

A EVOLUÇÃO DOS PREÇOS DO DIESEL E DO BIODIESEL NO BRASIL: CONSEQUÊNCIAS ECONÔMICAS DA ALTERAÇÃO DA MISTURA OBRIGATÓRIA

Renato Cabral Dias Dutra¹, Bruno Valle de Moura²;
Fabrício Badalotti Brandão³; Diogo Valério⁴;
Jader Pires Vieira de Souza⁵; Márcio de Abreu Pinheiro⁶

Copyright 2014, Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis - IBP

Este Trabalho Técnico foi preparado para apresentação na **Rio Oil & Gas Expo and Conference 2014**, realizado no período de 15 a 18 de setembro de 2014, no Rio de Janeiro. Este Trabalho Técnico foi selecionado para apresentação pelo Comitê Técnico do evento, seguindo as informações contidas no trabalho completo submetido pelo(s) autor(es). Os organizadores não irão traduzir ou corrigir os textos recebidos. O material conforme, apresentado, não necessariamente reflete as opiniões do Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis, Sócios e Representantes. É de conhecimento e aprovação do(s) autor(es) que este Trabalho Técnico seja publicado nos Anais da *Rio Oil & Gas Expo and Conference 2014*.

Resumo

Os preços do diesel A (mineral) e do biodiesel (B100) apresentaram, ao longo de 2013, comportamentos divergentes. Enquanto o preço do biodiesel apresentou queda, o preço do diesel derivado de petróleo teve alta. Esses fatos têm, hipoteticamente, implicações econômicas sobre o comércio exterior e sobre o preço ao consumidor da mistura de biodiesel (óleo diesel B). Nessa perspectiva, uma eventual alteração do teor de mistura obrigatória poderia afetar as variáveis mencionadas, justificando a estimação de cenários. Primeiramente, a simulação da elevação da mistura obrigatória de B5 para B7 demonstra que o impacto na balança comercial estaria situado entre déficits de US\$ 41,3 milhões e de US\$ 223,9 milhões. A estimativa de impacto do aumento da mistura sobre os preços ao consumidor evidencia uma elevação residual no preço final do combustível, resultando em provável baixo impacto no índice de preços (IPCA). Especificamente, o acréscimo previsto ao preço do diesel B é de R\$ 0,0044 para o B6 e de R\$ 0,0088 para o B7. Nos dois casos o impacto direto sobre a inflação (IPCA) não é significativo.

Abstract

The prices of diesel A (mineral) and biodiesel (B100) had divergent trends throughout 2013: the decline of the biodiesel's price and the growth of the diesel's index, both nationally and regionally. Such fact has hypothetical implications to foreign trade and to the final prices of the mandatory blend between diesel and biodiesel. Changing this blend may, consequently, affect the aforementioned aggregates and justifies the simulation of scenarios. Firstly, simulating the increase of the blend from B5 to B7 shows a residual impact on the balance of trade in relation to the total amount of this account – from a deficit of US\$ 41,3 million in the optimistic feature to a deficit of US\$ 223,9 million in the pessimistic one. The simulation of the impact on prices also evidences a residual elevation of the fuel prices to consumers, resulting in a likely low transfer to the economy's price index (IPCA). Accordingly, the additional forecasted transfer to the final fuel prices is about R\$ 0,0044 from B5 to B6 and R\$ 0,0088 from B5 to B7. In both cases the direct impact on the inflation index (IPCA) is not significant.

1. Introdução

A Agência Nacional do Petróleo (ANP), criada por meio da Lei 9.478 (1997), tem como finalidade principal promover a regulação, a contratação e a fiscalização das atividades econômicas integrantes da indústria do petróleo, do gás natural e dos biocombustíveis, conforme especificado no art. 8º dessa lei. Giambiagi et al. (2005) complementam que a ANP surgiu nos moldes das agências reguladoras dos países desenvolvidos com o intuito de “defender os

¹ Mestre em Economia (INSPER), Graduado em Economia (UnB) e Relações Internacionais (UnB) – Especialista em Regulação – Agência Nacional do Petróleo (ANP)

² Mestre em Planejamento Energético (UFRJ), Economista (USP), Especialista em Regulação (ANP)

³ Mestre em Engenharia Mecânica (UFSC), Engenheiro Eletricista (UFSC) – Especialista em Regulação (ANP)

⁴ Mestre em Economia (UFF), Economista (UFF) – Especialista em Regulação (ANP)

⁵ MBA em Logística (FGV), Engenheiro de Produção (UFRJ) – Especialista em Regulação (ANP)

⁶ MBA em Auditoria Fiscal e Tributária (UGF), Graduado em Informática e TI (UERJ) – Especialista em Regulação (ANP)

interesses do consumidor, assegurar o cumprimento dos contratos, estimular níveis adequados de investimento e zelar pela qualidade dos serviços associados aos produtos regulados pela agência”. Em 2004, o Governo Federal instituiu o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), que conferiu à ANP a responsabilidade de regular e fiscalizar as atividades relativas à produção, ao controle de qualidade, à distribuição, revenda e à comercialização de biodiesel. Nesse âmbito, a Lei 11.097 (2005), que criou o PNPB, viabilizou a política de mistura do biocombustível ao óleo diesel, de forma a estimular a demanda pelo biodiesel, ainda incipiente em 2005. A ANP, ao incorporar essa atribuição, criou, em janeiro de 2006, o sistema de leilões de biodiesel, com vistas a viabilizar a realização dessa mistura.

