

O Mercado de etanol brasileiro: Panorama e simplificações na cadeia produtiva (Revisitado)

RENAN PIMENTA DO AMARAL

ROSEMARIE BROKER BONE

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - UFRJ

Introdução

O etanol é um biocombustível que possui uma crescente representatividade no mercado energético brasileiro. A principal matéria prima do etanol é a cana-de-açúcar; mas o biocombustível pode ser obtido também a partir de outras matérias primas. Apesar da sua inserção na matriz energética brasileira e seu grande benefício de redução na emissão de CO₂ na atmosfera, ainda se encontra pouco utilizado frente aos combustíveis não renováveis, devido a sua baixa autonomia veicular. O barateamento do etanol em relação aos demais combustíveis pode vir pela Resolução CNPE 12/2019 (MME, 2020b).

Problema de Pesquisa e Objetivo

A motivação deste artigo baseia-se na Resolução nº 12 do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) aprovada em 4 de junho de 2019 quanto a venda direta de etanol do produtor ao consumidor visando reduzir os elos da cadeia produtiva e os preços (MME, 2020b). Diante disso, o objetivo deste artigo é dar um panorama do mercado de etanol brasileiro e avaliar os possíveis impactos econômicos dessa medida nos preços finais para os consumidores.

Fundamentação Teórica

O etanol tem importante participação no mercado de combustíveis, dado o seu caráter substitutivo dos combustíveis fósseis. Também, em função do baixo impacto no meio ambiente devido à baixa emissão de CO₂. Estudos da Embrapa (GLOBO RURAL, 2010) apontam que carros movidos a etanol hidratado emitem 73% do CO₂ na atmosfera do que a gasolina e 68% do que os a óleo diesel. O etanol se mostra vantajoso no que se refere às emissões de CO₂, fato pouco negligenciável frente aos riscos da intensificação do aquecimento global. Todavia, o maior desafio para aumentar a representatividade é o seu preço.

Metodologia

A metodologia de análise dos dados referentes ao etanol e demais combustíveis será descritiva considerando de forma complementar a literatura especializada no assunto. As variáveis contempladas serão: produção, consumo, exportações, importações e preços. O período contemplará os anos de 2009 a 2020 ou conforme a disponibilidade de dados oficiais até agosto de 2020.

Análise dos Resultados

A partir dos dados de preços do etanol na usina, distribuição e revenda de 2015 a 2020 verificou-se a existência de uma correlação alta ao longo do período considerado. Percebe-se um aumento nos preços finais em função dos custos fixos, variáveis, margem de lucro e tributação oriundos do produtor, distribuidor e revendedor. Ao suprimir o distribuidor foram obtidos uma redução média de 21,25% no preço final do etanol hidratado, percentual que pode diminuir dependendo do tratamento que será dado pelo governo à tributação.

Conclusão

Após as análises dos dados, verificou-se que o preço do etanol hidratado só se torna competitivo quando em 70% do preço da gasolina, sua principal concorrente. Ao longo dos últimos cinco anos (2015-2020), o preço final do etanol nos postos de combustíveis vem registrando acréscimos mais significativos devido aos preços vindos das distribuidoras. A aprovação da Resolução nº 12 de 4 de junho de 2019 do CNPE permitirá as usinas venderem diretamente aos revendedores suprimindo este elo da cadeia produtiva que tem encarecido o etanol para o consumidor final e, a partir desta, aumentar seu consumo.

Referências Bibliográficas

GLOBO RURAL (2010). Etanol de cana emite 70% menos gás carbônico que gasolina, segundo Embrapa. Disponível em: <http://revistagloborural.globo.com/GloboRural/0,6993,EEC1698339-1934,00.html>. AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS - ANP (2020a). Sistema de levantamento de preços. Disponível em: http://preco.anp.gov.br/include/Resumo_Por_Estado_Index.asp. CENTRO BRASILEIRO DE INFRAESTRUTURA - CBIE (2019). De onde vem e como é produzido o etanol no Brasil? Disponível em: <https://cbie.com.br/artigos/de-onde-vem-e-como-e-produzido-o-etanol-no-brasil/>.

Palavras Chave

Brasil, Etanol, Resolução CNPE 12/2019

Agradecimento a órgão de fomento

A bolsa PIBIC/UFRJ e ao Labecopet – Laboratório de Economia do Petróleo da Escola Politécnica da UFRJ.

O MERCADO DE ETANOL BRASILEIRO: PANORAMA E SIMPLIFICAÇÕES NA CADEIA PRODUTIVA REVISITADOS

Introdução

A Resolução do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) nº 12 aprovada em 4 de junho de 2019 versou sobre a venda direta de etanol do produtor ao consumidor e a fiscalização pelos órgãos competentes. Em outras palavras, os produtores de etanol estão liberados para realizar vendas diretas do biocombustível em postos de abastecimento. O intuito da Resolução é reduzir os elos da cadeia produtiva e os preços finais (MME, 2020). Diante disso, o objetivo deste artigo é dar um panorama do mercado de etanol brasileiro e avaliar no detalhe os possíveis impactos econômicos dessa medida nos preços finais para os consumidores, dando continuidade às pesquisas desenvolvidas no Labecopet/Poli/UFRJ (AMARAL et BONE, 2020a;b). Salienta-se oportunamente, que não serão consideradas nas análises, as mudanças na tributação, a transferência dos custos com frete e as possíveis revisões contratuais entre as distribuidoras e os postos de abastecimento.

