

1.MALÚ DO NASCIMENTO PIRES SALEM CERQUEIRA;
2.CINTHIA CABRAL DA COSTA
1.UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - CAMPUS SOROCABA,
SOROCABA - SP - BRASIL; 2.EMBRAPA, SÃO CARLOS - SP - BRASIL.

Análise das políticas de formação do preço da gasolina C e impacto no mercado de etanol no Brasil¹

Grupo de Pesquisa: Economia e Gestão no Agronegócio

Resumo

Atualmente, há um debate sobre combustíveis fósseis e os biocombustíveis – combustíveis provenientes de matéria renovável – e sobre as políticas adotadas pelos principais países produtores deste último para impulsionar a sua produção. O objetivo desta pesquisa foi contribuir neste debate, analisando como a tributação incidente na gasolina afetou o mercado de etanol no Brasil na última década. A linha de argumentação utilizada é a de que a tributação maior na gasolina impulsiona a produção e o consumo de etanol. Utilizou-se como metodologia análises estatísticas das séries que influenciaram os preços dos combustíveis, de janeiro de 2002 a dezembro de 2010, assim como o processo de formação destes preços. A seguir, estimou-se o preço da gasolina A e da gasolina C considerando-se a constância das políticas adotadas no período, e como a falta desta constância influenciou no mercado de etanol. Os resultados mostraram que o governo manteve o preço da gasolina C em um patamar constante no período analisado (2002 a 2010) através do controle sobre o preço da gasolina A. Este controle ocorreu sob dois instrumentos: a CIDE (tributo incidente apenas na gasolina) e, indiretamente, a margem de refino do petróleo. Entre 2002 e 2010 o etanol hidratado deixou de receber um total de R\$1.04 bilhões em função da falta de constância das políticas sobre o preço da gasolina no país. Portanto, apesar da tributação sobre a gasolina ter subsidiado a produção de etanol, a constância das políticas adotadas teria resultado em uma maior variação no preço da gasolina e uma contribuição ao setor de etanol maior do que a verificada no período. É importante destacar também que a instabilidade da política ocorreu devido a mudanças no preço internacional do petróleo. Conclui-se que o governo utilizou a política sobre os combustíveis mais como controle inflacionário do que como incentivo ao biocombustível.

Palavras-chave: combustível; etanol; preço.

Abstract

Currently, there is a debate about fossil fuels and biofuels - fuels derived from renewable material - and the policies adopted by major producing countries of the latter to boost their production. The goal of this research was to contribute to this debate, analyzing how the policy on gasoline affected the ethanol market in Brazil in the last decade. The line of argument used is that the higher tax on gasoline pushes the production and consumption of ethanol. Methodology was used as statistical analysis of the series that

¹ Apoio financeiro: CNPq.

influenced the fuel price from January 2002 to December 2010, as well as the formation process of these prices. Next, it was estimated the price of gasoline A and C, considering the consistency of the policies adopted in this period and how the lack of constancy influenced on the ethanol market. The results showed that the government kept the price of gasoline C to consumer at a constant level during the study period (2002 to 2010), by controlling the price of gasoline to refinery. This occurred on two control instruments: CIDE (tribute incident only in gasoline) and, indirectly, on oil refining margins. Between 2002 and 2010, ethanol (hydrated and anhydrous) stopped receiving a total R\$1.6 billion due to government policy in trying to keep gasoline prices constant, thus controlling inflation. Thus, the ethanol industry has failed to produce income in a higher value than that obtained by the fickleness of federal policy on the price of gasoline in the country. The political instability was due to changes in international oil prices. This indicates that the government prioritized the control of a key variable that influences inflation (petroleum products) rather than to gain in this sector substitutes (like ethanol) could receive.

Key Words: fuel; ethanol; price.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, há um debate sobre combustíveis fósseis e os biocombustíveis – combustíveis provenientes de matéria renovável – e sobre as políticas adotadas pelos principais países produtores deste último para impulsionar a sua produção. Este debate decorre de dois pontos controversos: (i) da tentativa de utilizar uma menor quantidade de energia proveniente de matéria não renovável como de petróleo e outros combustíveis fósseis, os quais emitem uma maior quantidade de CO₂ que os biocombustíveis; e (ii) pelo medo que se tem criado mundialmente que o aumento da produção de biocombustíveis poderia favorecer uma crise de alimentos já que áreas anteriormente destinadas à produção de alimentos passem a ser utilizadas para a produção de culturas usadas como matéria-prima de biocombustíveis, como milho, cana-de-açúcar, cereais etc.

Os Estados Unidos e o Brasil foram os maiores produtores de etanol em 2007, segundo o relatório da OECD (2008), com 48% e 31% do total produzido, respectivamente. No entanto, um número crescente de outros países vem incentivando a promoção do uso de biocombustível. Contudo, o uso e produção deste produto é altamente dependente de políticas públicas, tais como: medidas de apoio orçamentário, leis e mandatos obrigando a utilização desses tipos de combustíveis, tarifas de importação, entre outras. Os motivos pelos quais os governos vem apoiando a política de biocombustíveis são diversos. Alguns países buscam uma maior independência em relação aos combustíveis fósseis e suas variações de mercado, outros os incentivam pelo fato de existir uma preocupação com o efeito estufa. Esse alto nível de apoio público colocou as políticas de incentivo aos biocombustível no centro de uma discussão sobre o futuro do meio ambiente, energia e benefícios econômicos. No Brasil, optou-se por incentivar o consumo de biocombustíveis, utilizando-se principalmente de subsídios dada por uma maior tributação na gasolina, além de uma mistura obrigatória de etanol anidro na gasolina.

Até a década de 90, ocorria no Brasil uma regulamentação do setor sucroalcooleiro com o programa implantado pelo governo federal, durante a ditadura militar, pelo então presidente Ernesto Geisel, em resposta às duas crises do petróleo em 1970. Este programa, denominado Proálcool, buscava subsidiar a produção para que existisse uma oferta de

etanol e garantia a sua demanda através de controle dos estoques por parte do governo. Entretanto, após 1990, com o advindo de uma constituição de valores democráticos e a crise fiscal, grande parte dos setores ligados a produção e ao consumo de etanol começaram a pressionar o governo para que extinguisse este programa.

Além das pressões de diversos grupos do setor sucroalcooleiro - como instituições, produtores, consumidores, entre outros - o governo brasileiro começava a tornar-se um governo com ideais liberais, o qual buscava uma menor intervenção por parte do Estado em assuntos econômicos. Contudo, mesmo que a maior parte dos agentes relacionados ao setor sucroalcooleiro concordasse que o Proálcool deveria ser extinto, muitas eram as divergências existentes entre eles sobre como deveria ser após a liberalização do setor. Devido a estas divergências a desregulamentação só ocorreu em 1999, fazendo com que os preços, anteriormente controlados, sofressem, a partir disso, as oscilações do mercado.

Buscando uma nova maneira de incentivar o etanol no país, o governo adotou duas políticas conjuntamente: manter um percentual fixo de etanol anidro na gasolina, principal política adotada até 2003 e reduzir a relação entre o preço do etanol hidratado e da gasolina de maneira a elevar a demanda por etanol hidratado (política adotada a partir de 2002).

A política adotada a partir de 2002 funciona da seguinte maneira: a tributação maior sobre a gasolina eleva seu preço, fazendo com que parte da sua demanda migre para o etanol. Essa tributação foi estabelecida pela lei nº 10.336 de 19 de dezembro de 2001 e recebeu o nome de Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE). Além disto, segundo esta lei, o produto da arrecadação da CIDE deve se destinar ao: pagamento de subsídios a preços ou transporte de álcool combustível, de gás natural e seus derivados e de derivados de petróleo; financiamento de projetos ambientais relacionados com a indústria do petróleo e do gás; e financiamento de programas de infra-estrutura de transportes.

A partir de 2003, esta última iniciativa do governo ganhou força devido ao surgimento do carro *flexfuel* que em 2004 representavam cerca de 2% do total da frota e em 2008 já respondiam por 31% dos automóveis no Brasil (Farina et al, 2010). Assim, com o crescimento da frota de veículo *flexfuel* a gasolina está se tornando um bem cada vez mais facilmente substituído pelo etanol hidratado. Ratificando a característica de substituição entre estes produtos, Farina et al (2010) encontraram, com dados de 2002 a 2009, o valor da elasticidade-preço da gasolina C no mercado de etanol de 1,54 (um aumento de 1% no preço da gasolina causa um aumento de 1,54% na demanda de etanol).