O biodiesel apresenta benefícios econômicos e sociais oriundos de sua produção, sua comercialização e seu uso. Nesse sentido, Kemp (2006) menciona duas vantagens do biodiesel: (i) pode substituir o diesel em todos os automóveis contemporâneos e (ii) não compromete a potência dos motores a diesel (p. 53). Knothe et al. (2006) mencionam que o biodiesel pode ser produzido a partir de grande variedade de matérias primas e que esses insumos incluem “a maioria dos óleos vegetais (canola, algodão, palma, amendoim, girassol, coco, etc.), gorduras de origem animal (sebo) e óleos de descarte” (p. 1). A escolha da matéria prima dependeria, em princípio, de fatores geográficos. No Brasil, conforme explicado pela ANP (2014), por meio do Boletim Mensal do Biodiesel, as matérias-primas predominantes na produção do biodiesel em fevereiro de 2014 foram o óleo de soja (71,71%), o sebo bovino (24,17%) e o óleo de algodão (2,03%).

A viabilização do PNPB foi possível, em parte, devido ao modelo de leilões de biodiesel realizado pela ANP. Nesse sentido, Prado e Vieira (2010) explicam que “no mercado nacional de biodiesel, os leilões desempenham um papel importante na transferência desse insumo das empresas produtoras para as refinarias e distribuidoras, que devem realizar a mistura do biodiesel ao óleo diesel, de acordo com a proporção definida em lei” (p. 87). A evolução dos percentuais mínimos em relação à composição do diesel B, por meio da mistura de biodiesel no diesel A, apresentou elevação entre 2006 e 2013, conforme explicitado na tabela 1, inclusive com antecipações ao cronograma inicialmente previsto pelo governo.

Tabela 1. Evolução dos Percentuais Mínimos de Biodiesel Misturado ao Diesel A. Fonte: ANP (2014).

Data	Rodada do Leilão	Modificação na Mistura
jan/06	1º	2% Opcional
jan/08	6º	2% Obrigatório
jul/08	8º	3% Obrigatório
jul/09	14º	4% Obrigatório
jan/10	16º	5% Obrigatório

2. A Evolução dos Preços do Diesel e do Biodiesel entre 2011 e 2014

A análise do comportamento dos preços do diesel A e do biodiesel indica que, historicamente, o preço do biodiesel tem se mantido superior ao preço do diesel A. Entretanto, ao longo de 2013 ocorreu reversão dessa tendência, inicialmente, com uma convergência dos preços e, posteriormente, com o preço do biodiesel sendo superado pelo do diesel A.

A consequência dessa nova realidade pode significar maior incentivo para a elevação da mistura obrigatória do biodiesel. A análise da evolução dos preços do biodiesel e do diesel A, tanto nacional como regionalmente, é realizada nas duas subseções seguintes e permite, nesse sentido, verificar o movimento das variáveis de mercado que embasam a hipótese supracitada.

2.1. Séries Temporais dos Preços do Biodiesel e do Diesel

O comportamento dos preços do diesel A e do biodiesel apresentou, ao longo de 2013, reversão da tendência histórica: ocorreu uma convergência entre os preços dos dois combustíveis, inicialmente, e uma reversão desses preços, posteriormente. Desse modo, ao fim do período analisado, o preço do biodiesel estava significativamente mais próximo ao do diesel A. Os dados são sumarizados na tabela 2, a qual analisa os preços do diesel A, do biodiesel e do diesel B, e os compara com a variação do IPCA entre 2011 e 2014. Tratam-se das médias anuais e nacionais dessas variáveis.

Tabela 2. Preços (R\$/litro) do Diesel A, do Biodiesel e do Diesel B entre 2011 e 2014 e IPCA 12 meses entre Fev/2011 e Fev/2014. Fontes: ANP (2014) e IBGE (2014).

Preço Médio (R\$/litro)	2011	2012	2013	2014**	Var % (2014/2011)	Var % (2014/2013)	IPCA Fev/2011 a Fev/2014	IPCA Fev/2013 a Fev/2014
Produtor Diesel A *	1,36	1,41	1,59	1,73	26,9%	8,9%	17,51%	5,99%
Produtor Biodiesel *	2,21	2,38	2,08	2,06	-6,9%	-1,0%		
Distribuidor	1,79	1,86	2,04	2,19	22,4%	7,3%		
Revendedor	2,03	2,09	2,32	2,49	22,8%	7,3%		

* Sem ICMS

** Janeiro e Fevereiro (2014)

A tabela 2 evidencia que, desde 2011, o preço de venda do diesel A pelo produtor vem crescendo acima da inflação, passando de R\$ 1,36 por litro para R\$ 1,73, o que representa um crescimento de 26,9% no período, para uma inflação de 17,5%. Entre 2013 e 2014 o aumento foi de 8,9%, valor significativo se comparado ao aumento da inflação acumulada de 5,99% nos 12 meses entre fevereiro de 2013 e fevereiro de 2014. Esses reajustes foram repassados também para os preços do diesel B praticados na comercialização pelo distribuidor e pelo revendedor. No primeiro caso, houve aumento de 22,4% entre 2011 e 2014, e de 7,3% entre 2013 e 2014. No segundo caso, esses aumentos foram de, respectivamente, 22,8% e 7,3%. Todos esses aumentos de preço superaram o aumento da inflação medida por meio do IPCA.

Evidencia-se, além disso, um comportamento histórico diverso no que concerne ao preço do biodiesel. O preço desse biocombustível apresentou, inicialmente, elevação de R\$ 2,21 por litro para R\$ 2,38 entre 2011 e 2012. Entre 2012 e 2014, porém, o preço reduziu-se de R\$ 2,38 por litro para R\$ 2,06, uma queda de 13,6%. Ao serem considerados os períodos entre 2011 e 2014, e entre 2013 e 2014, os preços do biodiesel reduziram-se em 6,9% e 1,0%, respectivamente, em termos nominais.

Os comportamentos divergentes do diesel A e do diesel B em relação ao biodiesel apresentam, basicamente, dois fatores explicativos:

- Os reajustes do preço do diesel A ocorridos no período e sua transmissão ao longo da cadeia; e
- A redução do preço do biodiesel, possivelmente devido ao aumento da concorrência nos leilões do biodiesel promovidos pela ANP e à diminuição dos custos de produção, dos quais se destaca o preço do óleo de soja.