O artigo será dividido em três seções além da introdução e conclusão. A primeira seção mostrará o *status* do etanol na matriz energética brasileira diante dos resultados de medidas de incentivo para o uso desta fonte energética no país. Também, apresentar-se-á a relação produção/consumo de etanol no Brasil e o saldo da balança comercial de forma complementar às análises. A segunda seção avaliará a relação etanol hidratado e gasolina no que se refere ao impacto das variações de preços no consumo destes dois combustíveis e apresentará o conceito de preço competitivo do etanol e o hiato existente entre a precificação vinda das usinas, distribuidoras e revendedores (postos de abastecimento), a fim de indicar as possíveis reduções de preços com a supressão da distribuição na cadeia produtiva. A terceira seção focará na Resolução CNPE nº 12 de 4 de junho de 2019, motivação deste artigo, que permite a venda direta de etanol nos postos de abastecimento de combustíveis e, com isso, possibilitar uma nova racionalidade da cadeia produtiva do etanol, em especial ao que se refere aos preços finais.

A metodologia de análise dos dados referente ao etanol e demais combustíveis será descritiva considerando de forma complementar a literatura especializada no assunto. Especificamente com relação às análises da seção 4 e com base nos dados da seção 3, serão comparados os preços de revenda, entendidos como preço final do etanol para o consumidor, sem/com o efeito da Resolução CNPE no 12/2019. Neste caso, obter-se-á a) o percentual de variação do preço na usina em relação ao preço na revenda e b) em pontos percentuais (p.p.), em quanto os preços finais sem/com o efeito da Resolução irão beneficiar o consumidor final. As variáveis contempladas neste artigo são: produção, consumo, exportações, importações e preços; e as principais fontes de consulta são: Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, Ministério de Minas e Energia, NovaCana, ÚNICA. O período contempla os anos de 2009 a 2019 ou conforme a disponibilidade de dados públicos.

Palavras-chave: Brasil, Etanol, Resolução CNPE 12/2019.

1– Cenário do Etanol no Brasil

O etanol tem importante participação no mercado brasileiro de combustíveis, dado o seu caráter substitutivo aos de origem fóssil e ao preço reduzido frente à gasolina, fatores estes que impulsionam o seu consumo. Também possui baixo impacto no meio ambiente devido à baixa emissão de CO₂. Estudos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa (GLOBO RURAL, 2010) apontam que os carros movidos a etanol hidratado emitem 73% do CO₂ na atmosfera do que os carros a gasolina e 68% a menos do que os a óleo *diesel*. Ou seja, o etanol se mostra vantajoso no que se refere às emissões de CO₂, fato pouco negligenciável frente aos riscos da intensificação do aquecimento global.

As pesquisas no Brasil referentes ao biocombustível tiveram início após o primeiro choque do petróleo de 1973 conforme Amaral et Bone (2020c), quando da necessidade de uma fonte energética que fosse substituta ao petróleo, a fim de diminuir a fragilidade energética que o país possuía à época. Porém, o plantio de cana-de-açúcar já estava consagrado no país, o que tornou os estudos relacionados ao seu uso como energia, mais viáveis. A concretização veio em 14 de novembro de 1975 com o Decreto n° 76.593 que instituiu o Programa Nacional do Álcool (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2020).

Nesse contexto, o desempenho da indústria do combustível proveniente da cana-de-açúcar e conseqüentemente o seu consumo obtiveram um aumento significativo no decorrer dos anos. O gráfico 1, com dados de 2020, apresenta a participação dos principais combustíveis na matriz energética brasileira.

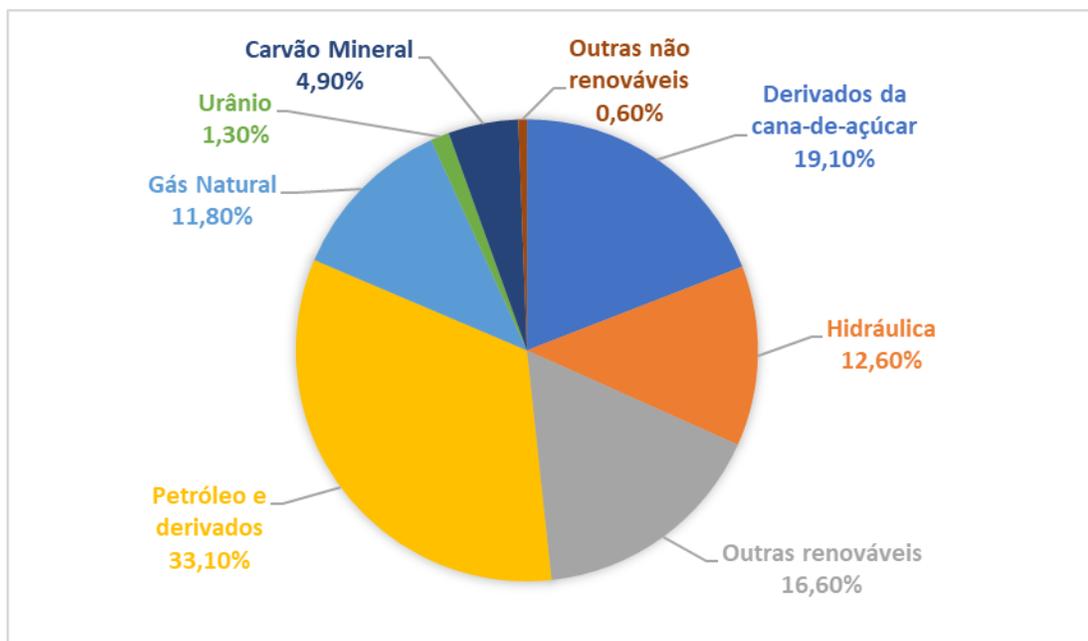


Gráfico 1 – Matriz energética do Brasil, 2020

Fonte: EPE/BEN, 2021.

Na rubrica “derivados da cana-de-açúcar” encontra-se o etanol hidratado. A participação em 19,10% colocou em um segundo lugar no *ranking* liderado pelo consumo de óleo. A hidroeletricidade, por sua vez, já esteve no primeiro lugar em décadas passadas, e em 2020 registrou o terceiro lugar com 12,60%.

O gráfico 2, na sequência, mostra o volume produzido e consumido de etanol (álcool hidratado) no Brasil de 2009 a 2020.

