o oposto ocorreu nos anos seguintes. A revolução Iraniana de 1978 prejudicou a produção do país, fazendo com que as perdas atingissem 2,5 milhões de barris por dia até junho de 79. O impacto nos preços não teria sido tão evidente se não fossem os fatos decorrentes. Logo depois da revolução, a produção do Irã retomou força e voltou aos 4 milhões de barris por dia. Entretanto, o Iraque se aproveitou da situação enfraquecida do país e invadiu seu território em setembro de 1980. Essa guerra gerou perdas de produção de 6,5 milhões de barris por dia, ou seja, 10% da produção mundial. Juntos, os dois países estavam produzindo apenas 1 milhão de barris. Essa combinação de fatores causou um aumento considerável no preço do barril que passou de USD 14 em 1978 para USD 35 em 1981. Esses países nunca mais atingiram o nível de produção de petróleo anterior à crise.

Como já citado acima, na década de 70 e 80 os países membros da OPEP pareciam ter grande influência na formação do preço do petróleo. Entretanto, no decorrer dos anos, o peso dessa influência variou consideravelmente.

Gráfico 9: Produção de Óleo Cru da OPEP (Mbbbl/d)



Fonte: WTRG

O gráfico acima mostra justamente a relação entre a produção da OPEP e as variações no preço do barril de petróleo. Podemos observar que algumas vezes os preços variaram de acordo com a vontade do cartel, outras vezes não. Isso ocorre, entre outros motivos, porque dentro de OPEP existe uma forte polarização política que cria dificuldades para estabelecer estratégias e atuar efetivamente como cartel. “Podem ser delimitados dois grupos distintos dentro da OPEP: um que busca estratégias visando obter respostas no curto prazo e outro que quer estabelecer estas estratégias visando o longo prazo” (PERTUSIER). Esta contradição de interesses constitui uma das principais causas de instabilidade nesta organização.

Apesar de ser considerada um cartel, essa organização não tem nenhum mecanismo que garanta realmente a manutenção das cotas fixadas por todos os países membros. A única característica que se aproxima desse mecanismo é a capacidade ociosa da Arábia Saudita. Através dela esse último pode ameaçar aumentar a produção até os preços baixos serem compensados por uma maior demanda. Esse é a única

maneira possível de tentar obrigar os outros países membros a manterem as cotas estabelecidas.

Logo depois da 2ª crise do petróleo, o preço do barril estava 150% maior do que no período que a antecedeu. Apesar do apelo do 1º Ministro da Arábia Saudita sobre uma possível forte retração na demanda, grande parte dos países da OPEP não via perigo nesse patamar de preço. Além disso, existia outro problema que merecia atenção: preços mais altos incentivaram o aumento das atividades de exploração e produção fora do cartel. Esse aumento foi considerável: nos primeiros anos da década de 80, 10 milhões a mais de barris foram produzidos. Portanto, além de enfrentar uma demanda reduzida, a OPEP enfrentou um aumento na produção fora da organização, o que puxou os preços para baixo.

Entre 1982 e 1985, o cartel estabeleceu cotas de produção para tentar estabilizar o barril. Entretanto, como muitos membros eram (e são até hoje) extremamente dependentes da receita advinda do petróleo, o incentivo a desviar da cota era grande; e foi justamente isso que ocorreu. Para tentar contornar a situação, a Arábia Saudita cortou ao máximo sua produção para evitar uma drástica queda no preço. Entretanto, ela só ficou nesse papel até o final de 1985. Depois disso, ela atrelou o preço do seu barril ao spot e aumentou sua produção em 3 milhões de barris por dia. Isso acarretou uma queda drástica no preço, que atingiu USD 10.

No início dos anos 90, um importante evento político reverteu a situação dos preços. A incerteza associada à invasão do Iraque no Kuwait acarretou a Guerra do Golfo e conseqüentemente o aumento do preço do petróleo. Entretanto, nos anos subseqüentes, houve uma queda considerável nos preços, que em termos reais estavam no mesmo patamar de 1973.