Esta política de incentivo ao etanol pelo controle no preço da gasolina não foi estável. De 2002 até o período recente, temos que o comportamento do preço da gasolina A, onde se incide o tributo (CIDE) para a formação do preço da gasolina C, vem se mantendo constante, principalmente a partir do final de 2005. Como o preço do petróleo, principal componente do preço da gasolina variou significativamente neste mesmo período, isto indica que a política do governo de controle do preço da gasolina para incentivar o etanol não foi uniforme. A Figura 1 mostra este comportamento, juntamente com o preço do petróleo.

Percebe-se nesta figura que o preço da gasolina A não seguiu o comportamento do preço do petróleo, tanto no período de queda deste último como em período de elevação, como ocorrido em 2008. A manutenção do preço da gasolina A tem aspectos favoráveis e desfavoráveis sobre o mercado de etanol hidratado. Considerando uma política do governo constante de 2002 a 2010 sobre o preço da gasolina no Brasil, temos que: (i) se o preço da

gasolina estiver acima do que seria sem uma mudança na política do governo, isto beneficia o mercado de etanol hidratado, pois favoreceu uma substituição do consumo de gasolina para etanol; (ii) já um preço de gasolina abaixo do que seria o preço sem mudança na política prejudicou o mercado de etanol hidratado pois desfavoreceu tal substituição.

Diante disto, as perguntas que este trabalho procura responder são: como se deu a intervenção do governo federal na formação do preço da gasolina no Brasil? Como variou esta intervenção e quais foram seus impactos no mercado de etanol hidratado? A hipótese a ser testada na presente pesquisa é de que o governo utilizou estes instrumentos mais como controle inflacionário do que de incentivo ao biocombustível.

Além desta introdução, o próximo item mostra a metodologia adotada no trabalho. No terceiro item são descritos os resultados em três fases: (i) inicialmente são analisados os dados estudados no trabalho, (ii) a seguir são estimados os preços da gasolina formados considerando uma constância nas políticas governamentais e, (iii) por último é estimado o impacto que a variação da política teve sobre o mercado de etanol. O quarto item conclui sobre os resultados alcançados.

2. METODOLOGIA

O trabalho tem como principal objetivo analisar o processo de formação do preço da gasolina C e suas implicações no mercado de etanol, no Brasil. Assim, os dados coletados foram trabalhados de modo que trouxessem a maior quantidade de informações possíveis em termos quantitativos e qualitativos. Este trabalho envolveu três passos metodológicos.

O primeiro passo consistiu em analisar a importância das variáveis formadoras do preço da gasolina C no país. A gasolina C, gasolina comprada pelos consumidores em postos de gasolina, é formada por uma participação maior da gasolina A e uma participação menor de etanol anidro, misturado a esta obrigatoriamente por lei. A gasolina A, gasolina adquirida pelas distribuidoras, encontra-se pura e é constituída segundo a ANP – Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustível (órgão responsável pela regulamentação, fiscalização e contratação desse setor), pelo preço do petróleo, pelo custo do refinamento, pela CIDE, pelos impostos: PIS/PASEP e COFINS e o ICMS.

Considerando então os fatores formadores do preço da gasolina, nesta primeira etapa do trabalho utilizaram-se análises gráficas dos dados e estatísticas de média, desvio-padrão e correlação entre as variáveis. Esta análise estatística das informações foi feita no item 3.1 (Análise dos dados).

A análise destas variáveis foi utilizada para identificar a falta de constância do governo nas políticas feitas para manter o preço da gasolina. Estas variações mantiveram o preço da gasolina acima ou abaixo de um determinado padrão que deveria seguir no caso de constância das mesmas.

Assim, uma vez identificadas tais variações nesta etapa do trabalho parte-se para o segundo passo que foi reconstituir os preços de gasolina A e C observados no país e estimá-los considerando uma linearidade na política do governo com relação ao seu incentivo sobre o biocombustível alternativo. Assim, podemos mensurar qual deveria ter sido o preço da gasolina C.

No Brasil, segundo ANP (2010) a gasolina C é formada da seguinte maneira:

$$P_{Gc} = M\bar{m} + (Part_a * P_a) + (1 - Part_a) * P_{Ga} + 0,26 * P_{Cc} \quad (1)$$

Onde: P_{Gc} é Preço da gasolina C; $M\bar{m}$ é a margem média do distribuidor; $Part_a$ é a participação do anidro na gasolina; P_a é o preço do anidro e; P_{Ga} é o preço da gasolina A.

Rearranjando os termos da equação (1), tem-se:

$$P_{Gc} - 0,26 * P_{Gc} = M\bar{m} + (Part_a * P_a) + (1 - Part_a) * P_{Ga} \quad (2)$$

E reorganizando a equação (2), chega-se:

$$P_{Gc} = \frac{M\bar{m} + (Part_a * P_a) + (1 - Part_a) * P_{Ga}}{1 - 0,26} \quad (3)$$

Para a formação de preços da gasolina A somou-se a média dos dois últimos meses do preço do petróleo, da CIDE, do PIS/COFINS, e da média dos dois últimos meses da margem de refino. A margem de refino é a diferença entre o preço do petróleo e o preço da gasolina A e representa os custos totais da refinaria no processamento do petróleo para produzir a gasolina. A equação (4) descreve a formação do preço da gasolina A:

$$P_{Ga} = CIDE + 0,0925 * P_{Gc} + \bar{M}r + \bar{P}p \quad (4)$$

Onde $\bar{M}r$ é a margem média de refino dos últimos dois meses; $\bar{P}p$ é o preço médio do petróleo dos últimos dois meses, e o valor de 0,0925 representa a alíquota do PIS/COFINS que foi constante em todo período analisado.

Verifica-se que, com o intuito de facilitar a cobrança e evitar sonegação, todos os impostos são cobrados sobre o produtor da gasolina A. Entretanto, observa-se que a alíquota do ICMS (um imposto estadual) foi colocada sobre o preço da gasolina C (representado pela alíquota de 0,26 sobre seu preço no modelo) e não sobre o preço da gasolina A. Isto foi feito porque os dados encontrados para a gasolina A coletados na ANP (2011a) não incorporam o ICMS.

A constância das políticas públicas foi baseada nos itens formadores da gasolina A (CIDE e margem de refino), identificados na primeira etapa do trabalho. Para estabelecer um padrão para esta política foi adotado o valor predominante da CIDE (a moda), que foi de R\$0,28 por litro e o valor médio da margem de refino de R\$0,17 por litro. Assim, o preço da gasolina A descrito na equação (4) foi recalculado como sendo:

$$P_{Ga}^{est} = 0,28 + 0,0925 * P_{Gc} + 0,17 + \bar{P}p \quad (5)$$

Onde P_{Ga}^{est} é o preço estimado da gasolina A considerando a constância das políticas federais para a gasolina. Da mesma forma estima-se o preço da gasolina C pela equação (1), mas substituindo P_{Ga} por P_{Ga}^{est} , e obtendo-se o preço da gasolina C considerando a estabilidade na política (P_{Gc}^{est}).

Comparando o preço formado da gasolina C sem e com a constância das políticas públicas nos anos recentes, identificamos as variações ocasionadas pelas mesmas sobre os preços deste combustível.

Têm-se então os componentes básicos para se passar ao terceiro passo do trabalho, que é a identificação do impacto no mercado de etanol hidratado decorrente da inconstância na política federal de controle do preço da gasolina.