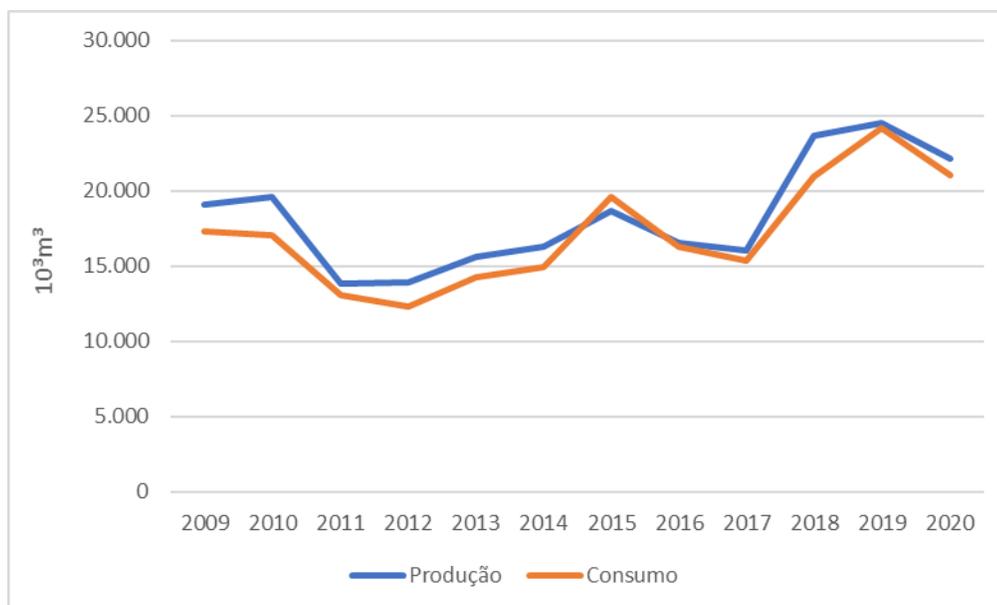


Gráfico 2 – Produção e consumo de etanol hidratado no Brasil (mil metros cúbicos), 2009-2020
Fonte: EPE/BEN, 2021.

Considerando o intervalo de 2009 a 2020, observa-se que há um saldo positivo entre a produção e o consumo de 2009 até 2014. No ano de 2015, especificamente, o saldo tornou-se negativo.

Apesar da correlação positiva entre a produção e o consumo, o país também importa etanol hidratado principalmente em períodos de entressafra. Neste momento, a produção interna diminui e os níveis de consumo, na maioria das vezes, se mantêm, fazendo-se necessária a importação do combustível.

O gráfico 3 apresenta o volume exportado e importado de etanol (álcool hidratado) de 2009 a 2020.

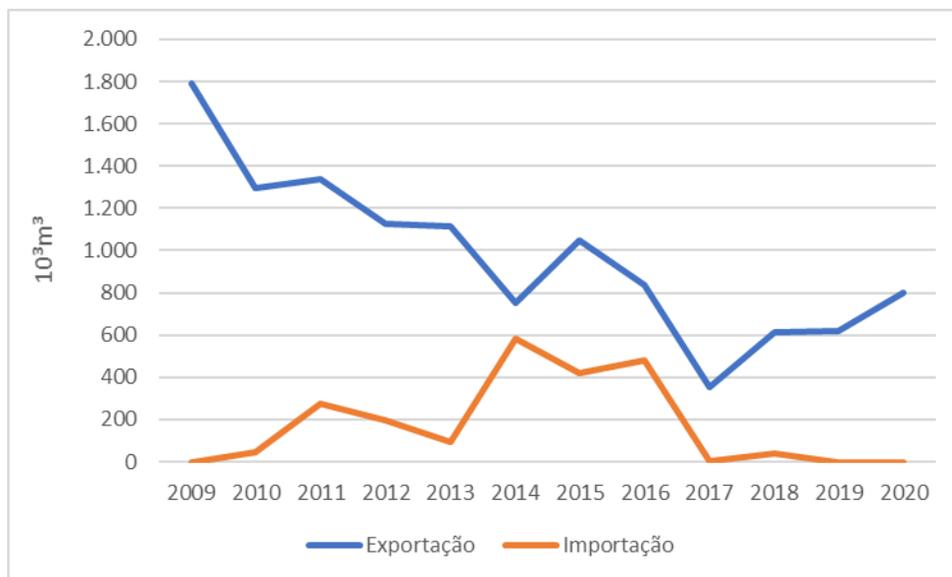


Gráfico 3 – Exportação e Importação de etanol hidratado no Brasil (mil metros cúbicos), 2009-2020

Fonte: EPE/BEN, 2021.

Nota: Os principais países importadores de etanol (hidratado e anidro) brasileiro de janeiro a fevereiro de 2020 são (UDOP, 2020b): Estados Unidos – 111.734 m³; Coreia do Sul – 72.443 m³; Holanda – 28.787 m³; Japão – 14.062 m³; Reino Unido – 10.000 m³. Os principais países exportadores de janeiro a fevereiro de 2020 são (UDOP, 2020b): Estados Unidos – 283.205 m³; Paraguai – 39.082 m³; Canadá – 11.758 m³; Argentina – 8.079 m³.

Os dados do gráfico 3 mostram que o país possui um perfil exportador de etanol hidratado ao longo de todo o período observado (2009 a 2020). É possível notar que os níveis de exportação caíram quando se observa os anos de 2009 e 2020: 1,8 milhões de metros cúbicos em 2009 para 802 mil metros cúbicos em 2020, ou seja, uma queda de 55,44% nos últimos 11 anos. De qualquer forma, a partir de 2017, a tendência vem sendo positiva, com aumentos sucessivos das exportações e quedas nas importações. Vale registrar que nos anos de 2014, 2015 e 2016, o volume de importação cresceu em função do impulso ao comércio entre o Brasil e os Estados Unidos, principal produtor do biocombustível (O GLOBO, 2014).