Com o fortalecimento da economia americana e com o rápido crescimento da região Ásia-Pacífico, o ciclo de preço reverteu. Na década de 90 o consumo de óleo cresceu 6,2 milhões de barris por dia. O declínio na produção da Rússia, que deixou de produzir 5 milhões de barris por dia entre 1990 e 1996, também contribuiu para esse aumento.

Esse ciclo, assim como todos os outros, não durou muito tempo. Paralelamente ao aumento da produção em 2,5 milhões de barris pela OPEP, a Ásia entrou em uma severa crise econômica. Em 1998, essa região que apresentava aumento no consumo de petróleo desde 1982, enfrentou sua primeira grave queda. A combinação de uma maior produção da OPEP e de um menor consumo criou uma espiral decrescente de preços.

Como resposta, o cartel cortou duas vezes sua produção ainda em 98. Os preços só começaram a se recuperar em 1999, quando a OPEP cortou mais uma vez sua produção. Apesar de nem todos os países membros aderirem às cotas, observou-se um corte de mais de 3 milhões de barris por dia que levou o preço do barril a USD 25. Essa elevação no preço pôde ser observada até o fim de 2000, quando pela 3ª vez em seis meses a OPEP aumentou sua produção para evitar um aumento contínuo.

Um fato impensável mudou a rota dos preços: o ataque da Al-Qaeda aos EUA no dia 11 de setembro de 2001. Dois meses depois, o preço spot do WTI estava 35% menor. Em um outro cenário a OPEP teria cortado sua produção; isso só não ocorreu dado o clima político da época. Em março de 2002, entretanto, tanto a OPEP quanto a Rússia decidiram diminuir sua produção, o que fez o preço do barril atingir novamente USD 25.

Problemas na Venezuela fizeram a produção da PDVSA despencar no fim de 2002. Para tentar compensar essas perdas, a OPEP aumentou sua cota durante os dois meses seguintes. Nesse mesmo período, os estoques de petróleo tanto dos EUA quanto dos países da OCDE estavam baixos. Com a retomada de força da economia americana e dos países asiáticos, a demanda por petróleo estava crescendo cada vez mais.

Juntando a queda da produção na Venezuela e no Iraque (devido à invasão dos EUA) com o aumento da produção na OPEP para satisfazer o crescimento da demanda mundial, ocorreu uma grande queda na capacidade ociosa dessa indústria. Em 2002, existia uma capacidade ociosa de 6 mmbpd enquanto em 2003 essa capacidade não chegava a 1 milhão. Isso aumentou consideravelmente o prêmio de risco do preço do petróleo o foi em parte responsável pelo aumento escalar no preço observado até o fim de 2008.

2.2 Mercado futuro

Como visto anteriormente, os anos 70 foram de turbulência no sistema financeiro internacional, registrando altos níveis de inflação e instabilidade cambial. Como resultado desses desequilíbrios, surgiu nos anos 80 e 90 um vasto mercado financeiro global.

A emergência dos mercados futuros para o petróleo, a partir dos anos 80, ocorreu em resposta às fortes flutuações do preço internacional do petróleo, das taxas de

câmbio e de juros, atraindo a atenção daqueles que querem se proteger contra o risco do preço (os *hedgers*), como também dos especuladores e arbitradores.

Durante a década de 80, foram realizados os primeiros contratos futuros e de opções envolvendo petróleo nos mercados especializados de Nova York (*New York Mercantile Exchange* – NYMEX) e Londres (*IntercontinentalExchange* – ICE). Vale ressaltar, que até 2005, a bolsa de valores londrina responsável pelas negociações de contratos ligados a energia era a IPE (*International Petroleum Exchange*). Ela foi comprada em 2001 pela ICE e mudou definitivamente de nome em 2005.

Um contrato futuro é definido como o compromisso de comprar ou vender determinado ativo numa data específica no futuro, por preço previamente estabelecido. Em geral, esse contrato futuro não implica a necessidade de entrega física do produto na data de vencimento, ou seja, é apenas um mecanismo de proteção de variações nos preços. Este tipo de contrato pode ser usado para fazer *hedge*, reduzindo a exposição ao risco a fim de diminuir perdas, ou para especular, aumentando a exposição ao risco na expectativa de obter lucro. Esse mecanismo permite que os agentes econômicos se protejam de inesperadas variações no preço do petróleo, evitando problemas que possam ocorrer subsequentemente.