Esse impacto foi calculado considerando-se as diferenças entre os preços formados da gasolina C de acordo com a política adotada (P_{Gc}) e considerando a constância na política (P_{Gc}^{est}). O impacto no mercado do etanol foi calculado utilizando metodologia proposta por Costa e Jales (2010), e descrita na equação (6):

$$G_{hidro} = \left(\frac{P_{Gc}^{est}}{P_{Gc}} - \frac{P_{Gc}}{P_{Gc}} \right) * P_{hidro} * D_{hidro} \quad (6)$$

Onde G_{hidro} é o subsídio equivalente para o etanol hidratado no Brasil, considerando as alterações políticas no preço da gasolina. Essa relação entre a diferença das gasolinas C formadas foi multiplicado pela demanda de etanol hidratado (D_{hidro}) e pelo seu preço (P_{hidro}) resultando assim nos ganhos ou perdas a esse produto. No caso, valores negativos do G_{hidro} indicam que o preço da gasolina C foi maior do que aquele com políticas constantes e, portanto, o etanol foi beneficiado pelo estímulo à sua demanda. Já valores positivos da variável G_{hidro} indicam que ocorreu o contrário, ou seja, o etanol deixou de ganhar, pois o governo adotou uma política de redução no preço da gasolina.

Ainda utilizando a metodologia proposta por Costa e Jales (2010), foi estimado o subsídio equivalente para o etanol anidro². Neste contexto, o subsídio equivalente ao etanol anidro (G_{anidro}) foi estimado como:

$$G_{anidro} = \left(\frac{P_{Gc}^{est}}{P_{Gc}} - \frac{P_{Gc}}{P_{Gc}} \right) * P_{hidro} * P_{anidro-hidro} * D_{anidro} \quad (7)$$

Ou seja, a relação entre as gasolinas C formadas foi multiplicada pela demanda de anidro (D_{anidro}) e pela relação técnica entre a produção de anidro e hidratado ($P_{anidro-hidro}$)³. Essa demanda é a demanda total por gasolina multiplicada pela percentagem que o anidro foi misturado na gasolina para o período.

A mesma análise feita para o etanol hidratado aplica-se ao etanol anidro, quando o cálculo resultou em valores negativos do G_{hidro} foram ganhos ao setor de anidro, pois foi quanto à gasolina ficou acima do que seria na constância da política. Por outro lado, valores positivos do G_{hidro} refletem perdas para o anidro já que ocorrem quando a gasolina C apresenta-se inferior do esperado com a política do governo.

3. RESULTADOS

Assim como para a metodologia descrita anteriormente, este item é dividido em três partes. A primeira (3.1) analisa e compara a importância das variáveis formadoras do preço da gasolina C no país. Na segunda parte (3.2) são reconstituídos os preços da gasolina no país e estimado qual seria este preço considerando a ausência de mudanças na política do governo em relação a sua formação. Na terceira parte (3.3) contemplam-se os impactos causados pelas políticas governamentais e pelos resultados decorrentes da primeira e da segunda análise sobre o mercado de etanol.

3.1 Análise dos dados

A principal política adotada pelo governo que influencia na formação do preço da gasolina C no país é a aplicação da CIDE. Pela Figura 2 pode-se comparar a evolução nos valores da CIDE com a variação no preço do petróleo observada para todo o período.

² Para maiores detalhes da relação entre o etanol hidratado e o etanol anidro ver Costa e Jales (2010).

³ Relação técnica de produção refere-se à taxa de substituição para que o produtor deixe de produzir etanol hidratado para produzir anidro. Nesta pesquisa essa taxa variou entre 1,14 e 1,17 no período.

Observa-se que esta relação sofreu grande variação, destacando-se meados de 2008, quando o preço do petróleo teve uma alta significativa no preço, chegando a mais de R\$ 1,20/litro e o governo reduziu o valor da CIDE de R\$ 0,28/litro para R\$ 0,18/litro. Neste período, o percentual deste imposto (CIDE) sobre o preço do petróleo chegou a 14%, enquanto que a média de todo o período foi de 37% do preço do petróleo (Figura 2). Assim, percebe-se como a CIDE foi importante na composição do preço da gasolina.

Para analisar a relação entre a CIDE e a variação no preço do petróleo, foi observada a variação neste último. Para isto estimou-se um valor médio do preço do petróleo e seu desvio-padrão. Valores acima ou abaixo do desvio-padrão foram somados ao valor da CIDE. Entretanto, como pode ser observado na Figura 2, o preço do petróleo apresenta uma tendência crescente ao longo do tempo. Para eliminar esta interferência a série foi separada em duas: a primeira foi de janeiro de 2002 a setembro de 2004 e a segunda de outubro de 2004 a dezembro de 2010. Assim, os valores da média foram de R\$0,56 e R\$0,87 e do desvio-padrão de R\$0,13 e R\$0,15, respectivamente para a primeira e a segunda série dos dados. Os resultados são apresentados na Figura 3. Nesta figura pode-se comparar a evolução nos valores da CIDE, da CIDE somada à variação no preço do petróleo (acima ou abaixo do desvio-padrão) e da gasolina A observada para todo o período.

Observa-se na Figura 3 como a redução da CIDE em 2008 compensou a alta no preço do petróleo ocorrida naquele período. Entretanto, observa-se pela análise dos dados que esta redução na CIDE claramente não foi a única política, uma vez que ela variou mais do que o preço na gasolina A (preço da gasolina A ficou abaixo do preço do petróleo mais a CIDE), o qual o governo mantém constante desde meados de 2003. Assim, para manutenção do preço da gasolina constante, a refinaria está, indiretamente, alterando a sua margem de refino (ou custo de processamento do petróleo) para a produção de gasolina.

O valor da margem de refino foi calculado como sendo o preço da gasolina A observado subtraído das demais variáveis que o compõem: preço do petróleo, CIDE e valor do PIS/COFINS (que foi 9,25% do preço da gasolina C)⁴. A Figura 4 mostra os movimentos da margem de refino do petróleo e do preço do petróleo.

A margem média de processamento no período foi de R\$0,17 por litro, com desvio-padrão de R\$0,14 por litro. Entretanto, uma vez que o preço da gasolina A ficou constante, esta margem foi alterada dependendo do preço do petróleo. Assim, pela observação da Figura 4 pode-se depreender que os movimentos entre a margem de refino e o preço do petróleo são opostos. Ou seja, a margem de processamento encontrou-se acima do valor médio mais desvio-padrão quando o preço do petróleo estava baixo e, abaixo do valor médio menos o desvio-padrão quando o preço do petróleo se encontrava alto. A correlação entre as duas variáveis a partir de maio de 2003 (período em que se percebe uma constância no preço da gasolina A) foi de -72%, indicando uma forte correlação negativa. Se analisada a correlação após a alteração no valor da CIDE (Maio de 2008), observa-se um valor de -97%, representando uma correlação negativa quase perfeita, indicando a clara relação inversa entre o preço do petróleo e a margem de refino. Desse modo, o governo indiretamente também alterou, durante o período, a margem de refino para controlar os preços da gasolina.

⁴ Apesar de ser parte do preço da gasolina A, o ICMS não foi considerado porque o preço da gasolina A obtido na ANP desconsidera este imposto.

Ao alterar a margem de refino, o governo fez com que o etanol deixasse de ganhar os incentivos decorrentes de preços mais elevados que a gasolina deveria ter tido em alguns períodos. Isso é comprovado se compararmos o preço da gasolina A observado com o preço que o produto teria se formado pela CIDE e margem de refino constantes. O próximo item mostra este aspecto. A política constante do governo considera a CIDE no valor de R\$0,28 por litro, por ter sido o valor que mais ocorreu no período em que ela foi aplicada (moda) e ser o quanto o governo pretende elevar o preço da gasolina além de seu valor normal, utilizou-se também a margem do petróleo como sendo fixa em sua média R\$0,17 por litro.

3.2 Formação dos preços da gasolina

As equações (1) e (4) indicam, respectivamente, como são formados os preços da gasolina C e da gasolina A no Brasil. Inicialmente, estas equações foram testadas de maneira a serem validadas.

Inicialmente isto foi feito para a gasolina C e a Figura 5 descreve os valores formados e os observados para este combustível no período analisado. Observa-se que, apesar de apresentarem o mesmo movimento, o preço da gasolina C observado foi superior ao preço da gasolina C formado. Isso pode ser explicado pelo fato de que, nesta conta, não terem sido considerados alguns custos, como margem de comércio e de transporte. Entretanto, ambas as curvas são muito próximas e possuem o mesmo comportamento.