Conclui-se, nesse âmbito, que:

- Os aumentos no preço do diesel B foram devidos aos aumentos de preços de venda do diesel A pelo produtor e ao repasse desse aumento ao longo da cadeia de abastecimento, seja do distribuidor para o revendedor, seja deste para o consumidor;
- Os aumentos verificados no diesel A e no diesel B foram superiores aos aumentos do IPCA para os períodos entre 2011 e 2014, e entre 2013 e 2014, o que representou pressão altista sobre o índice de inflação oficial; e
- O preço médio do biodiesel, conquanto tenha apresentado elevação em 2012, sofreu redução desde 2013, o que significou relativa suavização dos reflexos ao consumidor dos aumentos do preço do diesel A ao produtor.

Análise mais apurada da evolução dos preços do diesel A, do biodiesel e do diesel B permitem averiguar, além das conclusões supramencionadas, que o biodiesel, anteriormente mais caro do que o diesel A e o diesel B, passou a ser mais barato do que o diesel B. Esse resultado é sumarizado pelo gráfico 1.

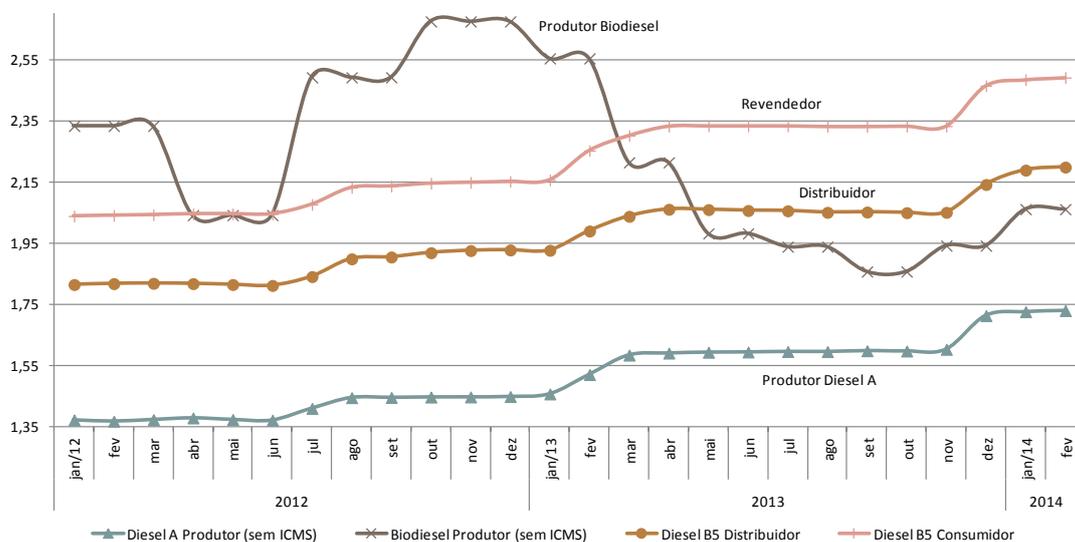


Gráfico 1. Preços (R\$) e Volumes (m³) Diesel A e Biodiesel. Fonte: ANP (2014)

O gráfico 1 demonstra, visualmente, as informações trazidas pela tabela 2. Convém observar que os aumentos nos preços do diesel A para o produtor foram repassados, quase linearmente, para o distribuidor, para o revendedor e para o consumidor final. Além disso, após elevação dos preços do biodiesel ao longo de 2012, verificou-se uma reversão dessa tendência em direção a uma queda acentuada até outubro de 2013, seguida de suave elevação e estabilização do preço no patamar médio de R\$ 2,06 por litro entre janeiro e fevereiro de 2014. Esse movimento de preços ocasionou uma mudança importante na configuração dos preços do mercado do ciclo diesel: o preço médio nacional do biodiesel, antes superior, na média anual, aos preços do diesel A e do diesel B, passou a ser inferior aos preços do diesel B. Esse fato representa uma contribuição deflacionária do biodiesel no contexto da mistura obrigatória.

A subseção 2.2 detalha o comportamento da relação dos preços do biodiesel e do diesel B, nacional e regionalmente, com vistas a permitir analisar se existe uniformidade nessa tendência de encarecimento relativo do diesel B face ao biodiesel.

2.2. Dinâmica dos Preços do Diesel e do Biodiesel por Região

Os dados apresentados na subseção 2.1 representam o âmbito nacional. A tabela 3 demonstra, para o horizonte temporal posterior a janeiro de 2013, como se comportou a relação entre o preço do biodiesel e o preço do diesel B ao distribuidor. Essa comparação permite analisar como evoluíram os preços do biodiesel em relação ao preço da mistura obrigatória atual de 5% para o produtor e concluir a respeito dos impactos da mudança dessa mistura sobre o preço final do combustível que é revendido ao mercado.

Tabela 3. Razão de Preços (R\$/litro) entre o Biodiesel e o Diesel B (distribuidor) a partir do 28º Leilão do Biodiesel (Janeiro de 2013). Fonte: ANP (2014).

Período	BRASIL	CENTRO OESTE	NORDESTE	SUL	NORTE	SUDESTE	
L28	jan/13	133%	127%	145%	133%	131%	140%
	fev/13	128%	124%	140%	129%	128%	135%
L29	mar/13	109%	104%	121%	110%	111%	115%
	abr/13	107%	103%	120%	109%	109%	113%
L30	mai/13	96%	94%	110%	96%	102%	106%
	jun/13	96%	94%	110%	97%	102%	106%
L31	jul/13	94%	91%	107%	96%	101%	102%
	ago/13	95%	91%	107%	96%	101%	102%
L32	set/13	91%	88%	104%	90%	94%	98%
	out/13	91%	87%	104%	91%	94%	98%
L33	nov/13	95%	89%	112%	93%	97%	100%
	dez/13	90%	85%	107%	89%	93%	96%
L34	jan/14	94%	89%	104%	98%	106%	93%
	fev/14	94%	88%	104%	98%	105%	93%

Menciona-se, inicialmente, que a composição tributária do diesel B (distribuição) inclui PIS, PASEP, COFINS e ICMS, enquanto a do biodiesel inclui todos, exceto o ICMS. Essa diferença, contudo, não prejudica a análise devido aos fatos de que a importância do dados é mostrar a tendência de barateamento do biodiesel face à mistura obrigatória e de que o comportamento do diesel B (distribuição) segue o mesmo perfil evolutivo do diesel A, conforme gráfico 1.