Quando os preços dos energéticos caem, também diminui o valor de mercado das empresas, que não conseguem caixa para suas operações e consequentemente podem falhar em honrar seus compromissos de longo prazo. Entretanto, por outro lado, quando os preços sobem, os governos podem entrar em ação para proteger os consumidores. Portanto, o risco de mercado para estas commodities é uma variável estratégica muito relevante. Tentar se proteger desse risco é essencial para o bom funcionamento das empresas e até da economia.

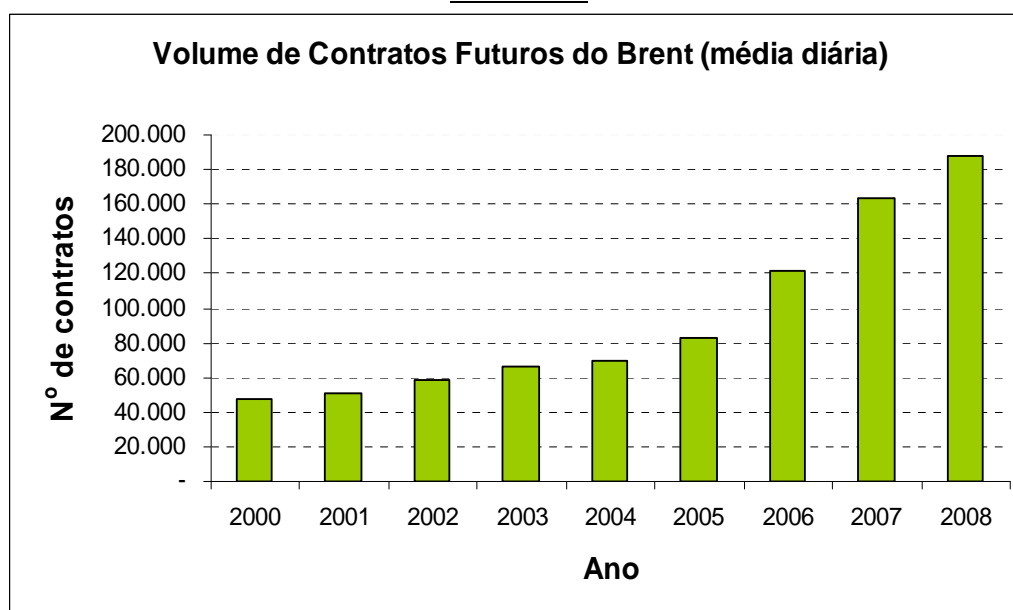
O uso de derivativos de petróleo vem crescendo continuamente. Esse termo, “derivativos”, pode ser definido como: “o nome dado à família de mercados em que operações com liquidação futura são implementadas, tornando possível a gestão do risco de preço de vários ativos” (BMF). Quatro modalidades de contratos são negociadas nesse mercado: a termo, de opções, de swap e futuro (que veremos mais a fundo). Por exemplo, o volume mensal de contratos futuros do Brent na ICE cresceu de 7,9 milhões em 1993 para 24,0 milhões em 2003, registrando um crescimento de 203%. Se utilizarmos um período maior, esse número se torna ainda mais significativo: em

2008, foram negociados 68,4 milhões de contratos, ou seja, um número 8,6 vezes maior do que em 1993. Esse crescimento no volume dos contratos foi também observado nos últimos anos: somente entre 2005 e 2008, essa taxa média de crescimento anual foi de 31,7%.

Vale mencionar que o volume de contratos diários negociado no mercado futuro é consideravelmente superior à produção diária mundial. O tamanho de cada contrato de petróleo transacionado nas bolsas é de 1.000 barris, sendo assim, em 2008, somente na NYMEX, negociou-se, em média, o equivalente a 509,6 milhões de barris por dia (509,6 mil contratos futuros), enquanto a produção diária mundial registrada foi de 81,8 milhões de barris. Somando a NYMEX e a ICE, esse volume de contratos futuros ultrapassa 696 mil, ou seja, 696 milhões de barris.