A mesma análise feita para o preço da gasolina A mostrou que a simplificação metodológica para calcular seu preço também é muito próxima da real. A Figura 6 mostra o preço observado e calculado para a gasolina A, validando que o preço da gasolina A formado pela equação (4) reproduz com muita realidade o que ocorreu durante os anos de 2002 a 2010.

Desse modo, validando as equações (1) e (4) da formação do preço da gasolina C e A, respectivamente, pode-se agora analisar e inferir sobre a falta de constância das políticas do governo e seus impactos nestes preços.

Para considerar a constância das políticas assumiu-se a CIDE com um valor constante de R\$0,28 por litro e a margem de refino do produto seja a média do período, R\$0,17 por litro. Somado ao preço médio do petróleo dos últimos 3 meses e ao PIS/COFINS do mês em questão, tem-se um valor estimado de quanto deveria ser o preço da gasolina A, ou seja, o preço da gasolina A formada por uma política estável do governo. Na Figura 7 observa-se o preço formado da gasolina A com e sem tal estabilidade.

Observa-se nesta figura que ao utilizar a CIDE e a margem de refino como política de controle de preços, o governo ocasionou um preço da gasolina A algumas vezes menor e outras, maior, do que o que realmente deveria ter sido se as políticas fossem mantidas.

Da mesma forma que foi feito para a gasolina A, considerando a equação (1) foram formados dois preços para a gasolina C: um deles baseando-se nos preços da gasolina A formada com as políticas constantes e o outro com as políticas vigentes em cada período. A Figura 8 mostra a evolução nos preços formados da gasolina C com e sem a constância da política federal para o combustível. Como também observado na Figura 7, o preço da gasolina C com a constância das políticas (Figura 8) apresenta-se em alguns momentos superior e, em outros, inferior ao preço da gasolina considerando as políticas vigentes em cada período. Assim, de maneira a ter uma melhor visualização desta diferença, que vai impactar a demanda por etanol hidratado no país, as diferenças entre estes preços é descrita

na Figura 9. Os valores apresentados nesta figura oscilam entre valores positivos e negativos. Os valores positivos representam o quanto o preço da gasolina foi menor do que teria sido caso o governo mantivesse os valores da CIDE e da margem de refino. Logo, esses valores representam subsídios que o setor do etanol deixou de ganhar, uma vez que, sendo o preço da gasolina menor, aumenta a demanda por este produto reduzindo a demanda do etanol hidratado. Já valores negativos para essa diferença indicam o subsídio que o setor de etanol ganhou pela variação na CIDE e na margem de processamento da gasolina. Este ganho ocorreu porque, estando o preço da gasolina maior do que seria caso a política do governo ficasse constante (nos níveis estipulados neste trabalho), houve maior incentivo para os consumidores migrarem seu consumo da gasolina para o etanol hidratado.

Considerando os resultados apresentados na Figura 9 verificou-se que, somando-se os valores para o período analisado, o preço da gasolina vendido ao consumidor na bomba foi menor do que aquele que seria no caso de uma política estável (CIDE de R\$0,28 por litro e a margem de refino de R\$0,17 por litro para todo o período). O valor obtido desta diferença entre janeiro de 2002 e dezembro de 2010 foi de R\$0,94, indicando valores positivos maiores do que os valores negativos. Entretanto, esta informação não é suficiente para afirmar que os valores de que o setor de etanol deixou de auferir foram maiores do que aqueles recebidos a mais em relação à constância das políticas, ou seja, manutenção da CIDE e da margem de refino. Esta estimativa foi realizada no próximo item utilizando, para isto, as informações obtidas neste item sobre o comportamento dos preços.

3.3 Impacto da variação na política para o preço da gasolina no mercado de etanol

Este item alcança o objetivo final deste estudo, que foi descrever a mensuração do impacto das alterações nas políticas sobre a gasolina para o setor do etanol durante os anos de 2002 a 2010. Para tanto, a diferença entre as gasolinas C formadas com e sem a constância da política descrita anteriormente foi utilizada como base. Este valor foi inserido na equação (6) para estimar o valor do subsídio equivalente ao etanol.

Os resultados das variações positivas ou negativas do subsídio para o etanol hidratado, tendo como base a constância da política para a gasolina são apresentados na Tabela 1 para cada mês analisado.

Em 2002, apesar do subsídio ao etanol hidratado ter apresentado ganhos extras em apenas quatro meses e tendo deixado de ganhar nos demais, o valor de seu ganho foi superior, ocasionando um subsídio total acima da manutenção da política para a gasolina no valor de R\$73,5 milhões.

Da mesma maneira, em 2003 o etanol obteve ganhos adicionais advindos da elevação do preço da gasolina, resultando num ganho extra de subsídio no valor de R\$103 milhões. No entanto, ao contrário do que ocorreu em 2002, neste ano observa-se que em apenas três meses do ano o setor deixou de ganhar subsídios.

Já em 2004 o resultado apresenta-se diferente dos anos anteriores. O setor de etanol deixou de receber o subsídio num valor de R\$49,8 milhões. Neste ano, o setor apresentou ganhos extra de subsídio apenas nos quatro primeiros meses. Entretanto, considerando o saldo de 2002 até 2004, o setor de etanol ainda apresentou mais ganhos do que perdas pela política de controle do preço da gasolina A.

O ano de 2005 teve um comportamento semelhante ao de 2004. Contudo a variação no valor do subsídio foi bem inferior. Nesse caso, o hidratado deixou de adquirir o valor de

R\$18 milhões o que representa aproximadamente 36% do que deixou de ganhar no ano anterior.

Em 2006 o etanol continuou deixando de ganhar. Neste ano o valor perdido foi de R\$92,4 milhões, ou seja, valor bem superior aos dois anos anteriores. Este maior valor foi ocasionado, provavelmente, pela maior demanda do produto neste ano, já que a CIDE e a média da margem de refino foram constantes para este ano em relação aos anos anteriores.

No ano de 2007, o etanol hidratado voltou a ter um ganho extra de subsídio, totalizado o valor de R\$171 milhões. Este valor é superior a todos os outros ganhos, uma vez que o volume demandado do produto também foi maior. A soma dos ganhos extra subtraído dos valores deixados de ganhar do subsídio de 2002 até o ano em questão resulta em um saldo positivo de ganhos extra para o setor de etanol hidratado.

Contudo, esta situação é revertida no ano de 2008. Neste ano o etanol hidratado deixou de ganhar um valor de R\$2,2 bilhões. Esta perda superou os ganhos dos anos anteriores. Esse valor foi alto pelo fato de ser neste ano a redução da CIDE de R\$0,28/litro para R\$0,18/litro, quedas essas que reduziram o preço da gasolina C. Além disso, a margem para este ano tem uma média bem inferior em relação aos demais anos (0,03 em 2008 enquanto a média de todo o período foi de 0,17). Isto indica que o governo interviu para que a inflação não fosse afetada pela alta no preço internacional do petróleo.

Já em 2009, o setor do etanol hidratado auferiu ganhos de subsídio superiores aqueles provenientes da manutenção da CIDE e da margem de refino constantes, no valor de R\$1,3 bilhões. Este ganho pode ser atribuído às altas margens de refino apresentadas neste ano, que tiveram uma média de R\$0,35. Apesar deste ganho, ele não foi suficiente para que o setor apresentasse ganhos líquidos no subsídio nos oito anos analisados.

Para o último ano analisado neste estudo, 2010, observa-se que o setor deixou de ganhar subsídio dado ao etanol hidratado, que totalizaram o valor de R\$ 298 milhões. Este resultado foi devido ao valor da CIDE ainda em R\$0,23/litro neste ano e não ter sido compensada, como ocorreu no ano de 2009, por altas margens de refino.

Portanto, entre os anos de 2002 e 2010 o etanol hidratado deixou de ganhar o equivalente a R\$ 1,04 bilhão em função das políticas do governo em tentar manter o preço da gasolina constante ao invés de manter constantes a CIDE e a margem de refino.

Por serem produzidos de maneira substituta, o preço do etanol hidratado impacta também o preço do etanol anidro⁵. Se o etanol hidratado deixa de ganhar, sua demanda é reduzida e, como consequência, também seu preço. Assim, o preço do anidro e, consequentemente, o subsídio que ele alcança por este preço também é impactado.