2 – Preço Do Etanol

O principal desacelerador do aumento da receita e do consumo de etanol (álcool hidratado) no mercado nacional se deve ao preço final ao consumidor, que apesar dos esforços do governo federal, muitas vezes não é atrativo frente à gasolina.

O fato de a gasolina dar uma maior autonomia ao veículo do que o etanol da cana-de-açúcar, a torna mais competitiva, muito embora tenha o preço mais elevado.

Para confirmar a diferença entre os preços de ambos os combustíveis, no gráfico 4 têm-se os preços por litro (R\$/L) e a relação percentual da gasolina e do etanol entre os dias 19 a 25 de setembro de 2021 para todos os estados da federação.

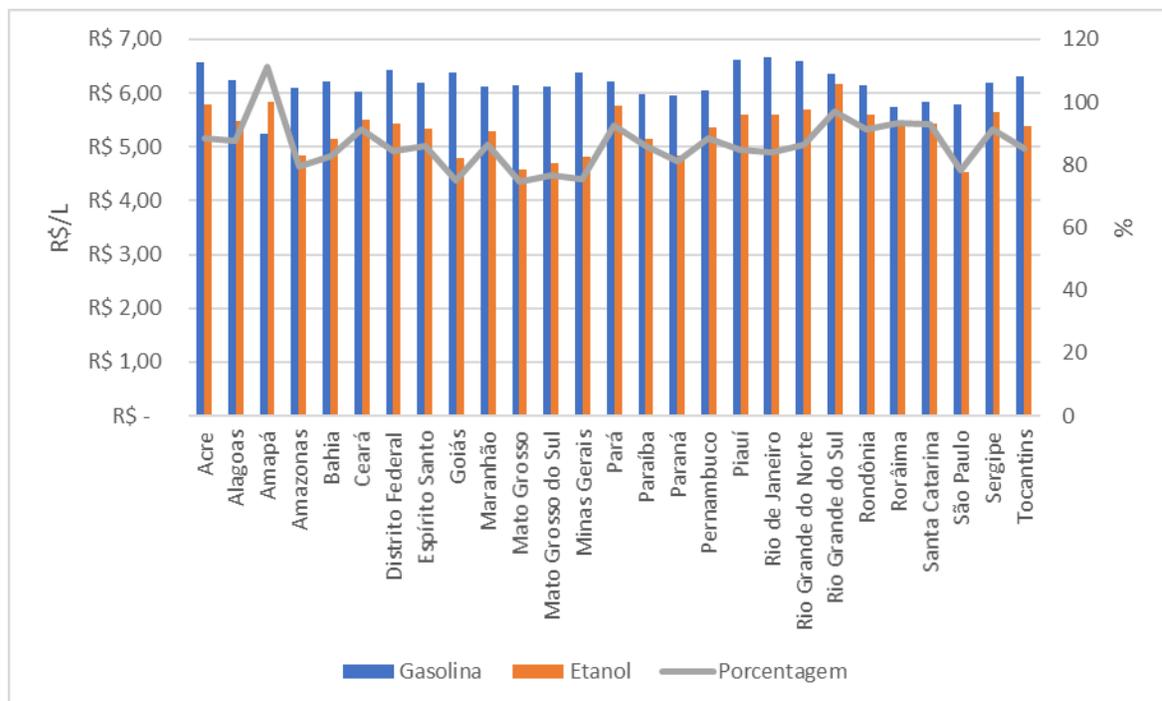


Gráfico 4 – Preços da gasolina e etanol nos estados brasileiros, 19 a 25 de setembro de 2021
Fonte: ANP, 2021.

O gráfico 4 mostra, em um primeiro momento, que em nenhum estado o preço do etanol esteve abaixo de 70% do preço da gasolina, embora acredita-se que dependendo do veículo, uma paridade maior ainda pode dar vantagem ao biocombustível. Nota-se também que no estado do Mato Grosso, o preço médio do etanol no período de 19 a 25 de setembro de 2021 foi o de maior vantagem econômica frente ao preço da gasolina. Por outro lado, no estado do Amapá, o etanol deu menor vantagem ao consumidor, onde o seu preço foi 11,15% mais caro do que o da gasolina. Em um segundo momento, será importante traçar um comparativo entre o preço de revenda e competitivo do etanol.

2.1 – Comparativo entre o preço de revenda e competitivo do etanol

As análises do preço de revenda e competitivo permitem saber as vantagens e desvantagens econômicas do etanol frente à gasolina para os consumidores finais.

A partir de dados da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) compilados pela AE-Taxas (ISTOÉ, 2020), definiu-se que quando o preço do etanol atingir o limite de 70% do preço da gasolina será considerado um preço competitivo (EM, 2020). O preço de revenda, por sua vez, é o valor final pago pelo consumidor, e considera na sua composição os custos fixos e variáveis e a margem de lucro de todos os elos da cadeia produtiva.

Diante deste entendimento, no gráfico 5 estão o preço de revenda e o competitivo para o etanol hidratado de janeiro de 2015 a agosto de 2020.

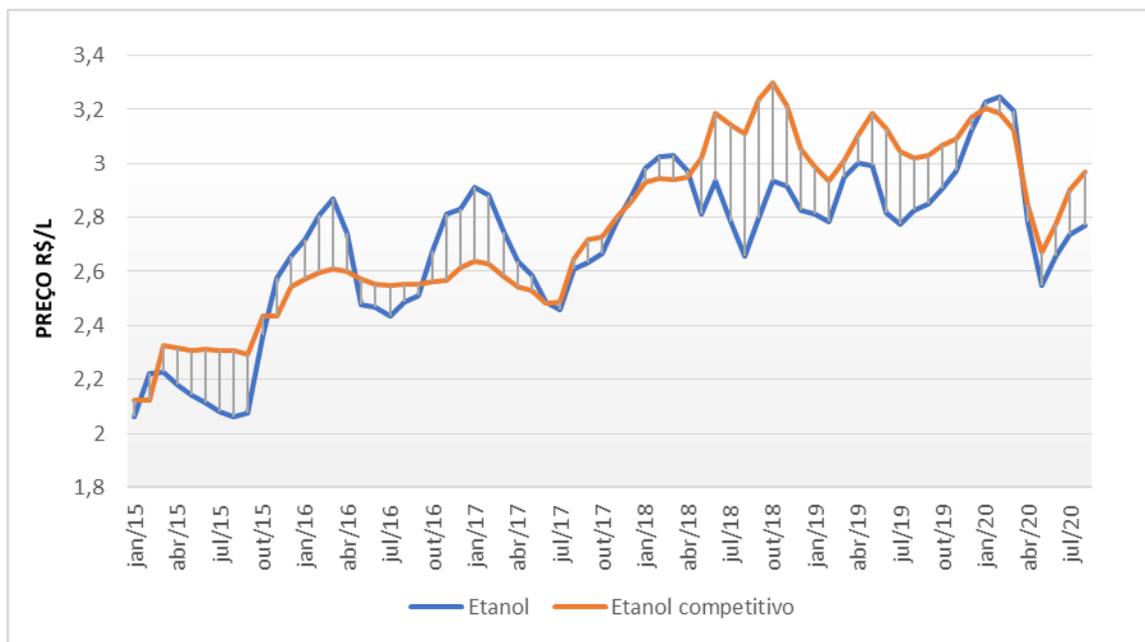


Gráfico 5 – Preço de revenda e competitivo do etanol hidratado brasileiro, 2015-2020(*)

Fonte: ANP, 2020a.

Nota: (*) janeiro-agosto de 2020.

Da comparação entre o preço de revenda e o competitivo observa-se que em muitos meses, o preço de revenda oscilou para mais e para menos em relação ao competitivo. Três fatores podem explicar este comportamento *ceteris paribus*: a) preço do petróleo no mercado internacional; b) preço do açúcar no mercado internacional; c) entressafra da cana-de-açúcar.

Quanto ao preço do petróleo no mercado internacional pode-se dizer que o preço da *commodity* aumenta o preço dos seus derivados e do etanol competitivo, que é calculado obedecendo ao primeiro. Quanto ao preço do açúcar, uma vez alto elevará o preço do etanol. Neste caso, as usinas se encontram em um *trade off* entre produzir açúcar ou etanol. Um terceiro fator deve ser considerado, a entressafra, caracterizada por uma oferta menor que a demanda, que pelas leis de mercado resulta em um preço mais alto.

A partir de março de 2020, especificamente, ambos os preços (revenda e competitivo) registraram queda em função da pandemia pelo Covid-19. Apesar desta conjuntura, o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) em 2019 instituiu uma Resolução visando reduzir o preço do etanol para o consumidor final.

3 – Resolução do CNPE: venda direta de etanol do produtor ao consumidor

O barateamento do etanol para o consumidor final em relação aos demais combustíveis concorrentes pode vir da Resolução nº 12 de 4 de junho de 2019 do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE).

O objetivo principal da Resolução é fomentar a concorrência no mercado de combustíveis com a permissão da venda direta de etanol nos postos de abastecimento de combustíveis. Isso encurtará a cadeia produtiva do etanol, dado que as distribuidoras configuram como um setor intermediário entre os produtores e os revendedores (NOTÍCIAS AGRÍCOLAS, 2020).

Apesar dos analistas acreditarem em uma redução da tributação, não há registros de como será tratada pelo governo (federal e estaduais). Sabendo que o preço do etanol nas usinas é o

somatório da margem de lucro, custos fixos e variáveis e tributação (especificamente PIS/Cofins); e na distribuição é definido a partir do preço do etanol nas usinas mais a sua margem de lucro, custos fixos e variáveis e tributação (especificamente PIS/Cofins), respectivamente.

No ano de 2020, a arrecadação do PIS/Cofins pelo etanol foi dividida como segue (MONEY TIMES, 2020):

- a) Usinas pagam em média R\$ 0,1309;
- b) Distribuidoras pagam em média R\$ 0,1109.

Ou seja, a tributação PIS/Cofins soma R\$ 0,2418 antes de chegar aos postos de abastecimento. Visando comparar os preços do etanol na usina, distribuição e na revenda (postos de abastecimento), o gráfico 6 apresenta dados para o período de janeiro de 2015 a agosto de 2020.

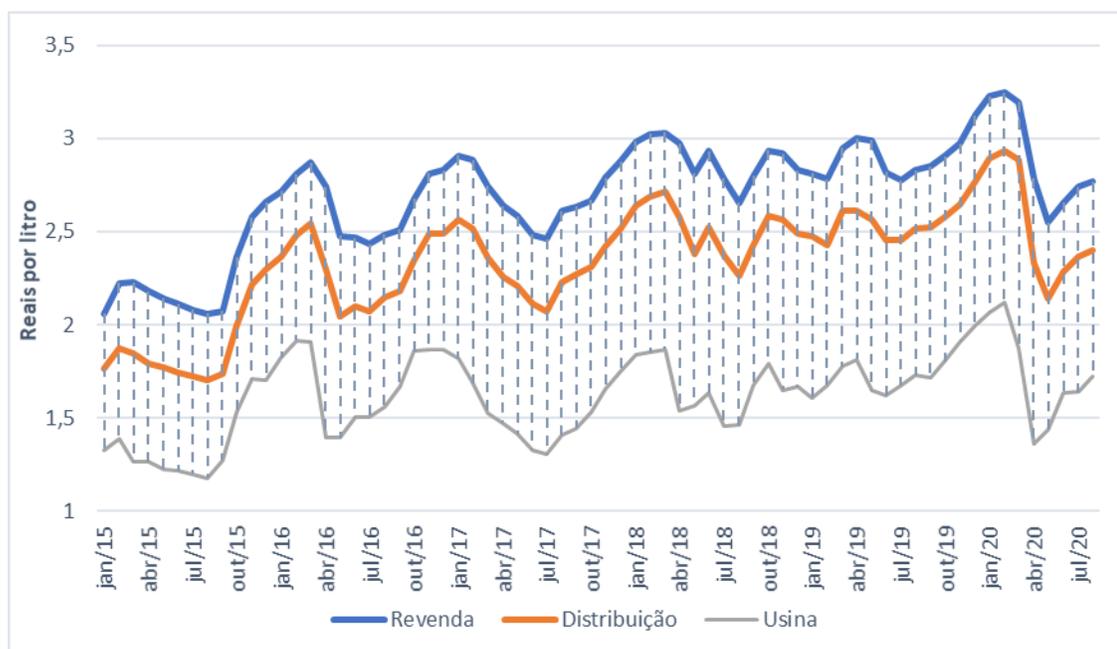


Gráfico 6 – Preço do etanol na usina(*), distribuição e revenda no Brasil, 2015-2020()**

Fonte: CEPEA, 2020; ANP, 2020b.

Nota: (*) o preço nas usinas está livre de frete, Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação - ICMS e PIS/Cofins. (**) janeiro-agosto de 2020.

Analisando conjuntamente os gráficos 5 e 6, o preço competitivo (vide gráfico 5) do etanol pode ser maior do que o preço de revenda (gráfico 6). A venda direta da usina aos postos de abastecimento de combustíveis (revenda) poderá diminuir os custos que encarecem o preço final.

Pode-se observar que os preços do etanol na usina, distribuição e revenda possuem uma correlação alta ao longo do período considerado. A maior diferença é encontrada entre os preços na usina e na distribuição, com uma média de R\$ 0,515 em 2015, R\$ 0,608 em 2016, R\$ 0,792 em 2017, R\$ 0,852 em 2018, R\$ 0,806 em 2019 e R\$ 0,796 em 2020 (entre janeiro a agosto). Verificam-se aumentos sucessivos na diferença ao longo dos anos. No detalhe vê-se: preços que vão de R\$ 0,515 em 2015 para R\$ 0,796 em 2020, ou seja, uma alta de 54,56%. Os acréscimos nos preços da distribuição para a revenda apresentam as seguintes diferenças de 2015 a 2020: R\$ 0,360 em 2015, R\$ 0,356 em 2016, R\$ 0,371 em 2017, R\$ 0,371 em 2018, R\$ 0,348 em 2019 e

R\$ 0,368 em 2020(janeiro a agosto). A diferença de preços da distribuição para a revenda iniciou com R\$ 0,360 para 2015 e terminou com R\$ 0,368 para 2020 (janeiro a agosto), ou seja, uma alta de 2,22%. Isso mostra que há um aumento nos preços finais em função dos custos fixos, variáveis, margem de lucro e tributação oriundos da cadeia produtiva do etanol do produtor-distribuidor-revendedor. A tabela 1 mostra um comparativo de preços mensais médios do etanol na usina, distribuição e revenda de janeiro a agosto de 2020 sem/com o efeito da Resolução 12/2019 obtidos no CEPEA (2020) e ANP (2020b).

Preço sem efeito da Resolução 12/2019				Preço com efeito da Resolução 12/2019		
Preço médio Usina	Diferença (Distribuição e Usina)	Diferença (Revenda e Distribuição)	Preço Final	Preço médio Usina	Diferença (Revenda e Distribuição)	Preço Final
R\$ 1,732	R\$ 0,796	R\$ 0,368	R\$ 2,896	R\$ 1,732	R\$ 0,368	R\$ 2,100

Tabela 1 – Comparativo do preço do etanol sem e com o efeito da Resolução 12/2019, janeiro-agosto/2020
Fonte: CEPEA, 2020; ANP, 2020b.

O preço sem o efeito da Resolução 12/2019, para a usina tem-se R\$ 1,732 (CEPEA, 2020); distribuição R\$ 2,528 (ANP, 2020) e revenda R\$ 2,896 (ANP, 2020). Sabendo que estes preços não consideram PIS/Cofins, a diferença entre o preço do etanol na usina e na distribuição foi de R\$ 0,796 e a diferença entre o preço na distribuição e na revenda resultou em R\$ 0,368.

A partir do preço do etanol na usina de R\$ 1,732 e acrescentando somente a diferença entre os preços na distribuição e revenda de R\$ 0,368 tem-se R\$ 2,10. Este preço foi chamado de “novo preço na revenda” que se refere ao preço com o efeito da Resolução. Na comparação com o preço final sem o efeito da Resolução de R\$ 2,896, o preço de R\$ 2,10 representa uma redução de 27,49%.

Caso o preço sem o efeito da Resolução (na revenda) fosse mantido em R\$ 2,896, o aumento percentual em relação ao preço do etanol na usina de R\$ 1,732 estaria na ordem de 67,21%. Por outro lado, o “novo preço na revenda” de R\$ 2,10 na comparação com o preço na usina de R\$ 1,732 levaria a um aumento de 21,25%. Confrontando os percentuais do preço final em relação ao preço da usina sem/com o efeito da Resolução, isto é, 67,21% e 21,25%, respectivamente, obtêm-se como resultado 45,96 pontos percentuais (p.p.) a menor. Isso significa *ceteris paribus*, que a Resolução CNPE nº 12/2019 poderá reduzir o preço final do etanol.

Os ganhos econômicos aos consumidores finais estarão diretamente relacionados ao quanto às usinas acrescentarão aos seus preços, em especial os custos com a logística (frete), que estão a cargo das distribuidoras. Por fim, se desconhece até a presente data (setembro/2021) qual será o tratamento a ser dado pelo governo federal e estaduais à tributação.

5 – Conclusão

No Brasil há uma considerável demanda por etanol, em virtude de ser um importante produtor de cana-de-açúcar. Porém, os preços ao consumidor final se tornam um obstáculo para que seja efetivamente disseminado.

O preço do etanol hidratado só se torna competitivo quando em 70% do preço da gasolina, seu principal concorrente. Viu-se que em muitos momentos, o preço competitivo esteve mais alto que o de revenda, fato que pode ser endereçado ao comportamento do preço do petróleo, açúcar e a entressafra da cana-de-açúcar.

Ao longo dos últimos cinco anos (2015-2020), o preço final do etanol nos postos de abastecimento de combustíveis vem registrando acréscimos mais significativos devido aos preços vindos das distribuidoras. Ou seja, este elo da cadeia produtiva do etanol tem encarecido o combustível para o consumidor final.

A aprovação da Resolução CNPE nº 12 de 4 de junho de 2019 permite as usinas venderem diretamente aos revendedores. Esta nova prática poderá impactar positivamente no preço final ao consumidor, uma vez que os custos fixos e variáveis, margens de lucro e tributação da distribuição poderão ser totalmente ou parcialmente suprimidos. Em outras palavras, a possibilidade dos produtores de venderem o etanol diretamente nos postos de abastecimento de combustíveis poderá reduzir os preços finais na ordem de 21,25% ou na comparação com o preço final sem o efeito da Resolução em 45,96 p.p.. Porém, não é possível determinar qual o tratamento que será dado à tributação, nem aos custos logísticos (frete); mas, abre-se espaço para uma redução dos preços finais.

Por fim, é consenso que desde a década de 70, a partir das grandes crises do petróleo, o etanol recebe atenção especial do governo federal para que seja inserido definitivamente na matriz energética nacional. Neste esforço, o CNPE no âmbito de uma política pública instituiu a Resolução para que os custos da cadeia produtiva do etanol sejam reduzidos e que ele possa ter um preço final competitivo frente à gasolina - seu principal concorrente.

Referências Bibliográficas

AMARAL, R.P. et BONE, R.B. (2020a). O mercado de etanol brasileiro: panorama e as mudanças com a venda direta nos postos de combustíveis. Disponível em: https://ccd6757b-b402-42b6-803c-4c8854c1fb3e.filesusr.com/ugd/2ba2b7_a064470cce124dc88e46141dce3f96a7.pdf
Acessado em: 03/06/2021.

AMARAL, R.P. et BONE, R.B. (2020b). O Mercado de Etanol Brasileiro: Atualidades Regulatórias e Simplificações na Cadeia Produtiva (revisitado). Disponível em: https://ccd6757b-b402-42b6-803c-4c8854c1fb3e.filesusr.com/ugd/2ba2b7_0b5306b5ff704bee8358caea30a5026.pdf
Acessado em: 03/06/2021.

AMARAL, R.P. et BONE, R.B. (2020c). Política de desinvestimento e o novo perfil baseado no óleo e gás natural: Petrobras fora dos biocombustíveis. Disponível em: https://ccd6757b-b402-42b6-803c-4c8854c1fb3e.filesusr.com/ugd/2ba2b7_9012affa9fc1445fb0704053c99632db.pdf
Acessado em: 14/06/2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS - ANP (2021). Disponível em: https://preco.anp.gov.br/include/Resumo_Por_Estado_Index.asp
Acessado em: 27/09/2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS - ANP (2020a). Sistema de levantamento de preços. Disponível em:

http://preco.anp.gov.br/include/Resumo_Por_Estado_Index.asp
14/06/2020.

Acessado em:

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS - ANP (2020b). Série histórica do levantamento de preços e de margens de comercialização de combustíveis. Disponível em: www.anp.gov.br/precos-e-defesa-da-concorrenca/precos/levantamento-de-precos/serie-historica-do-levantamento-de-precos-e-de-margens-de-comercializacao-de-combustiveis Acessado em: 20/7/2020.

BRASILAGRO (2019). Comparativo: A produção de biocombustíveis no Brasil e nos EUA. Disponível em: <https://www.brasilagro.com.br/conteudo/comparativo-a-producao-de-biocombustiveis-no-brasil-e-nos-eua.html> Acessado em: 22/04/2021.

BRITISH PETROLEUM - BP (2020). Outlook. Disponível em: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/energy-outlook/energy-outlook-downloads.html> Acessado em: 13/07/2020.

CÂMARA DOS DEPUTADOS (2020). Decreto nº 76.593, de 14 de Novembro de 1975. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-76593-14-novembro-1975-425253-norma-pe.html> Acessado em: 13/07/2020.

CENTRO BRASILEIRO DE INFRAESTRUTURA - CBIE (2019). De onde vem e como é produzido o etanol no Brasil? Disponível em: <https://cbie.com.br/artigos/de-onde-vem-e-como-e-produzido-o-etanol-no-brasil/> Acessado em: 25/06/2020.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA - CEPEA (2020). Indicador mensal do etanol hidratado combustível em São Paulo CEPEA/ESALQ. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/indicador/etanol-mensal-sp.aspx> Acessado em: 14/07/2020.

CENTRO BRASILEIRO DE INFRAESTRUTURA - CBIE (2020). Qual é o impacto ecológico de veículos elétricos e movidos a etanol? Disponível em: <https://cbie.com.br/artigos/qual-e-o-impacto-ecologico-de-veiculos-eletricos-e-movidos-a-etanol/> Acessado em: 14/06/2020.

EM (2020). Etanol se mantém vantajoso ante gasolina em apenas 3 estados, diz ANP. Disponível em: https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2020/02/03/internas_economia,1119082/etanol-se-mantem-vantajoso-ante-gasolina-em-apenas-3-estados-diz-anp.shtml Acessado em: 25/06/2020.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA – EPE (2021). BalaEPEço Energético Nacional - Séries históricas completas – Oferta e Demanda de Energia por Fonte. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/BEN-Series-Historicas-Completas#:~:text=%E2%80%8BA%20seguir%20s%C3%A3o%20disponibilizadas,impr>

[esso%20do%20Balan%C3%A7o%20Energ%C3%A9tico%20Nacional.](#) Acessado em: 27/09/2021.