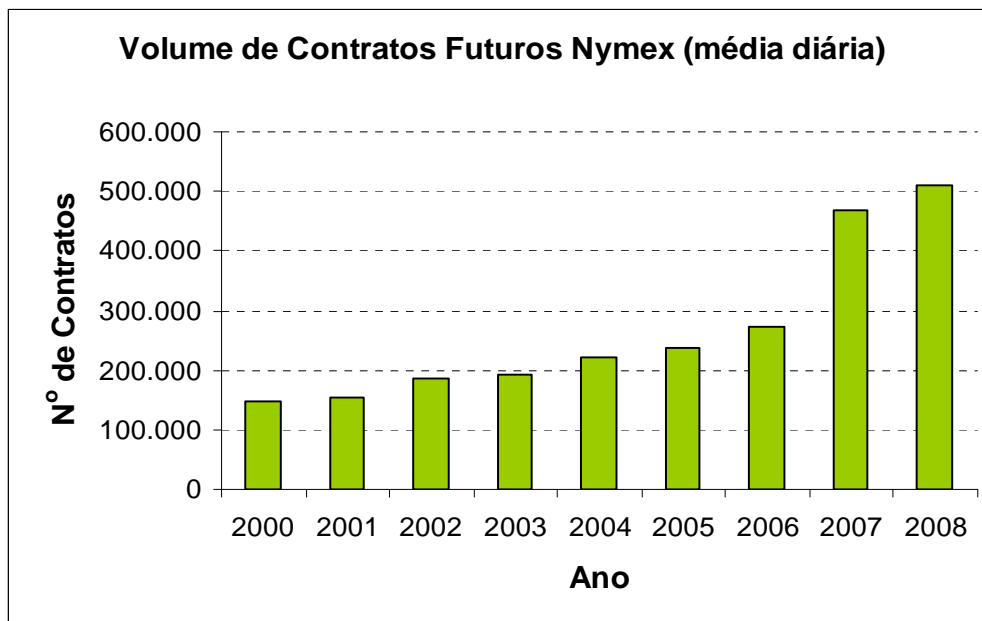
A evolução do volume de contratos negociados pela ICE e pela Nymex pode ser observada através dos gráficos abaixo.

Gráfico 10



Fonte: ICE (elaboração própria)

Gráfico 11



Fonte: Bloomberg (elaboração própria)

Esse mercado de contratos futuros do petróleo conta com um grande número de especuladores. Uma das razões decorre do fato de ser um mercado extremamente líquido e com boas fontes de informações, o que facilita o trabalho desse tipo de investidor. Mais à frente veremos como a especulação influencia o mercado spot.

Mercado Futuro e Preço Spot

Para estudar como o preço cotado no mercado futuro influencia o preço spot, utilizaremos o modelo proposto por HAMILTON (2009).

Suponha-se que existem dois agentes firmando um contrato futuro de petróleo; seja $F(t)$ o preço acordado entre as duas partes no período atual e $P(t)$ o preço spot. Levando em conta a perspectiva do comprador, este lucraria com o acordo se em qualquer momento $F(t) < P(t+1)$; ou seja, o comprador poderia vender os barris no mercado spot a qualquer outro agente por $P(t+1)$, lucrando assim a diferença entre esses dois preços. Considerando $E(t)$ a expectativa dos agentes do mercado, se $F(t) < E(t)P(t+1)$ todos escolheriam a posição comprada, levando ao aumento de $F(t)$. O contrário ocorre quando $F(t) > E(t)P(t+1)$: todos os agentes escolheriam a posição vendida, levando a uma queda de $F(t)$. Portanto, o equilíbrio do mercado requer que:

$$F(t) = P(t+1) + H(t) \quad (1)$$

Onde $H(t)$ é um termo incorporando qualquer prêmio de risco associado à operação.