Para calcular então o subsídio transferido do etanol hidratado para o anidro é utilizada a equação (7). Os resultados para este mercado são descritos na Tabela 2. Considerando o período de janeiro de 2002 a dezembro de 2010, verificou-se que o setor de etanol anidro deixou de ganhar o equivalente a R\$552,2 milhões. Este valor do subsídio que o anidro deixou de ganhar foi menor do que aquele observado no hidratado (R\$1,04 bilhão) porque houve menor consumo do primeiro em relação ao último para todo o período analisado.

⁵ Uma maior demanda de hidratado aumenta seu preço. Isto faz com que o produtor produza mais hidratado em substituição ao anidro. Isto reduz a oferta do anidro. A resposta do mercado a esta redução da oferta vem com o aumento de preço deste último, de maneira que ele seja concorrencial ao preço do hidratado e, portanto, seja produzido.

Observa-se na Tabela 2, como seria de esperar, que o subsídio ao etanol anidro recebeu a mais ou deixou de ganhar possui o mesmo comportamento do hidratado (Tabela 1). Analisando ano a ano percebe-se que em 2002 e 2003 o anidro obteve ganhos (ou seja, o subsídio foi maior do que seria se as políticas fossem constantes) equivalentes a R\$111 milhões e R\$180 milhões, respectivamente. É importante ressaltar que esses ganhos são superiores ao ganho auferido pelo hidratado no mesmo período uma vez que o consumo de ambos ainda era semelhante e o preço do anidro é superior ao preço do etanol hidratado.

Em 2004, 2005 e 2006, da mesma maneira ao que ocorreu com o hidratado, o anidro teve perdas (ou seja, o subsídio foi inferior ao que seria se o governo não intervisse sobre a CIDE ou a margem de refino) que foram no valor de R\$ 72 milhões, R\$ 25 milhões, R\$ 75 milhões, respectivamente, para cada ano. Em 2007 o anidro voltou a receber um valor de subsídio superior àquele com a política constante, no valor de R\$156 milhões. Já em 2008, como ocorre também com o etanol hidratado, o anidro tem sua maior perda em decorrência dos mesmos motivos pontuados para o primeiro: redução da CIDE e da margem de refino. Este valor foi de R\$1,2 bilhões.

Em 2009, o etanol anidro recebeu subsídio superior ao considerado com a política constante, correspondendo ao valor de R\$576 milhões. Vale observar que o valor obtido pelo anidro em 2009 é, aproximadamente, a metade do obtido pelo hidratado no mesmo período. Como descrito anteriormente, isto se justifica pelos menores valores consumidos do etanol anidro no país. Enquanto o consumo deste foi de 6,3 milhões de m³, o consumo de etanol hidratado foi de 16,4 milhões de m³. Finalmente, em 2010 o etanol anidro teve um subsídio menor do que aquele que seria obtido sem novas interferências do governo no preço da gasolina no montante de R\$ 179 milhões.

Portanto, se somarmos o que o etanol anidro deixou de receber para todo o período com o mesmo montante do etanol hidratado, tem-se o valor de R\$1,6 bilhão. Desse modo, pode-se ratificar a hipótese formulada de que a intervenção do governo nos preços dos combustíveis ocasionou uma redução nos ganhos (perdas) do subsídio para o setor de etanol maior do que os aumentos (ganhos) que foram ocasionados nos períodos em que o preço do petróleo estava baixo (relativamente ao preço dos demais períodos da série analisada) e o governo manteve o preço da gasolina mais elevado, ou seja, aumentou a margem de refino. Tais perdas (ou ganho que deixou de receber) foram motivadas pela intervenção do governo no controle inflacionário no Brasil. Ou seja, a política do governo brasileiro de incentivar o setor de biocombustível com a criação da CIDE não atingiu seu objetivo, ou foi suplantada em virtude do controle inflacionário.

4. CONCLUSÃO

Observou-se que o setor de etanol deixou de auferir receitas em maior valor do que as obtidas pela inconstância da política federal sobre o preço da gasolina no país, efetivada pela variação no valor da CIDE e na margem de refino. A instabilidade da política ocorreu em função da variação no preço internacional do petróleo. Isto indica que o governo priorizou o controle de uma variável chave que influencia a inflação (derivados do petróleo) em detrimento ao ganho que setores substitutos a este poderiam receber.

Uma alternativa para que o setor de etanol não deixasse de ganhar nos anos em que fosse necessário conter a inflação, seria dar um incentivo maior nestes anos de maneira a compensar os produtores de etanol. Isto poderia ser feito subsidiando os custos de produção para reduzir o preço do etanol. Desse modo sua demanda estaria menos

condicionada às oscilações dos preços da gasolina.

É importante destacar que a presente análise está fortemente condicionada ao valor médio da margem de refino do período, que foi de R\$0,17 / litro. O correto valor desta margem, que não foi encontrada, pode ser diferente deste e, portanto, resultar em valores e análises diferentes das feitas neste estudo.

Logo, o que se observa por parte do governo é que, utilizando uma política que aparentemente busca proteger e incentivar um setor que é considerado estratégico para o país, ele controla os preços para conter a inflação, principal “monstro” na economia brasileira desde 1975.

É importante ressaltar também que, para os primeiros meses do ano de 2011, uma situação atípica é observada no país. Enquanto durante todo o período analisado neste estudo o foco foi um incentivo para a demanda do etanol hidratado, em 2011 a oferta do produto não está sendo suficiente para atender a demanda existente, elevando consideravelmente o preço deste produto. Isto acontece em função de alguns aspectos, como os altos preços do açúcar no mercado internacional que incentivam a produção desta *commodity* as expensas do etanol, e o período de entressafra da cana-de-açúcar. Neste caso, identifica-se que outras políticas que não a de incentivo do etanol via tributação da gasolina devem ser o foco da atenção do governo. Ademais, o estudo desta relação entre os preços de etanol e gasolina e os impostos cobrados sobre este último são importantes para futuras políticas de incentivo ao etanol hidratado no país.