A tabela 3 evidencia a tendência nacional de redução da razão entre o preço do biodiesel e o do diesel B (distribuidor), tendo essa relação se invertido a partir do 30º leilão do biodiesel, referente ao bimestre maio-junho de 2013. Isso significa que desde esse bimestre a razão de preços é inferior a 100%, sendo inferior a 95% desde julho de 2013. Essa tendência é verificada, também, em cada uma das regiões brasileiras, conquanto em algumas a reversão de preços não tenha, ainda, ocorrido. Consolidam-se, nesse âmbito, três perfis regionais:

- Centro-Oeste e Sul acompanharam de imediato a tendência nacional, tendo o Sul demonstrado aumento do preço do biodiesel em 2014;
- Norte e Sudeste acompanharam-na tardiamente, tendo o Norte evidenciado reversão dessa tendência em 2014 devido ao preço do biodiesel ter superado o do diesel B (distribuição) nesta região; e
- Nordeste está defasado em relação ao movimento dos dados nacionais.

Esses perfis podem ser explicados por meio de disparidades logísticas regionais e de diferenças regionais no preço do diesel e do biodiesel, fatores que são, inclusive, considerados no arcabouço de regras do leilão de biodiesel.

3. As Implicações Econômicas das Hipóteses da Alteração da Mistura Obrigatória entre Biodiesel e Diesel A

A análise dos impactos do aumento da mistura obrigatória foi realizada simulando um aumento de B5 (5%) para B6 (6%) e para B7 (7%). Uma eventual elevação da mistura provocaria desdobramentos em diversos aspectos econômicos, sociais e ambientais, como: geração de emprego e de renda interna, modificação na emissão de poluentes e

gases de efeito estufa, nos resultados financeiros da Petrobras e na arrecadação de tributos, entre outros. O presente trabalho, entretanto, debruça-se, especialmente, sobre dois relevantes aspectos macroeconômicos do Brasil: a balança comercial e os preços de óleo diesel ao consumidor.

Em relação à balança comercial, verifica-se, nos últimos anos, grande crescimento do mercado de petróleo e de derivados no Brasil. Nesse sentido, a ANP (2013a) explica que, entre 2009 e 2012, o Brasil se manteve como exportador líquido de petróleo e de óleo combustível, enquanto passou de exportador a importador de gasolina. Para os demais derivados o país permaneceu como importador líquido (diesel, nafta, QAV e GLP). É possível inferir, desse modo, que alterações na mistura de biodiesel ao diesel A tenha efeitos sobre a balança comercial ao substituir a importação de diesel e ao modificar o comércio exterior dos insumos do biodiesel.

No que diz respeito aos preços, o diesel tem importância crucial como combustível para transporte de cargas, fundamental para o modal rodoviário, e para usos agrícola e industrial. Nesse âmbito, a alteração da mistura obrigatória impacta no preço final do diesel B e ocasiona impacto no IPCA, seja de maneira direta, visto que o diesel B compõe o índice de preços, seja indiretamente, ao afetar custos logísticos e preços de matérias primas. O presente trabalho foca nos impactos diretos.

As simulações dos impactos do aumento da mistura obrigatória de biodiesel na balança comercial e nos preços ao consumidor são descritas, respectivamente, nas subseções 3.1 e 3.2.

3.1. Simulação do Impacto na Balança Comercial

O aumento do teor de biodiesel no óleo diesel B implicaria, além de uma menor demanda de óleo diesel A, a realocação de insumos, coprodutos e subprodutos da cadeia produtiva do biodiesel. Essas alterações, por sua vez, trariam reflexos na balança comercial, de acordo com a importância de cada um desses bens nas pautas de importação e de exportação brasileiras.

A presente análise parte de uma demanda de óleo diesel B, projetada para 2014, de 61,6 milhões de metros cúbicos (m³). A mistura obrigatória em vigor, de 5% de biodiesel, significa uma demanda anual de 3,08 milhões de m³ de biodiesel. Alternativamente, na vigência do B7 durante o ano todo, seriam necessários 4,312 milhões de m³ de biodiesel. Isto representa uma demanda adicional de 1,232 milhão de m³ de biodiesel resultante da alteração da mistura¹.

Considerou-se, por motivo de simplificação, o óleo de soja como única matéria-prima para o biodiesel, dado que a média histórica de sua utilização desde o início do PNPB tem sido superior a 70%. Em fevereiro de 2014, cerca de 72% do biodiesel produzido no Brasil teve origem no óleo de soja (ANP, 2014). Sendo assim, o aumento simulado acarretaria uma demanda incremental de óleo de soja de 1,232 milhão de m³. Convertendo-se esse volume em massa, pela densidade média de 0,918 kg/l, a demanda incremental seria de aproximadamente 1,13 milhão de toneladas de óleo de soja. Essas e outras premissas encontram-se descritas na tabela 4.

Tabela 4. Premissas do estudo.