Para chegar a uma conclusão, é necessário observar o resultado do modelo obtido por HAMILTON (2009) em relação à influência dos estoques no preço spot:

$$E(t)P(t+1) = P(t) + C(t) \quad (2)$$

Essa equação nos diz que para o mercado estar em equilíbrio, as expectativas atuais do preço spot em $t+1$ deve ser igual ao preço spot atual somado a taxa de “conveniência” (é a taxa que se paga pela “conveniência” que se obtém por possuir o produto e utilizá-lo para produção a qualquer momento).

Dito isso, deve-se salientar que as equações (1) e (2) são complementares e devem sempre estar em equilíbrio: se ocorre um aumento em $F(t)$ sem a mudança correspondente em $P(t)$, isso criaria a oportunidade de algum agente comprar o barril spot no período t por $P(t)$, estocar por um ano, revende-lo em contratos futuros por $F(t)$, e lucrar assim a diferença.

Se ignorarmos o custo de conveniência e o prêmio de risco, juntando (1) e (2), obtemos:

$$P(t) = F(t)$$

Essa equação demonstra que o preço futuro simplesmente segue o preço spot. Na prática, isso parece não ser verdade, mas segundo o autor, quando algum evento eleva ou diminui o preço spot, os preços futuros costumam seguir a mesma tendência.

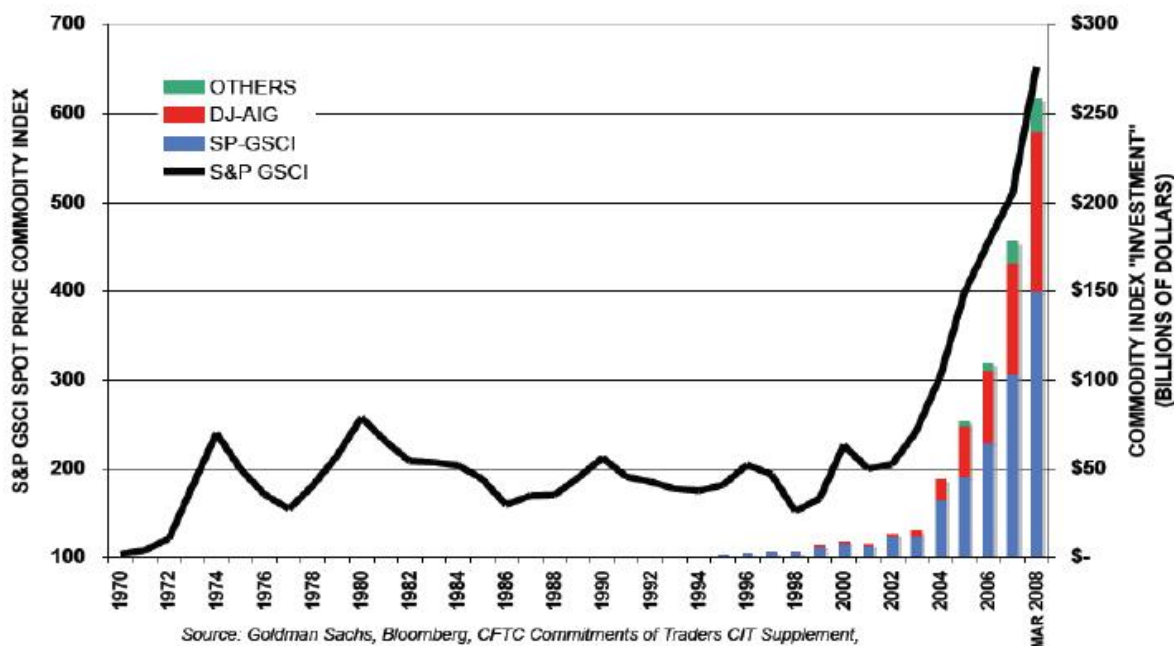
HAMILTON (2009) cita outros estudos como Bopp and Lady (1991), Abosedraa and Baghestani (2004), Chinn, LeBlanc and Coibion (2005), e Alquist and Kilian (2008) que reforçam a idéia da não influência de $F(t)$ em $P(t)$. Segundo ele, esses estudos mostram que o preço spot atual $P(t)$ é um melhor indicativo para prever $P(t+1)$ do que os preços futuros $F(t)$.