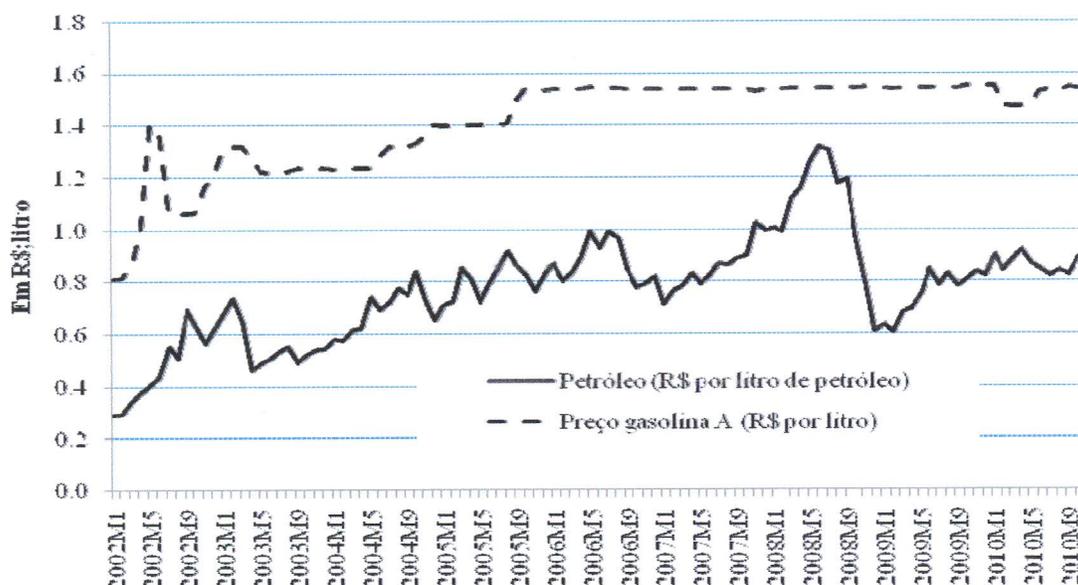
5. Referências Bibliográficas

- ANP. Sistema de levantamento de preços. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/preco/>. Acesso em: 02 de março de 2011a.
- ANP. Estrutura de formação de preços. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/?pg=31346&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebust=1286392371758>. Acesso em: 20 de março de 2010.
- ANP. Dados estatísticos. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/?pg=17181&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebust=1286392804398>. Acesso em: 02 de março de 2010b.
- BARROS, G. S. C; MORAES, M. A. F. D. “A Desregulamentação do Setor Sucroalcooleiro”. Revista de Economia Política. 2002
- Brasil. DCide. Disponível em: <http://www.receita.fazenda.gov.br/legislacao/legisassunto/cidecombustiveis.htm>. Acesso em: 20 de março de 2011a.
- Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Mistura Carburante Automotiva (etanol anidro / gasolina). Cronologia. Disponível em: [http://www.faespsenar.com.br/arquivos/pdf/gerais/faesp/eco/Bioenergia-Legislacao/Percentual%20de%20Mistura-gasolina%20\(MAPA\)-2011.pdf](http://www.faespsenar.com.br/arquivos/pdf/gerais/faesp/eco/Bioenergia-Legislacao/Percentual%20de%20Mistura-gasolina%20(MAPA)-2011.pdf). Acesso em: 18 de março de 2011b.
- Brasil. Banco Central do Brasil. Boletim, Seção Balanço de Pagamentos (BCB Boletim/BP). Disponível em: <http://www4.bcb.gov.br/pec/taxas/port/ptaxnpesq.asp?id=txcotacao>. Acesso em 17 de março de 2011c.
- CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA – CEPEA. Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br/>. Acesso em: 01 de março de 2011.

- COSTA, C.C.; JALES, M. Measurement of ethanol subsidies and associated economic distortions: an analysis of Brazilian and U.S. policies. Relatório de pesquisa. 2010.
- Farina, E.; Viegas, C.; Pereda, P.; Garcia, C. "Etanol e Bioeletricidade". **Mercado e Concorrência do etanol**. ÚNICA. cap. 08. 2010.
- FMI. IMF Primary Commodity Prices. Monthly data. Disponível em: <
<http://www.imf.org/external/np/res/commod/index.asp>. Acesso em: 19 de março de 2011.
- OECD. Directorate for trade and agriculture. "Economic Assessment of biofuel support policies". 2008.

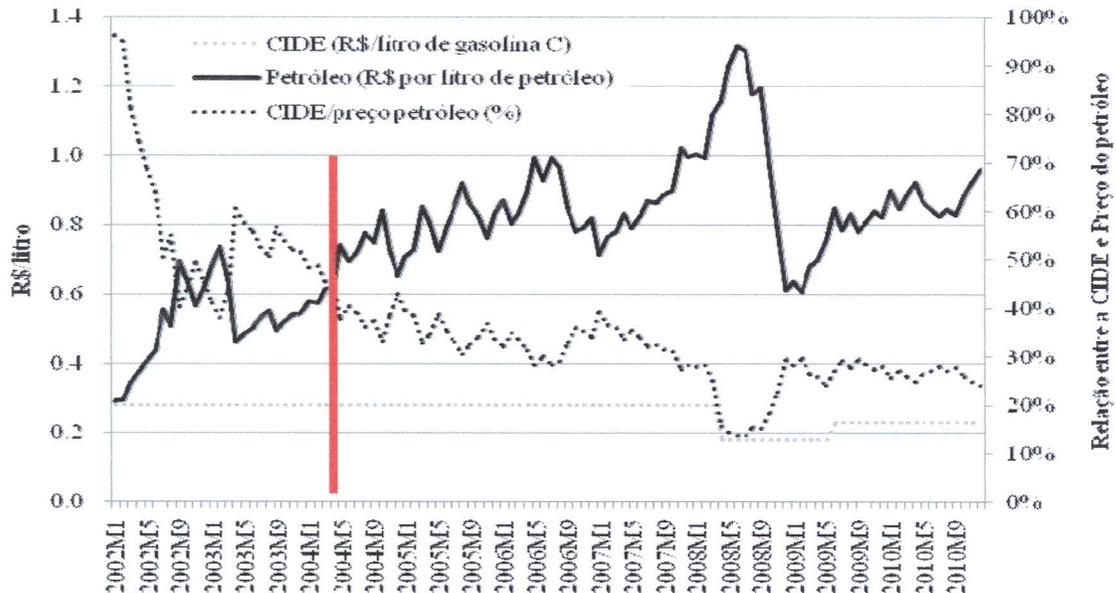
ANEXO 1 - FIGURAS

Figura 1 - Evolução do preço do petróleo e da gasolina A no período de janeiro de 2002 a dezembro de 2010.



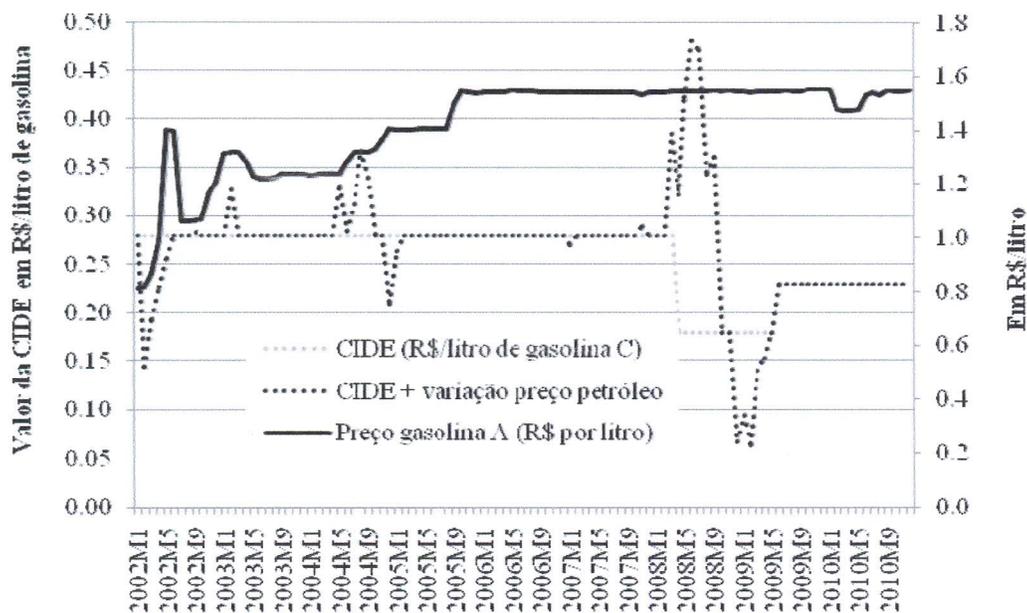
Fonte: ANP (2011a); FMI (2011); Brasil (2011c). Elaboração das autoras

Figura 2 - Evolução dos movimentos das variações nos preços do petróleo e da CIDE, 2002-2010.



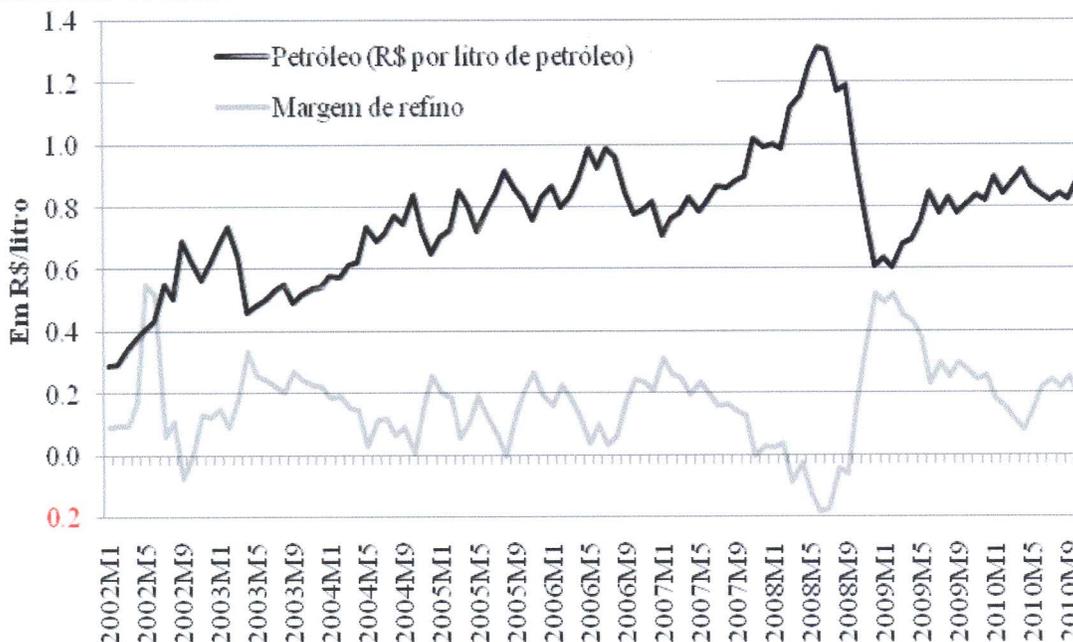
Fonte: Brasil (2011a); FMI (2011); Brasil (2011c). Elaboração das autoras.