FEDERAÇÃO NACIONAL DO COMÉRCIO DE COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES – Fecombustíveis (2020) Disponível em: <https://www.fecombustiveis.org.br/tributacao> Acessado em: 20/7/2020.

G1 (2018). Mesmo em queda, etanol só é mais vantajoso que a gasolina em 5 estados. Disponível em: <https://g1.globo.com/carros/noticia/mesmo-em-queda-etanol-so-e-mais-vantajoso-que-a-gasolina-em-5-estados.ghtml> Acessado em: 25/06/2020.

GLOBAL PETROL PRICES (2020). Preços do etanol. Disponível em: https://pt.globalpetrolprices.com/ethanol_prices/ Acessado em: 08/06/2020.

GLOBO RURAL (2010). Etanol de cana emite 70% menos gás carbônico que gasolina, segundo Embrapa. Disponível em: <http://revistagloborural.globo.com/GloboRural/0,6993,EEC1698339-1934,00.html> Acessado em: 25/06/2020.

ISTOÉ (2020). ANP: na média, gasolina segue mais competitiva do que etanol. Disponível em: <https://www.istoedinheiro.com.br/anp-na-media-gasolina-segue-mais-competitiva-do-que-etanol-2/> Acessado em: 14/07/2020.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA - MME (2020a). CNPE aprova medidas com vistas à retomada da economia pós-pandemia. Disponível em: [http://www.mme.gov.br/todas-as-noticias/-/asset_publisher/pdAS9IcdBICN/content/cnpe-aprova-medidas-com-vistas-a-retomada-da-economia-pos-pandemia#:~:text=O%20Conselho%20Nacional%20de%20Pol%C3%ADtica%20Energ%C3%A9tica%20\(CNPE\)%20aprovou%20Resolu%C3%A7%C3%A3o%20que,hip%C3%B3tese%20deste%20poder%20vir%20a](http://www.mme.gov.br/todas-as-noticias/-/asset_publisher/pdAS9IcdBICN/content/cnpe-aprova-medidas-com-vistas-a-retomada-da-economia-pos-pandemia#:~:text=O%20Conselho%20Nacional%20de%20Pol%C3%ADtica%20Energ%C3%A9tica%20(CNPE)%20aprovou%20Resolu%C3%A7%C3%A3o%20que,hip%C3%B3tese%20deste%20poder%20vir%20a) Acessado em: 26/06/2020.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA – MME (2020b). Resolução CNPE 12/2019. Disponível em: http://www.mme.gov.br/documents/36074/252491/Resolu%C3%A7%C3%A3o_CNPE_12_2019.pdf/0cfbf47f-9749-7fb3-014b-1e3cdb4c56d9 Acessado em: 22/7/2020.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA – MME (2018). Reservas Estratégicas e Estoques de Operação do Sistema Nacional de Estoques de Combustíveis (SINEC). Disponível em: <http://www.mme.gov.br/documents/36220/441518/Relat%C3%B3rio+Final+GTP+SINEC+2018.pdf/e169c91f-8ef3-a79f-8d3f-bd14483c878a?version=1.0> Acessado em: 20/7/2020.

MONEY TIMES (2020): Estudo do governo sobre PIS/Cofins na venda direta de etanol pelas usinas pode compensar distribuidoras. Disponível em: <https://www.moneytimes.com.br/estudo-do-governo-sobre-tributacao-na-venda-direta-de-etanol-pelas-usinas-pode-compensar->

[distribuidoras/#:~:text=E%20quando%20as%20ind%C3%BAstrias%20estivessem,de%20receita%20pelo%20governo%20federal.](#) Acessado em: 14/07/2020.

NOTÍCIAS AGRICOLAS (2020). Produtor poderá vender etanol diretamente a postos de combustíveis, de-fine o CNPE. Disponível em: <https://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/biocombustivel/260914-produtor-podera-vender-etanol-diretamente-a-postos-de-combustiveis-define-o-cnpe.html#.XulhMkVKjIU> Acessado em: 14/06/2020.

NOVACANA (2020). Exportação brasileira de etanol em 2020 ultrapassa marca de 500 milhões de litros. Disponível em: <https://www.novacana.com/n/etanol/mercado/exportacao/exportacao-brasileira-etanol-2020-ultrapassa-marca-500-milhoes-litros-080620> Acessado em: 14/06/2020.

O GLOBO (2014). Brasil dobrará importações de etanol na entressafra 2014/15, prevê Datagro. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/brasil/brasil-dobrara-importacoes-de-etanol-na-safra-201415-preve-datagro-1-14337642> Acessado em: 15/07/2020.

UNIÃO NACIONAL DA BIOENERGIA - UDOP (2020a). Etanol registra recorde histórico de consumo no Brasil. Disponível em: <https://www.udop.com.br/noticia/2020/02/04/etanol-registra-recorde-historico-de-consumo-no-brasil.html#:~:text=Dados%20da%20Ag%C3%Aancia%20Nacional%20do,de%203%2C1%20bilh%C3%B5es%20de> Acessado em: 14/06/2020.

UNIÃO NACIONAL DA BIOENERGIA - UDOP (2020b). Exportação e importação de etanol. Disponível em: https://www.udop.com.br/index.php?item=comercio_exterior Acessado em: 25/06/2020.

UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA-DE-AÇÚCAR - UNICA (2020). Exportação de etanol atinge 1,7 bilhão de litros. Disponível em: <https://unica.com.br/noticias/exportacao-de-etanol-atinge-177-bilhao-de-litros/> Acessado em: 14/06/2020.

VALOR ECONÔMICO (2017). Brasil eleva importação de etanol dos Estados Unidos. Disponível em: <https://valor.globo.com/agronegocios/noticia/2017/01/25/brasil-eleva-importacao-de-etanol-dos-eua.ghtml> Acessado em: 14/06/2020.