O Papel da Especulação

Em 2008, o Senado dos EUA organizou uma audiência intitulada “*Financial Speculation in Commodity Markets: Are Institutional Investors and Hedge Funds Contributing to Food and Energy Price Inflation?*” para estudar se a especulação no mercado financeiro estava causando o aumento no preço das commodities.

Um importante argumento a favor pode ser observado através do seguinte gráfico:

Gráfico 12: Commodity Index Investment Compared to S&P GSCI Spot Price
Commodity Index



Fonte: GARCIA (2008)

O índice S&P GSCI mede a performance das commodities ao longo do tempo. Seu portfólio é composto praticamente por commodities ligadas à energia (80%), principalmente petróleo (55%). Podemos observar que o preço spot desse índice teve um aumento escalar a partir de 2002. Paralelamente, houve um crescimento considerável no investimento em índices de commodities ligados ao mercado futuro (DJ-AIG, SP-GSCI). Verifica-se portanto uma forte relação entre a inflação no preço das commodities e o aumento dos investimentos no mercado futuro. Isso poderia levar a crer que a especulação foi a principal responsável pelo aumento do preço spot do petróleo a partir de 2002.

Entretanto, existe um argumento defendido por Krugman que vai contra a teoria da influência da especulação nos preços spot no período em questão. Para exemplificá-lo, GARCIA (2008) utilizou a relação de não-arbitragem entre o preço spot e o preço futuro:

$$F = S \cdot \exp(r + u - y) \cdot T$$

Onde F é o preço futuro, S é o preço spot, r é a taxa de juros, u é o custo de armazenagem da commodity como proporção do preço spot, y é o rendimento de conveniência e T é a maturidade do contrato futuro.

Suponhamos que os investidores aumentaram sua procura por contratos futuros elevando assim o preço futuro F . A operação de arbitragem que transmite o aumento de F para S é a seguinte: vender o futuro (que está caro em relação ao spot), comprar o spot através de um empréstimo realizado à taxa r e armazenar a commodity até o vencimento do contrato.

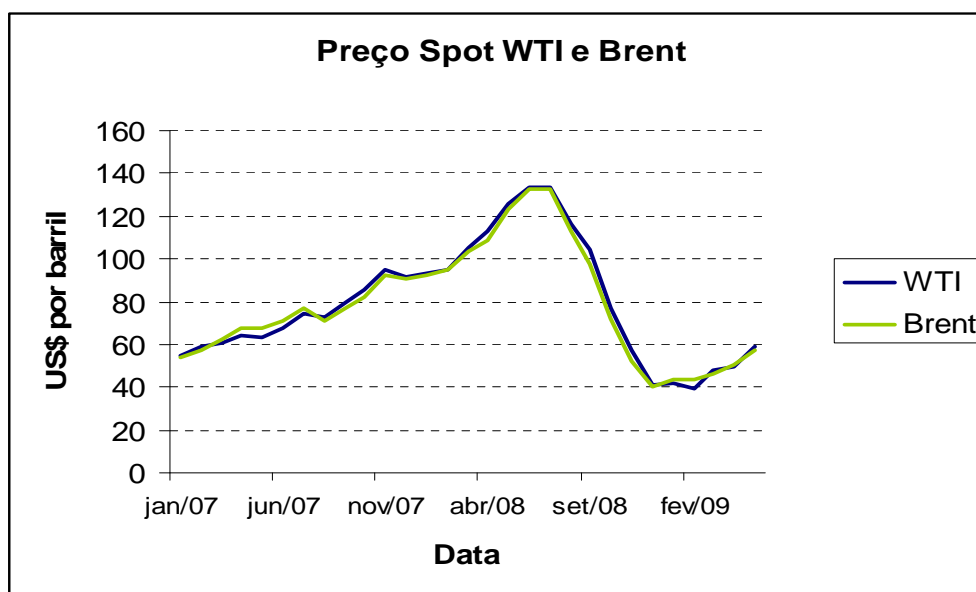
De acordo com o que foi dito acima, para a especulação ser a causa do aumento da inflação das commodities, os estoques deveriam estar aumentando; e não é isso que está ocorrendo. Dados da EIA indicam que no final de 2006, o estoque de óleo cru dos EUA era de aproximadamente 1 bilhão de barris enquanto que no final de 2007, esse mesmo estoque era de 0.98 bilhão

Portanto, através da relação de não-arbitragem entre o preço spot e o preço futuro, dado que os estoques não estão aumentando, a especulação não pode ser a principal causa do boom do preço do petróleo observado em 2007 e 2008.