Figura 3 - Evolução dos movimentos das variações nos preços do petróleo, CIDE e gasolina A, 2002-2010.



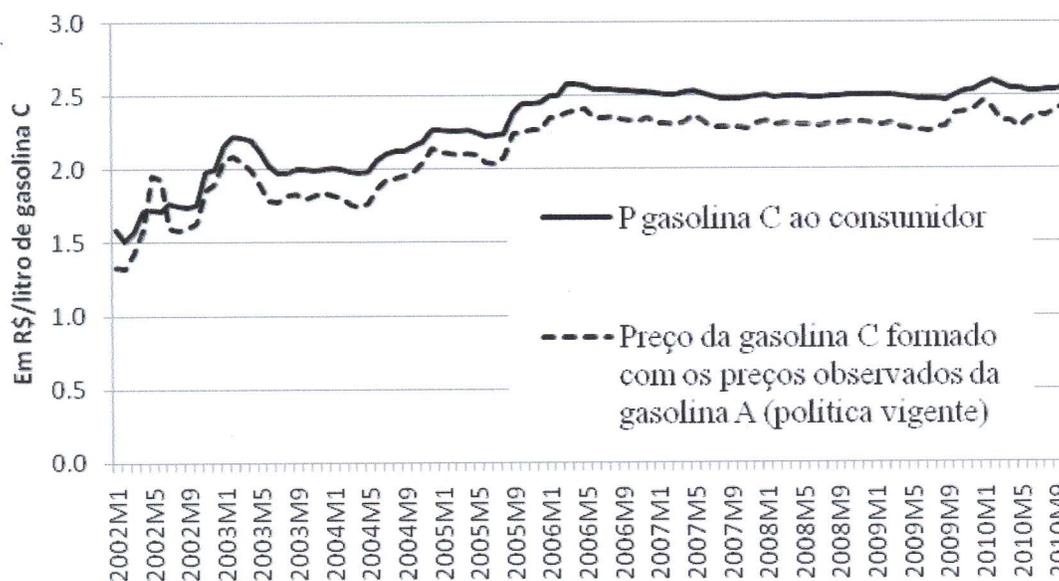
Fonte: Brasil (2011a); FMI (2011); Brasil (2011c); ANP (2011a). Resultados da pesquisa.

Figura 4: Evolução do preço do petróleo e da margem de refino de janeiro de 2002 a dezembro de 2010.



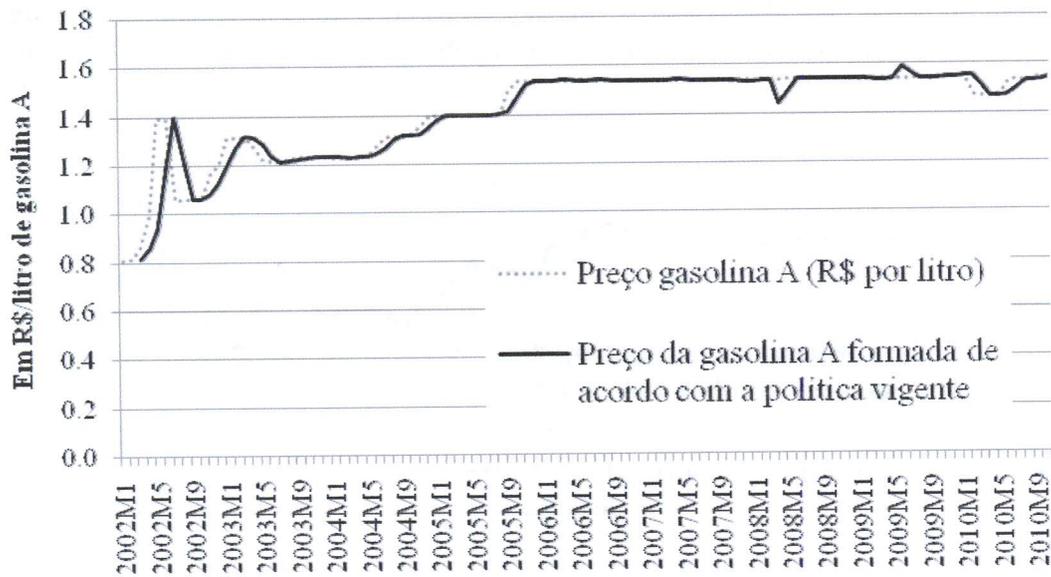
Fonte: FMI (2011); Brasil (2011c); ANP (2011a). Resultados da pesquisa.

Figura 5: Comparação entre o preço da gasolina C observado com a formada com valores observados da gasolina A, de janeiro de 2002 a dezembro de 2010.



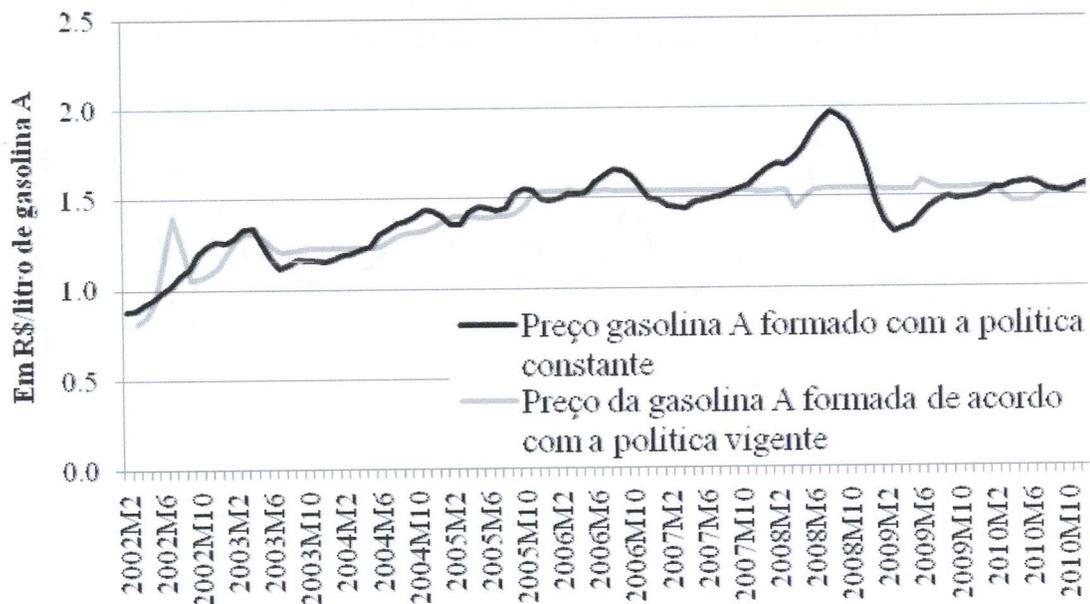
Fonte: ANP (2011a). Resultados da pesquisa.

Figura 6: Comparação entre o preço da gasolina A observada com a formada com valores reais das variáveis que a compõe de janeiro de 2002 a dezembro de 2010.



Fonte: ANP (2011a). Resultados da pesquisa.

Figura 7: Comparação entre o preço da gasolina A formada com a política constante e a formada com a política vigente de janeiro de 2002 a dezembro de 2010.