	Quantidade	Unidade de medida
Demanda de Diesel B estimada para 2014	61.600.000	m ³
Biodiesel (B100) correspondente ao B5	3.080.000	m ³
Biodiesel (B100) correspondente ao B7	4.312.000	m ³
Biodiesel (B100) adicional (aumento da mistura)	1.232.000	m ³
Demanda Incremental de Óleo de Soja	1.232.000	m ³
Densidade do Óleo de Soja	0,918	kg/l
Demanda Incremental de Óleo de Soja	1.130.976	t
Parcela Exportada da Produção de Glicerina	30	%

Os preços utilizados no cálculo das simulações de impacto foram cotados entre janeiro e abril de 2014 nas principais instituições de referência. Os preços de soja em grão são do Cepea/Esalq/USP. As cotações de metanol são do fornecedor Methanex para o mercado norte-americano. Os preços de óleo e de farelo de soja foram obtidos da consultoria especializada Safras & Mercado e convertidos em dólar pela taxa de câmbio média (P-Tax) em abril de 2014, de R\$ 2,23/US\$. Os preços de óleo diesel foram calculados com base nas informações sobre importação e os preços de glicerina baseados nos dados de exportação, ambos do AliceWeb, da Secex/MDIC. Os preços utilizados, bem como as respectivas fontes e os períodos de referência, estão apresentados na tabela 5.

Tabela 5. Preços dos produtos em análise. Fontes: indicadas na própria tabela.

¹ Assumiu-se que o consumo específico dos veículos abastecidos com as misturas de biodiesel simuladas é o mesmo, visto que as diferenças de conteúdo energético entre o biocombustível e o derivado de petróleo são desprezíveis nesses patamares de mistura.

PRODUTO	UNIDADE DE MEDIDA	Preços (US\$)	Fonte
Soja em Grão	Tonelada	504	Cepea, Jan-Mar/14
Metanol	Tonelada	599	Methanex, Abril de 2014
Óleo de Soja	Tonelada	999	Safra & Mercado, Abril de 2014
Farelo de Soja	Tonelada	448	Safra & Mercado, Abril de 2014
Óleo Diesel	Metro Cúbico	781	MDIC, Jan-Mar/14
Glicerina	Tonelada	337	MDIC, Jan-Mar/14

Atualmente, as importações de óleo diesel são positivas e a preços maiores do que os praticados internamente, comprovação de que a produção interna do derivado se encontra em seu limite. Por esse motivo, considerou-se que a diminuição de demanda de óleo diesel A, resultante do aumento de mistura de biodiesel, seria revertida em redução das importações de diesel, em igual volume, 1,232 milhão de m³.

Outras premissas referem-se às proporções intrínsecas às funções de produção do óleo e do biodiesel. Considerou-se que do processamento de 1.000 kg de grãos de soja são gerados 190 kg de óleo e 770 kg de farelo². Já o balanço estequiométrico da reação de transesterificação, utilizada na produção de biodiesel a partir de óleo de soja e do metanol, determina que 1.000 kg de óleo de soja e 100 kg de metanol são necessários para a produção de 1.000 kg de biodiesel e 100 kg de glicerina. Assumiu-se, também, que todo o metanol é importado e 30% da produção de glicerina são exportados.

Por sua vez, os impactos da alteração de mistura na cadeia de produção do biodiesel dependem, dentre outras variáveis, da quantidade de soja processada internamente. Apesar de sua posição de grande produtor mundial de soja, o Brasil vem diminuindo a sua participação no mercado mundial de farelo, produto de maior valor agregado, e aumentando suas vendas de soja em grão, conforme o gráfico 2, devido a questões tributárias que tornam o produto processado internamente menos competitivo do que o cereal em bruto (ANP, 2013b). Uma maior demanda por óleo de soja poderia elevar seus preços, aumentando a remuneração do processamento do grão e, por fim, ampliando o próprio esmagamento da soja internamente. A fim de levar em conta essas incertezas, foram estabelecidos três cenários, com diferentes respostas da atividade de processamento³, conforme demonstrado na tabela 6.

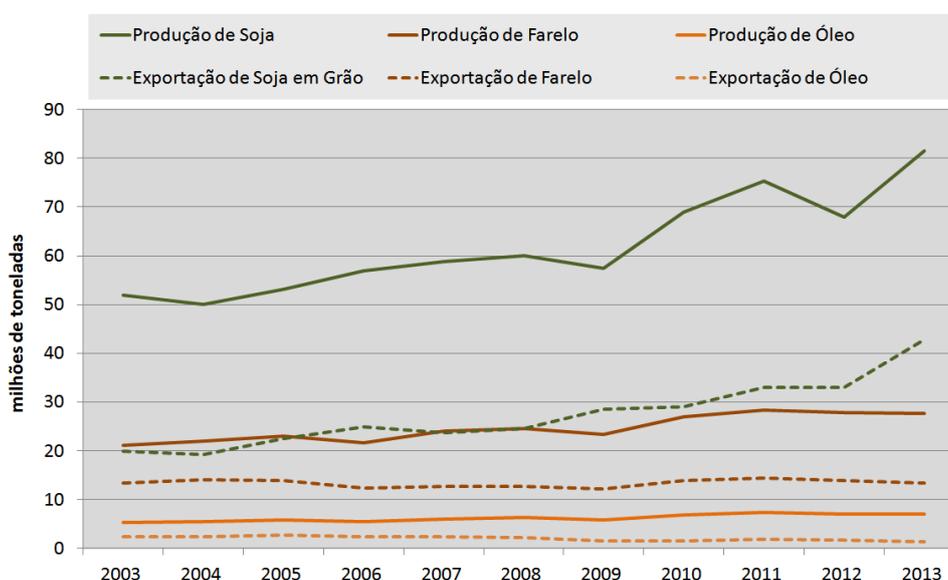


Gráfico 2. Produção e exportação de soja, farelo e óleo, em milhões de toneladas, 2003-2013. Fonte: ABIOVE (2014).

Tabela 6. Simulação dos Impactos Estimados do Aumento da Mistura sobre a Balança Comercial. Fonte: ANP (2014).

² A diferença no balanço de massa deve-se a perdas inerentes ao processo e estão relacionadas com a umidade e com a casca do grão.

³ A oferta de soja em grão foi considerada constante em todos os cenários. Dessa forma, o maior processamento de soja traduziu-se em redução das exportações do grão *in natura*, nas proporções consideradas nas premissas.

Cenário 1: Porcentagem do óleo de soja adicional obtido de maior processamento – 100%			
	Quantidade (t)	Volume (m ³)	Impacto na Balança Comercial (US\$)
Redução nas exportações de soja em grão	5.952.505		-3.000.062.653
Redução nas exportações de óleo de soja	0		0
Aumento nas importações de metanol	113.098		-67.745.462
Aumento nas exportações de farelo de soja	4.583.429		2.052.968.907
Redução nas importações de óleo diesel		1.232.000	962.095.043
Aumento nas exportações de glicerina	33.929		11.440.354
TOTAL			-41.303.812

Cenário 2: Porcentagem do óleo de soja adicional obtido de maior processamento – 50%			
	Quantidade (t)	Volume (m ³)	Impacto na Balança Comercial (US\$)
Redução nas exportações de soja em grão	2.976.253		-1.500.031.326
Redução nas exportações de óleo de soja	565.488		-564.833.069
Aumento nas importações de metanol	113.098		-67.745.462
Aumento nas exportações de farelo de soja	2.291.715		1.026.484.453
Redução nas importações de óleo diesel		1.232.000	962.095.043
Aumento nas exportações de glicerina	33.929		11.440.354
TOTAL			-132.590.008

Cenário 3: Porcentagem do óleo de soja adicional obtido de maior processamento – 0%			
	Quantidade (t)	Volume (m ³)	Impacto na Balança Comercial (US\$)
Redução nas exportações de soja em grão	0		0
Redução nas exportações de óleo de soja	1.130.976		-1.129.666.137
Aumento nas importações de metanol	113.098		-67.745.462
Aumento nas exportações de farelo de soja	0		0
Redução nas importações de óleo diesel		1.232.000	962.095.043
Aumento nas exportações de glicerina	33.929		11.440.354
TOTAL			-223.876.203

No primeiro cenário, todo o óleo de soja utilizado para a produção do biodiesel incremental vem de esmagamento adicional de soja em grão, sem prejuízos à exportação de óleo de soja. Esse cenário é o que representa impacto total mais brando na balança comercial: déficit de US\$ 41,3 milhões, aproximadamente. No segundo cenário, metade do óleo de soja vem de esmagamento adicional de soja em grão e a outra metade deixa de ser exportada. O déficit nesse cenário é de cerca de US\$ 132,6 milhões. O terceiro cenário considera que todo o biodiesel adicional seria obtido da redução de exportações do óleo de soja e o resultado chega a um déficit de US\$ 223,9 milhões.

Com esses três cenários pode-se afirmar que há um intervalo de valores esperados para impactos negativos no saldo da balança comercial entre US\$ 41,3 milhões e US\$ 223,9 milhões. Convém, no entanto, contextualizar esses impactos no âmbito das contas externas. O saldo total da balança comercial brasileira em 2013 foi positivo em US\$ 2,561 bilhões. Em 2006, havia sido atingido o superávit recorde⁴ de US\$ 46,457 bilhões, conforme o gráfico 3.

⁴ Série histórica que começa em 1947.

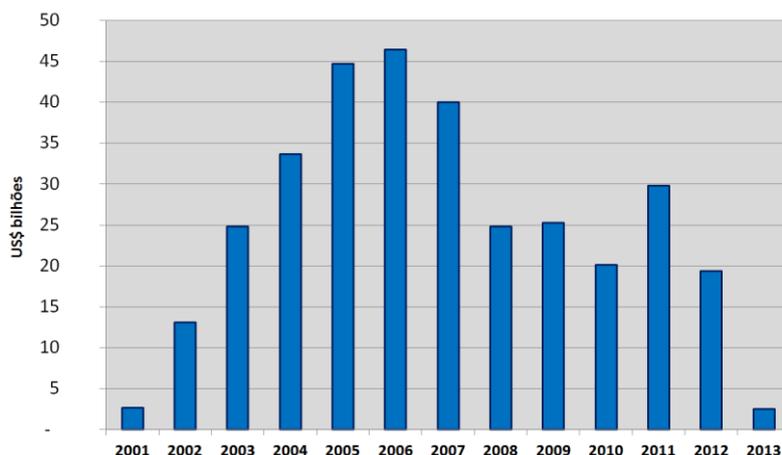


Gráfico 3. Saldo da Balança Comercial Brasileira 2001-2013 (US\$ bilhões). Fonte: SECEX/MDIC (2014).

Cabe também destacar que os resultados da análise são bastante sensíveis aos preços utilizados no cálculo e que estes, de fato, apresentam considerável volatilidade ao longo do tempo.

3.2. Simulação do Impacto nos Preços

O aumento do preço final do diesel B pode ocorrer, principalmente, devido a quatro causas: (i) pelo crescimento da parcela do diesel A de baixo teor de enxofre (diesel S10) em relação ao total de diesel comercializado; (ii) pelo diferencial de preços entre o diesel e o biodiesel; (iii) pela alteração da mistura obrigatória; e (iv) aumento dos custos logísticos associados à distribuição. A presente análise simula, *ceteris paribus*, os efeitos diretos da alteração da mistura obrigatória sobre o preço final do diesel B e sobre a inflação, a partir dos dados de preços relativos entre biodiesel e diesel, obtidos em fevereiro de 2014. Nesse sentido, desconsideram-se os possíveis impactos da implementação do diesel S10 e da variação de custos logísticos, por excederem ao foco do trabalho, e a evolução histórica dos preços, por já estarem incorporados no valor mais recente.

A simulação do impacto sobre o preço final do diesel B e da inflação foi realizada para mudança da mistura obrigatória dos 5% (B5) atuais para 6% (B6) e para 7% (B7). O objetivo da análise é identificar cada componente do preço do diesel B pagos pelo consumidor e os impactos da adição de biodiesel ao diesel mineral nos preços ao consumidor.

A metodologia de cálculo dos preços, dos tributos, das margens e dos demais custos considerou as seguintes premissas: (i) preços médios nacionais de realização de refinaria; (ii) preços de biodiesel sendo o realizado no 34º leilão do biodiesel; (iii) o valor da CIDE correspondendo a R\$ 0,00 por m³, de acordo com o Decreto nº 7.764, de 22 de junho de 2012; (iv) o valor do PIS sendo R\$ 82,20 por m³ e da COFINS, R\$ 379,30 por m³, de acordo com a Lei Nº 10.865, de 30.04.04, Art. 23 (Regime Especial), reduzidos na proporção do coeficiente de 0,6793, de acordo com o Decreto nº 5.059, de 30.04.2004; (v) alíquota de ICMS média ponderada pelos volumes de venda em 2013; (vi) cálculo do ICMS referente à substituição tributária por meio da MVA (margem de valor agregado) ou PMPF (preço médio ponderado a consumidor final), de acordo com o Ato COTEPE/MVA Nº 4, de 24.04.13, e o Ato COTEPE/PMPF nº 9, de 08.05.2013; (vii) frete de coleta de biodiesel fixado em R\$ 0,08, levantado junto ao mercado em 2013; (viii) frete de entrega ao distribuidor fixado em R\$ 0,02, levantado junto ao mercado em 2013; (ix) preço pago ao distribuidor obtido do Levantamento de Preços ANP; (x) preço pago pelo consumidor obtido do Levantamento de Preços ANP; (xi) margens de venda fixadas porcentualmente em relação aos respectivos custos de aquisição.

A estrutura de preços do diesel B, composta conforme a metodologia da ANP⁵, permite, a partir do preço de realização do diesel A na refinaria, adicionar os componentes tributários (CIDE, PIS/COFINS, ICMS próprio e ICMS de substituição tributária), de custos (biodiesel, fretes) e de margens (distribuidora e revenda). Essa estrutura gera o preço final do diesel B ao consumidor. Os dados são simulados para três cenários (misturas de 5%, 6% e 7%) e detalhados na tabela 7.

Tabela 7. Estrutura de Composição dos Preços do Diesel B para Revendedor (R\$/litro). Fonte: ANP (2014).

⁵ Descrição da metodologia disponível em:

<http://www.anp.gov.br/?pg=62871&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebust=1398776658636>

Composição dos Custos e Preços	B5	B6	B7	Biodiesel
Preço de Realização	1,5791	1,5791	1,5791	2,0605
CIDE	0,0000	0,0000	0,0000	
PIS/COFINS refinaria	0,1480	0,1480	0,1480	
Preço Refinaria sem ICMS	1,7271	1,7271	1,7271	
ICMS Próprio Refinaria	0,2813	0,2813	0,2813	
Preço Refinaria com ICMS	2,0084	2,0084	2,0084	
ICMS substituição tributária	0,0859	0,0894	0,0930	
Preço Refinaria Total	2,0943	2,0978	2,1013	
preço biodiesel	2,0605	2,0605	2,0605	
frete coleta biodiesel	0,0800	0,0800	0,0800	
Custo Diesel B	2,0966	2,1003	2,1041	
frete entrega	0,0200	0,0200	0,0200	
margem distribuidora	0,0764	0,0765	0,0767	
Preço distribuidora com Subst. Trib.	2,1930	2,1969	2,2008	
margem revenda	0,2945	0,2950	0,2955	
PREÇO AO CONSUMIDOR	2,4875	2,4919	2,4963	

Os dados demonstram que existem três fatores que explicam a variação do preço final do diesel B para o consumidor: (i) o ICMS referente à substituição tributária; (ii) o custo total do biodiesel na mistura, visto que a quantidade de biodiesel aumenta de B5 para B6 e para B7; e (iii) as margens da distribuidora e da revenda. O ICMS referente à substituição tributária é calculado conforme a MVA e o PMPF, cujos valores aumentam à medida que a concentração de biodiesel no diesel B aumenta. O custo total de biodiesel na mistura aumenta ao se elevar a quantidade de biodiesel devido ao fato de este ser mais caro do que o diesel A. As margens são percentualmente determinadas para o cenário atual referente à mistura de 5% com base nos dados do mercado, o que equivale a uma margem de 3,6% para a distribuidora e de 13,4% para a revenda. Esses valores são aplicados para as simulações de mistura de 6% e de 7%, gerando valores absolutos maiores devido ao maior custo do diesel B resultante.

A margem do distribuidor no cenário referente ao B5, equivalente a R\$ 0,0764 por litro, é calculada como a diferença entre o preço da distribuidora com substituição tributária e os custos com o diesel B e com o frete. Esse valor representa 3,6% do custo total do distribuidor. A margem da revenda, de R\$ 0,2945 por litro, é a diferença entre o preço ao consumidor e o preço da distribuidora com a substituição tributária. Essa margem representa 13,4% do custo dado pelo preço da distribuidora com substituição tributária. Para os cenários com mistura obrigatória de 6% e de 7% esses percentuais de margem foram replicados para a obtenção do valor absoluto da margem, necessária para a composição do preço final. O resultado final referente ao impacto do aumento do percentual de mistura sobre o preço final do diesel B e sobre a inflação é sumarizado na tabela 8.

Tabela 8. Impacto do Aumento da Mistura no Preço Final do Diesel B. Fonte: ANP (2014) e IBGE (2014).

	Simulação do Diferencial no Preço do Diesel B	
	B6 - B5	B7 - B5
Aumento Absoluto Preço Diesel B (R\$/litro)	R\$ 0,0044	R\$ 0,0088
Aumento Relativo Preço Diesel B (%)	0,177%	0,354%
Peso do Diesel B no IPCA (IBGE)	0,1497%	
Impacto na Inflação (Pontos Percentuais)	0,000265	0,000529

Os dados permitem avaliar que o aumento da mistura obrigatória de 5% para 6% e para 7% geram, respectivamente, com base nas premissas assumidas, um aumento de R\$ 0,0044 por litro e de R\$ 0,0088 por litro, respectivamente – ou seja, aumentos menores do que um centavo de real por litro. Esses aumentos equivalem a um incremento de 0,177% e de 0,354% do preço do diesel B, respectivamente. Os cenários demonstram que o aumento do percentual de mistura do biodiesel no diesel A, provavelmente, não geraria impacto relevante nos preços finais do diesel B ao consumidor devido ao fato de afetar apenas marginalmente o preço.

Em relação à inflação medida pelo IPCA, o IBGE (2014) descreve, por meio do Relatório Metodológico sobre o Sistema de Índices de Preços ao Consumidor, que o peso do diesel B no IPCA é, nacionalmente, equivalente a 0,1497%. Os dados da tabela 8 demonstram que o aumento da mistura de biodiesel para 6% elevaria, de modo direto, a inflação, na média nacional, em 0,000265 pontos percentuais, enquanto o aumento da mistura para 7% geraria incremento direto da inflação em 0,000529 pontos percentuais. Esses valores referem-se aos impactos diretos na inflação do aumento de preços do diesel B, em razão da participação do bem na composição do índice oficial de preços. Devido à importância do diesel como item de custo no setor de transportes, que afeta a economia de modo generalizado, além de atuar como insumo na geração termelétrica e no setor agrícola, a análise do efeito total sobre a inflação deve levar em conta esses efeitos indiretos.

Nesse sentido, dois estudos já realizados consideraram os referidos efeitos indiretos. FIPE e APROBIO (2012) indicam que o impacto inflacionário da adição de biodiesel ao diesel A tende a se “reduzir na medida em que a produção do biodiesel, de um lado, através de ganho de escalas na sua produção, tende a ter o seu preço reduzido, e de outro lado, caso o governo venha a adotar uma política de preço do diesel baseada em preços internacionais, a competitividade do biodiesel tende a aumentar ainda mais” (p. 57). Já a FGV e ABIOVE (2013) concluem ser provável que os “impactos inflacionários das alterações do percentual do biodiesel no óleo diesel vendido sejam relativamente baixos. Em um cenário de aumentos graduais do percentual (ou seja, de 1% no montante de biodiesel na mistura por ano), os impactos inflacionários passariam a ser imperceptíveis, pouco mais de 0,01% no IPCA”.

4. Conclusões

O presente artigo visou a analisar a evolução dos preços do diesel e do biodiesel no Brasil e simular as consequências econômicas de uma eventual alteração da mistura obrigatória na balança comercial, no preço do diesel B e no índice de preços ao consumidor. O cenário atual, seguindo as diretrizes do PNPB, configura uma mistura obrigatória de 5% de biodiesel. Os preços do biodiesel, historicamente superiores aos do diesel A e do diesel B para o distribuidor e para a revenda, apresentaram tendência de declínio após o final do ano de 2012. Nesse sentido, o preço relativo do biodiesel barateou-se face ao diesel A e ao diesel B, nacional e regionalmente. A simulação de possíveis impactos do aumento da mistura obrigatória sobre a balança comercial e sobre os preços do diesel B e do IPCA apresenta, desse modo, relevância. A partir das premissas estabelecidas, as principais conclusões obtidas foram:

- a) O impacto estimado do aumento da mistura obrigatória para 7% sobre a balança comercial é de geração de déficit que oscila entre US\$ 223,9 milhões, num cenário pessimista, e US\$ 41,3 milhões, num contexto otimista. Esse déficit, contudo, deve ser relativizado devido à deterioração recente da balança comercial brasileira e à volatilidade histórica dos preços usados no cálculo dos cenários; e
- b) O impacto estimado do aumento da mistura obrigatória para 6% e para 7% sobre o preço final do diesel B e sobre o índice de preços ao consumidor amplo (IPCA) é pouco significativo. Nesse âmbito, o acréscimo previsto ao preço do diesel B é de R\$ 0,0044 para o B6 e de R\$ 0,0088 para o B7. Nos dois casos, o impacto direto sobre a inflação (IPCA) é de apenas 0,000265 pontos percentuais para o B6 e de 0,000529 pontos percentuais para o B7.

5. Referências

ANP, Nota Técnica ANP 07/2013a.

ANP, Nota Técnica ANP 09/2013b.

ANP, *Boletim Mensal do Biodiesel*, v. 3, n. 1, p. 10, 2014, disponível em: <http://www.anp.gov.br/?dw=70330>.

FGV, ABIOVE. *Análise do Impacto na Inflação do Aumento da Mistura de Biodiesel no Diesel*. FGV Projetos, fevereiro de 2013.

FIPE, APROBIO. *Impactos Socioeconômicos da Indústria de Biodiesel no Brasil*. São Paulo, setembro de 2012.

GIAMBIAGI, F., VILLELA, A., CASTRO, L. B., HERMANN, J. *Economia Brasileira Contemporânea*. Rio de Janeiro, Campus, 2005.

IBGE. *Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor*. Série Relatórios Metodológicos, volume 39, 2014.

KEMP, W. H. *Biodiesel Basics and Beyond*. Aztext Press, 2006.

KNOTHE, G., GERPEN, J. V., KRAHL, J., RAMOS, L. P. *Manual de Biodiesel*, Edgard Blücher, 2006.

Lei nº 9.478 (Lei do Petróleo), de 07 de agosto de 1997.

Lei nº 11.097 (Lei do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel – PNPB), de 13 de janeiro de 2005.

PRADO, J. N., VIEIRA, W. C. *Leilões de Biodiesel Conduzidos pela ANP: uma avaliação preliminar*. Nexus Econômicos – CME-UFBA, Vol. IV, nº 6, junho de 2010.