A Crise do Petróleo de 2007/2008

O preço do petróleo vinha aumentando de maneira contínua desde 2002. Entretanto, a partir do fim de 2007 até a metade de 2008, a velocidade desse aumento cresceu consideravelmente. O preço do barril atingiu um nível nunca imaginado, ultrapassando a barreira dos US\$ 150 em julho de 2008.

Gráfico 13



Fonte: EIA (elaboração própria)

Em vez de pensar em apenas um motivo, de acordo com HAMILTON (2009), o aumento escalar no preço do petróleo em 2008 foi causado por um conjunto de fatores: especulação, forte demanda mundial, baixa capacidade ociosa e um aumento contínuo da importância do “*scarcity rent*”. Esse último termo pode ser definido como o custo imposto às futuras gerações pela utilização de recursos não-renováveis hoje (AmosWeb). Ele faz alusão a Regra de Hotelling para recursos não-renováveis; essa regra diz que o preço de um recurso escasso aumenta a uma taxa igual a sua taxa de desconto. O preço desse recurso excede o custo marginal mesmo em um mercado perfeitamente competitivo.

Podemos destacar, porém, três pontos-chaves que explicam em parte a crise: a baixa elasticidade preço-demanda, o aumento na demanda por petróleo da China, do Oriente Médio e de outros países industrializados, e por último, a baixa capacidade ociosa que dificulta um aumento expressivo na produção.

Esses aspectos pressionaram o preço do barril para cima e deslançaram a especulação. A especulação é portanto correlacionada com o aumento no preço do barril, mas aparece como consequência da percepção de aumento nos preços, e não como causa (*The Economist*). Como citado anteriormente, a forte demanda trouxe à tona uma característica que em 1997 poderia ser considerada negligenciável: a teoria dos recursos não-renováveis; esse fator pode ter se tornado permanente na formação do preço do petróleo.

Entretanto não podemos ignorar os eventos subsequentes: apesar de o barril ter quase atingido a marca de US\$ 150 em julho de 2008, os preços despencaram no final do ano com o anúncio da crise econômica, atingindo US\$ 40 em dezembro. Nesse caso, a teoria de Hotelling não se encaixa nos fundamentos de longo prazo, porque não conseguiria explicar essa queda drástica nos preços. Porém, uma afirmação é certa: “se a China e a demanda por petróleo continuarem crescendo às taxas atuais anteriores à crise, o “*scarcity rent*” se tornará (se já não for) um fator essencial na determinação do preço do petróleo” (HAMILTON).

Conclusão

Ao longo dessa monografia foi exposto ao leitor a importância do petróleo para a economia mundial. Esse hidrocarboneto é atualmente a principal fonte geradora de energia e o principal insumo para inúmeras indústrias. Seu baixo custo de transporte torna seu comércio global, permitindo sua transferência dos principais pólos produtores aos principais pólos consumidores.

A importância do petróleo pode também ser observada através da sua influência na economia: uma variação no seu preço tem efeitos consideráveis no PIB e na inflação de todos os países que usam essa fonte primária de energia, inclusive no Brasil. Dependendo do seu grau de utilização em uma economia, essa influência pode ser maior ou menor.

A evolução do preço do petróleo revelou períodos de calma intercalados com períodos de turbulência. Inúmeros são os fatores que influenciaram o preço do petróleo ao longo da história: eventos geopolíticos como guerras e embargos, corte/aumento de produção por parte da OPEP, crescimento econômico mundial (que define a demanda), variação dos estoques americanos, etc.

A partir dos anos 80, um novo meio de comercializar petróleo surgiu através do mercado futuro. Nele, agentes poderiam firmar contratos para se proteger contra o risco do preço ou então assumir esses riscos para gerar lucros (especuladores). Apesar da crença do preço futuro influenciar o preço spot, através do modelo sugerido por Hamilton, foi comprovado que tal influência não existe. O mesmo foi comprovado para o papel da especulação nos preços de 2008: a diminuição dos estoques ia contra a teoria de não-arbitragem entre o preço spot e futuro. O boom nos preços do petróleo no período não pode, portanto, ser atribuído apenas a uma crise especulativa, mas sim a uma combinação de vários fatores: forte demanda mundial, baixa capacidade ociosa e um aumento contínuo da importância do “*scarcity rent*”. Nesse último aspecto só não se encaixa uma coisa: a queda vertical dos preços com o anúncio da crise econômica, que fez o barril cair abaixo dos US\$ 40 no fim de 2008.

Referências Bibliográficas

- HAMILTON, James (2009). “Understanding the Oil and Gas Prices”. The Energy Journal, vol 30 n°2.
- ESTEVES P. e NEVES P. “Efeitos Econômicos das Flutuações do Preço do Petróleo”. Banco de Portugal, Boletim Econômico Dez 2004.
- PERTUSIER, R. “A Nau dos Insensatos: Reflexões sobre a Queda nos Preços do Petróleo”. *Boletim Infopetro* Novembro/Dezembro de 2008 – Ano 9 – n.6
- FAISSOL MENDES, A. **Mercado Futuro de Petróleo: Origem e Desenvolvimento**. Rio de Janeiro, 2003. 46p. Monografia- UFRJ.
- BASTO DE VASCONCELLOS, R. **Um Estudo Sobre o Mecanismo de Formação dos Preços Futuros de Commodities**. Rio de Janeiro, 2005. 46p. Monografia- PUC.
- SOUZA CANELAS, A. **Evolução da Importância Econômica da Indústria de Petróleo e Gás no Brasil: Contribuição a Variáveis Macroeconômicas**. Rio de Janeiro, 2007. 131p. Dissertação de Mestrado- UFRJ.
- ARAGÃO PEREIRA, A **Estimativa da Contribuição do Setor de Petróleo ao Produto Interno Bruto Brasileiro: 1955/2004**. Rio de Janeiro, 2005. 165p. Dissertação de Mestrado – UFRJ.
- CHAVES DE AZEVEDO, A.F. **Commodities: uma Abordagem Através dos Mercados de Petróleo e Boi Gordo**. Rio de Janeiro, 2003. 70p. Monografia – PUC-Rio
- RANSON, D. “Commodity Prices in a Contracting Economy.” *Wainwright Economics* Outubro 2008.
- GARCIA, M. “Qual a Real Importância do Papel dos Mercados Financeiros na Inflação de Commodities?”. Rio de Janeiro, 2008. Seminário – PUC-Rio
- “Taming a Wild Beast”, *The Economist*, 18 de junho de 2009.
- Energy Information Administration: www.eia.doe.gov
- WTRG Economics: <http://www.wtrg.com/prices.htm>
- Asociación Española de Operadores de Productos Petrolíferos: <http://elpetroleo.aop.es/indexelpetroleo.asp>
- BP Statistical Review of World Energy: <http://www.bp.com/productlanding.do?categoryId=6929&contentId=7044622>

- Petrobras: <http://www2.petrobras.com.br/portugues/index.asp>
- Cepetro: http://www.cepetro.unicamp.br/petroleo/index_petroleo.html
- Forbes: <http://www.forbes.com/lists/>
- Intertanko: <http://www.intertanko.com/>
- Fecombustiveis: <http://www.fecombustiveis.org.br/tributacao.html>
- ICE: <https://www.theice.com/marketdata/reportcenter/reports.htm>
- BMF:
http://www.bmf.com.br/portal/pages/certificacao/Derivativos_ConceitosDefinicoes.pdf
- AmosWeb:
http://www.amosweb.com/cgi_bin/awb_nav.pl?s=gl&c=dsp&k=scarcity+rent