Fonte de Dados: ANP (2011a); IMF (2011); Brasil (2011c). Resultados da pesquisa.

ANEXO 2 – TABELA

Tabela 1: Cálculo das perdas e ganhos do etanol hidratado e anidro de 2002 a 2010.

Período	CIDE (R\$ /litro)	Margem média de refino (R\$/litro)	Demanda (1.000 m ³)		Valor do subsídio – hidratado (1000 reais)		Valor do subsídio – anidro (1000 reais)	
			hidratado	anidro	deixou de receber	recebeu a mais	deixou de receber	recebeu a mais
2002M1	0.28	R\$ 0.092	277	442				
2002M2	0.28	R\$ 0.098	247	415	13,119.89	-	25,594.51	-
2002M3	0.28	R\$ 0.094	265	432	4,319.73	-	8,174.75	-
2002M4	0.28	R\$ 0.174	308	436	-	14,953.35	-	24,546.03
2002M5	0.28	R\$ 0.551	316	434	-	76,055.44	-	120,858.88
2002M6	0.28	R\$ 0.520	311	404	-	68,726.48	-	103,804.04
2002M7	0.28	R\$ 0.061	352	425	-	8,601.44	-	12,035.03
2002M8	0.28	R\$ 0.109	337	427	3,510.29	-	5,167.00	-
2002M9	0.28	R\$ (0.073)	378	423	11,478.85	-	14,887.99	-
2002M10	0.28	R\$ (0.007)	390	484	32,940.66	-	47,377.23	-
2002M11	0.28	R\$ 0.134	287	399	16,443.92	-	26,595.62	-
2002M12	0.28	R\$ 0.123	324	479	13,020.64	-	22,348.66	-
2003M1	0.28	R\$ 0.150	311	420	-	12,652.29	-	19,986.20
2003M2	0.28	R\$ 0.094	245	366	-	7,487.45	-	13,072.01
2003M3	0.28	R\$ 0.191	237	363	3,319.40	-	5,953.12	-
2003M4	0.28	R\$ 0.333	237	392	11,388.58	-	22,049.77	-
2003M5	0.28	R\$ 0.260	241	423	7,156.17	-	14,729.98	-
2003M6	0.28	R\$ 0.245	224	400	-	8,862.16	-	18,483.95
2003M7	0.28	R\$ 0.222	269	432	-	19,350.23	-	36,349.29
2003M8	0.28	R\$ 0.205	248	414	-	14,110.04	-	27,545.41
2003M9	0.28	R\$ 0.273	252	422	-	12,050.19	-	23,645.27
2003M10	0.28	R\$ 0.246	299	457	-	14,945.53	-	26,685.61
2003M11	0.28	R\$ 0.228	281	419	-	14,477.05	-	25,216.88
2003M12	0.28	R\$ 0.223	400	503	-	21,645.31	-	31,830.26
2004M1	0.28	R\$ 0.184	340	471	-	13,942.46	-	22,411.33
2004M2	0.28	R\$ 0.192	321	436	-	8,974.37	-	14,142.36
2004M3	0.28	R\$ 0.154	381	483	-	7,964.88	-	11,735.90
2004M4	0.28	R\$ 0.146	372	494	-	2,497.11	-	3,851.46
2004M5	0.28	R\$ 0.030	395	457	633.95	-	849.98	-
2004M6	0.28	R\$ 0.114	367	459	4,659.97	-	6,754.44	-
2004M7	0.28	R\$ 0.119	419	495	3,521.94	-	4,830.91	-
2004M8	0.28	R\$ 0.063	347	485	11,153.47	-	18,086.42	-
2004M9	0.28	R\$ 0.091	376	503	14,970.29	-	23,248.14	-
2004M10	0.28	R\$ 0.006	389	486	18,568.68	-	26,908.28	-
2004M11	0.28	R\$ 0.152	374	469	21,085.39	-	30,657.29	-
2004M12	0.28	R\$ 0.259	433	555	8,626.92	-	12,834.30	-
2005M1	0.28	R\$ 0.202	348	443	-	386.36	-	560.89



2005M2	0.28	R\$ 0.184	320	433	-	10,496.89	-	16,186.76
2005M3	0.28	R\$ 0.057	356	495	-	11,358.52	-	18,021.78
2005M4	0.28	R\$ 0.106	340	460	4,656.96	-	7,175.72	-
2005M5	0.28	R\$ 0.191	361	471	12,052.18	-	17,931.25	-
2005M6	0.28	R\$ 0.119	370	470	10,799.54	-	15,646.36	-
2005M7	0.28	R\$ 0.068	371	466	6,769.00	-	9,684.96	-
2005M8	0.28	R\$ (0.002)	408	493	10,149.19	-	13,989.63	-
2005M9	0.28	R\$ 0.134	445	476	7,590.35	-	9,257.11	-
2005M10	0.28	R\$ 0.211	409	450	2,404.48	-	3,015.65	-
2005M11	0.28	R\$ 0.269	427	461	1,487.58	-	1,829.55	-
2005M12	0.28	R\$ 0.197	513	535	-	15,608.10	-	18,578.96
2006M1	0.28	R\$ 0.159	496	385	-	20,815.09	-	18,447.37
2006M2	0.28	R\$ 0.225	475	375	-	14,230.05	-	12,818.81
2006M3	0.28	R\$ 0.188	425	408	-	6,869.87	-	7,525.98
2006M4	0.28	R\$ 0.127	391	390	-	5,916.55	-	6,725.17
2006M5	0.28	R\$ 0.036	474	401	-	6,708.96	-	6,471.29
2006M6	0.28	R\$ 0.099	484	387	16,664.00	-	15,182.04	-
2006M7	0.28	R\$ 0.035	513	386	30,542.09	-	26,160.25	-
2006M8	0.28	R\$ 0.060	537	413	45,575.44	-	39,901.52	-
2006M9	0.28	R\$ 0.177	566	411	44,053.86	-	36,419.70	-
2006M10	0.28	R\$ 0.245	569	405	31,185.47	-	25,279.08	-
2006M11	0.28	R\$ 0.235	584	392	2,720.57	-	2,083.12	-
2006M12	0.28	R\$ 0.207	672	449	-	23,782.17	-	18,117.66
2007M1	0.28	R\$ 0.313	635	474	-	26,866.00	-	22,700.24
2007M2	0.28	R\$ 0.262	581	443	-	34,659.08	-	29,870.10
2007M3	0.28	R\$ 0.247	698	500	-	45,731.95	-	37,024.46
2007M4	0.28	R\$ 0.194	646	474	-	49,501.11	-	41,018.07
2007M5	0.28	R\$ 0.237	671	490	-	31,155.04	-	25,706.54
2007M6	0.28	R\$ 0.202	709	482	-	27,334.45	-	20,990.09
2007M7	0.28	R\$ 0.159	761	478	-	20,963.91	-	14,887.02
2007M8	0.28	R\$ 0.164	836	497	-	16,431.38	-	11,031.06
2007M9	0.28	R\$ 0.141	819	462	-	3,957.69	-	2,519.60
2007M10	0.28	R\$ 0.128	992	509	8,801.55	-	5,103.34	-
2007M11	0.28	R\$ (0.004)	978	484	21,106.31	-	11,802.03	-
2007M12	0.28	R\$ 0.030	1,041	546	55,156.04	-	32,665.54	-
2008M1	0.28	R\$ 0.024	962	509	71,199.43	-	44,068.32	-
2008M2	0.28	R\$ 0.036	942	482	90,586.79	-	54,195.27	-
2008M3	0.28	R\$ (0.089)	1,004	508	88,486.32	-	52,374.60	-
2008M4	0.18	R\$ (0.025)	1,058	516	121,071.70	-	69,005.11	-
2008M5	0.18	R\$ (0.125)	1,066	511	157,200.08	-	88,188.48	-
2008M6	0.18	R\$ (0.183)	1,046	498	210,218.24	-	117,236.95	-
2008M7	0.18	R\$ (0.172)	1,120	537	273,979.58	-	153,651.03	-

19

*Belo Horizonte, 24 a 27 de julho de 2011,
 Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural*

20

*Belo Horizonte, 24 a 27 de julho de 2011,
 Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural*