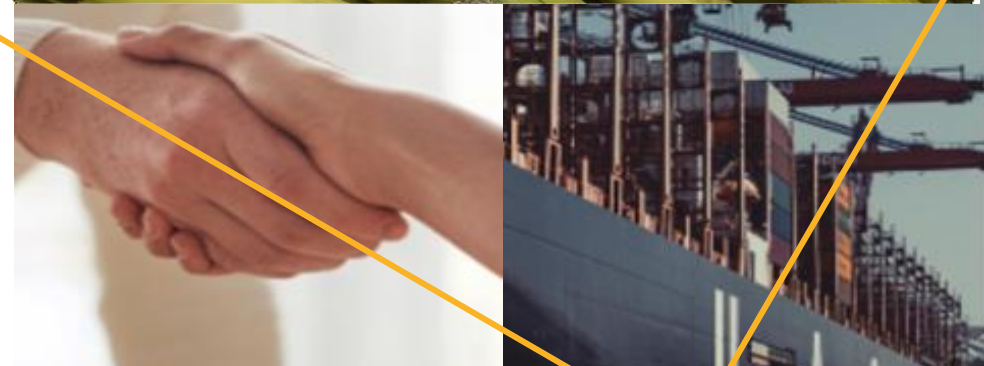




Empresa de Pesquisa Energética

Impactos Socioeconômicos dos Cenários de Demanda de Etanol via Matriz Insumo Produto – 2022 – 2031

Janeiro 2022 – Sumário Executivo



Avisos

Esta publicação contém projeções acerca de eventos futuros que refletem a visão da Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Contudo, tais projeções envolvem uma ampla gama de riscos e incertezas conhecidos e desconhecidos e, portanto, os dados, as análises e quaisquer informações contidas neste documento não são garantia de realizações e acontecimentos futuros.

A EPE exime-se de qualquer responsabilidade por quaisquer ações e tomadas de decisão que possam ser realizadas por agentes econômicos ou qualquer pessoa com base nas informações contidas neste documento.

Por fim, cabe ressaltar que este documento está sujeito a revisões.

Sobre a publicação “Impactos Socioeconômicos dos Cenários de Demanda de Etanol via Matriz Insumo Produto – 2022 – 2031”



Impactos Socioeconômicos dos Cenários de Demanda de Etanol via Matriz Insumo Produto é uma publicação da EPE que apresenta projeções para variáveis macroeconômicas a partir de hipotéticos choques de demanda de etanol no Brasil.



As projeções para cada variável macroeconômica são obtidas por meio de métodos estatísticos, a partir dos multiplicadores estimados pela metodologia da Matriz Insumo Produto. Para estimar os choques de demanda utilizam-se modelos econométricos clássicos, modelos setoriais de demanda energética, além de expectativas e percepções dos autores.



As informações contidas nesta publicação podem eventualmente apresentar uma amplitude maior do que os estudos e projeções de longo prazo da EPE, em função do escopo e de possíveis diferenças em termos de metodologia.



Esta publicação utiliza como base a Matriz Insumo Produto, publicada pelo IBGE (2016), o estudo da EPE “Cenários de Oferta de Etanol e Demanda do Ciclo Otto”, e está alinhada ao Planejamento Estratégico 2022-2031 da EPE, objetivando reduzir a assimetria de informações e favorecendo a tomada de decisão no setor de energia.

Imagens: Freepik / Flaticon.

Matriz Insumo Produto – Teoria e Prática

Resumo teórico

A essência dos multiplicadores da Matriz Insumo Produto consiste na diferença entre o efeito inicial de uma mudança externa e os efeitos totais dessa mudança.

Os efeitos totais podem ser definidos como diretos, indiretos ou induzidos (caso o modelo seja fechado).

Note-se que existem multiplicadores específicos para diferentes variáveis macroeconômicas (ex: atividade, renda, emprego, etc) e também para cada setor de atividade econômica (ex: biocombustíveis, derivados, autopeças, etc).

Exemplo numérico de matriz insumo produto

Metodologia MIP aplicada



n = 3

		Atividades econômicas			Demanda final (y)				Total produzido
		1 - Alimentação	2 - Habitação	3 - Transporte	Consumo	Investimento	Governo	Exportação	
Atividades econômicas	1	30	50	20	c_1	i_1	g_1	e_1	100
	2	20	10	20	c_i	i_i	g_i	e_i	50
	3	10	15	25	c_n	i_n	g_n	e_n	50
Valor adicionado		60	75	65	v_c	v_i	v_g	v_e	200
Importação		10	5	15	m_c	m_i	m_g	m_e	30
Total despendido		70	80	80	C	I	G	E	230

$$a_{ij} = \frac{z_{ij}}{x_j}$$

$$a_{ij} = 15 / 50 = 30 / 100 = 0,30 = 30\%$$

coeficiente técnico: valor dos insumos utilizados na produção sobre o valor total da produção.

Para cada estímulo na demanda de um setor, obtém-se um multiplicador do impacto nas variáveis macroeconômicas, tais como atividade, renda e emprego total da economia.

Fontes: [EPE](#), [IBGE](#).



Cenários de Oferta de Etanol e Demanda do Ciclo Otto

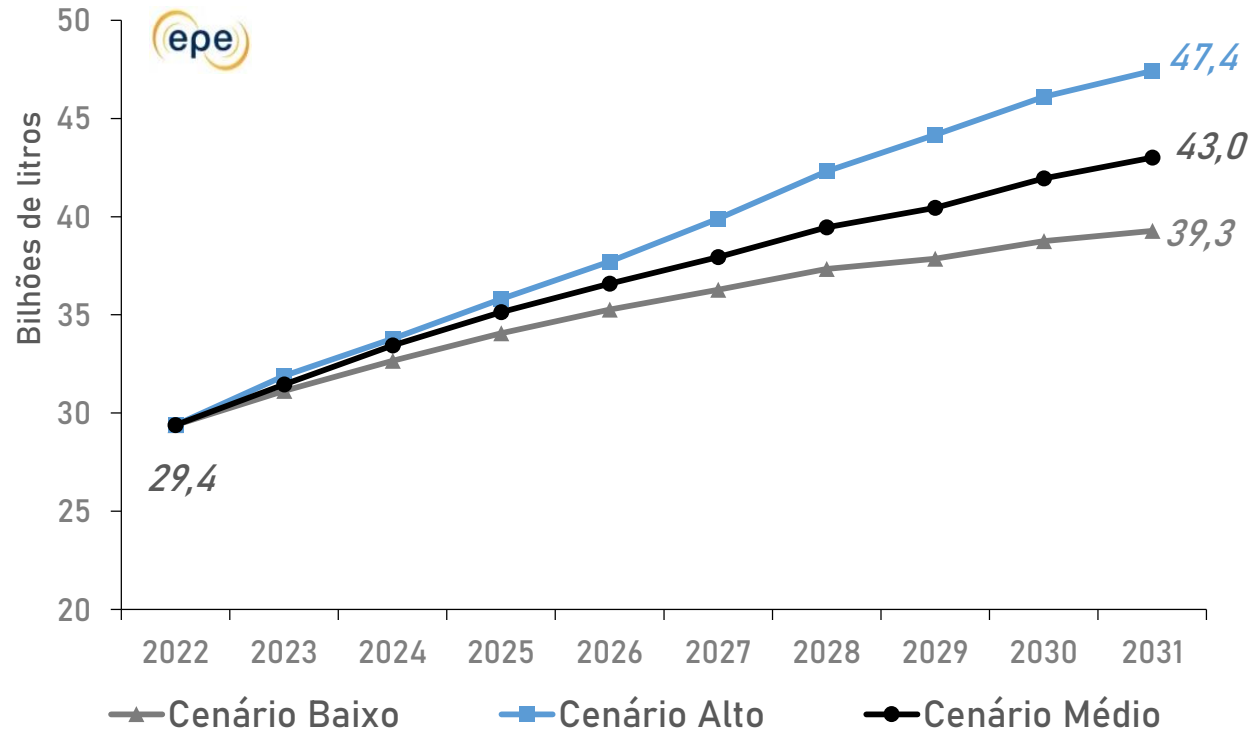


Figura 1: Cenários de Demanda do Ciclo Otto e Oferta de Etanol.
 Nota: Em 2020, a demanda de etanol carburante foi de 29,6 bilhões de litros (EPE,2021).
 Fonte: [EPE](#).

- >> As variações de demanda de etanol hidratado foram obtidas a partir de cada cenário do estudo da EPE.
- >> As variações são tomadas em relação ao cenário BOX (cenário de referência para este estudo), em que não há expansão da produção de etanol e a oferta do biocombustível, em todo o período, permanece em patamar similar ao observado em 2021.
- >> Consequentemente, neste cenário BOX, a participação do etanol hidratado na demanda do ciclo Otto apresenta uma redução.
- >> Os choques da demanda/receita de etanol total (anidro e hidratado), apresentados na Tabela 1, foram calculados a partir das premissas de preços, com base em estudos internos, e das variações da oferta de etanol, relativas ao cenário BOX.

Tabela 1. Variações da demanda de etanol hidratado (bilhões de litros).

Variação Demanda	2023	2027	2031
Cenário Baixo	0,9	6,8	10,7
Cenário Médio	1,3	8,9	15,3
Cenário Alto	1,9	11,3	20,8

Fonte: [EPE](#).

Impacto sobre a atividade econômica (PIB)

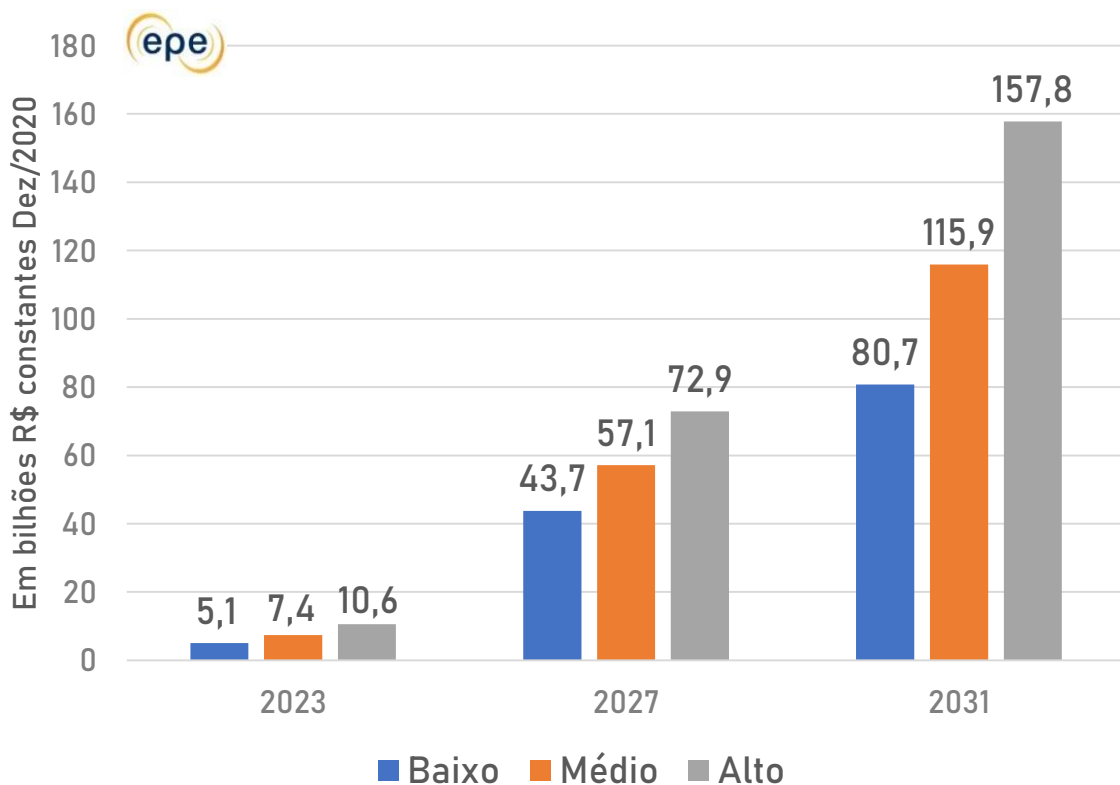


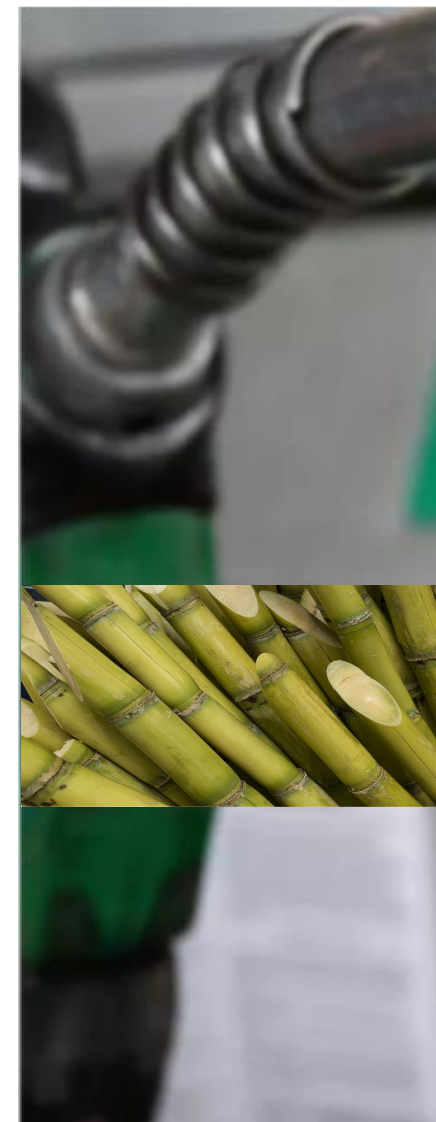
Figura 2. Atividade gerada nos Cenários Baixo, Médio e Alto
Fonte: [EPE](#), [IBGE](#).

>> Para cada acréscimo na demanda de etanol, a atividade econômica como um todo – incluindo a cadeia produtiva dos biocombustíveis, e setores conectados a ela direta ou indiretamente – poderá ter um aumento, em 2031, que variará entre R\$ 81 bilhões e R\$ 158 bilhões.

>> Estes aumentos de atividade econômica representam impactos no PIB equivalentes a 0,06% em 2023, até 1,4% em 2031 (combinações, respectivamente, do cenário baixo de etanol com o cenário macroeconômico referência (PIB*) e cenário alto de etanol com o cenário macroeconômico superior (PIB*).

>> Para obtenção desses valores, o multiplicador de atividade utilizado foi 2,38. (Fonte: IBGE, Matriz Insumo Produto 2015)

* Projetado no estudo da EPE “Premissas Econômicas e Demográficas – PDE 2031”.



Impacto sobre a renda

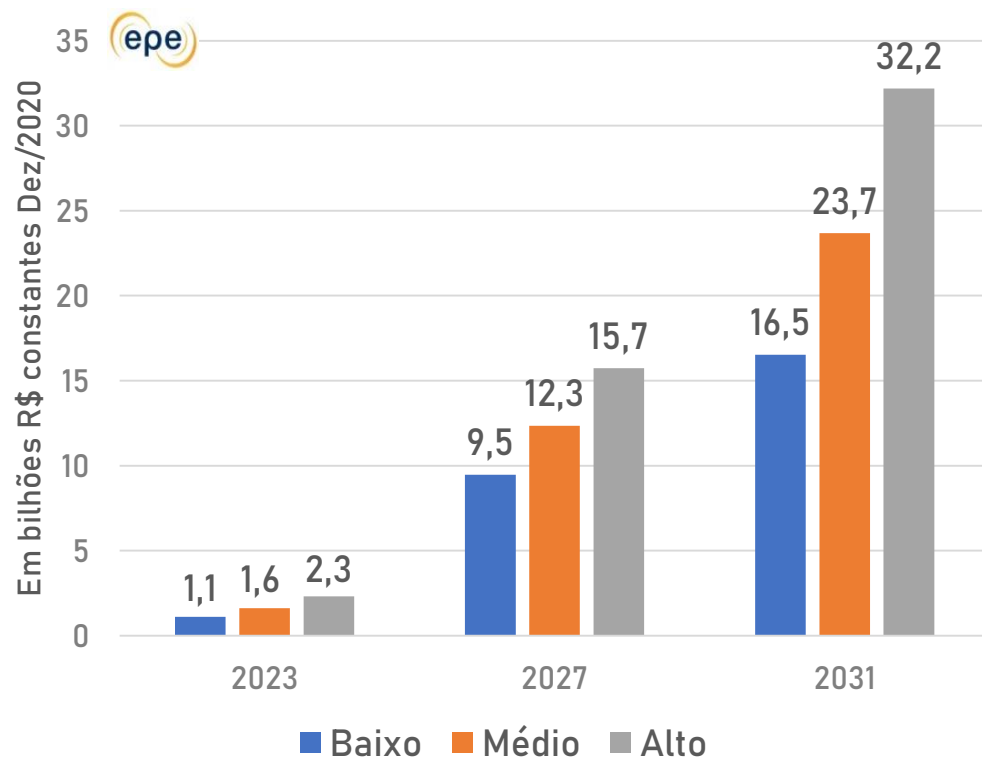


Figura 3. Renda gerada nos Cenários Baixo, Médio e Alto
Fonte: [EPE](#), [IBGE](#).

>> Para cada acréscimo na demanda de etanol, a renda gerada poderá ter um aumento em 2031 que variará entre R\$ 17 bilhões e R\$ 32 bilhões.

>> Estes aumentos representam impactos na renda total equivalentes a 0,03% em 2023 até 0,7% em 2031 (combinações, respectivamente, do cenário baixo de etanol com o cenário macroeconômico referência (renda total*) e cenário alto de etanol com o cenário macroeconômico superior (renda total*).

>> Para obtenção destes resultados, o multiplicador da renda empregado foi 0,43. (Fonte: IBGE, Matriz Insumo Produto 2015)

*Foram adotadas as mesmas taxas de crescimento do PIB, dos diferentes cenários macroeconômicos (estudo da EPE "Premissas Econômicas e Demográficas - PDE 2031"), para projetar o crescimento da renda e dos empregos.



Impacto sobre o emprego

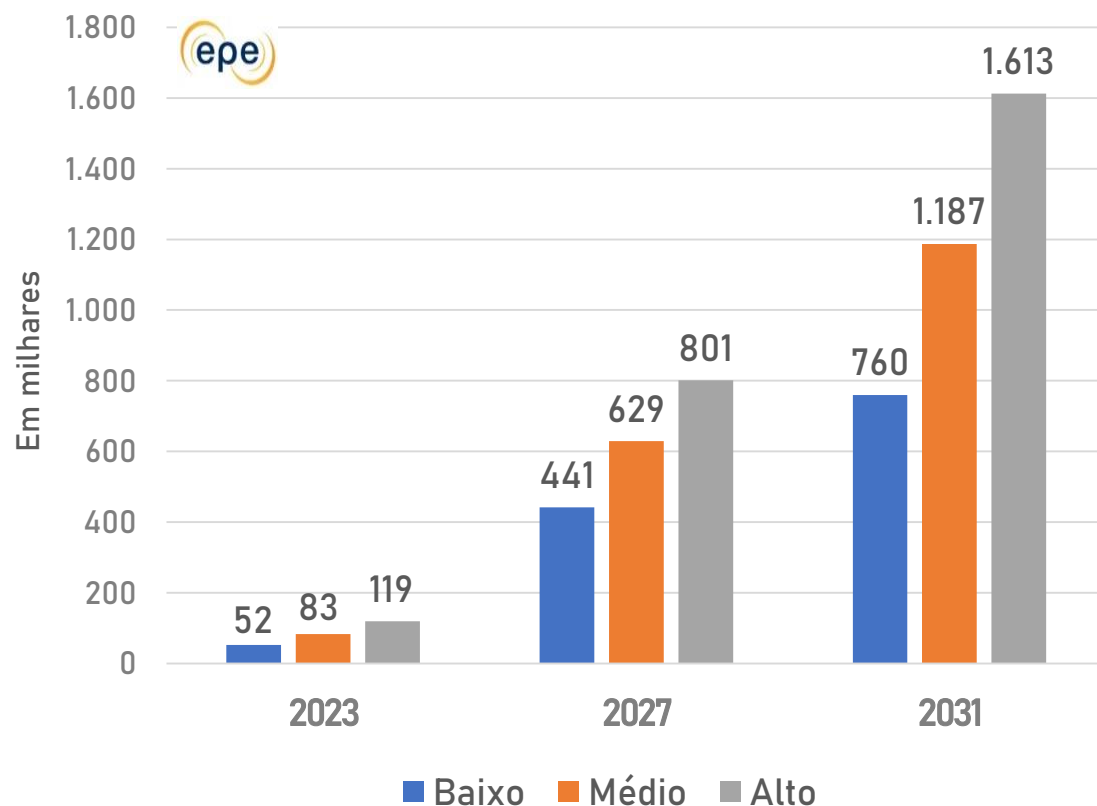


Figura 4. Emprego gerado nos Cenários Baixo, Médio e Alto

Fonte: [EPE](#), [IBGE](#).

>> Para cada acréscimo na demanda de etanol, o total de empregos gerados poderá variar entre 760 mil e 1,61 milhão em 2031.

>> Estes aumentos representam impactos no emprego total equivalentes a 0,05% em 2023 até 1,1% em 2031 (combinações, respectivamente, do cenário baixo de etanol com o cenário macroeconômico referência (emprego total*) e cenário alto de etanol com o cenário macroeconômico superior (emprego total*).

>> Para obtenção desses valores, o multiplicador de emprego utilizado foi 20,73. (Fonte: IBGE, Matriz Insumo Produto 2015)

*Foram adotadas as mesmas taxas de crescimento do PIB, nos diferentes cenários macroeconômicos (estudo da EPE “Premissas Econômicas e Demográficas – PDE 2031”), para projetar o crescimento da renda e dos empregos.



Impacto sobre a importação de gasolina A

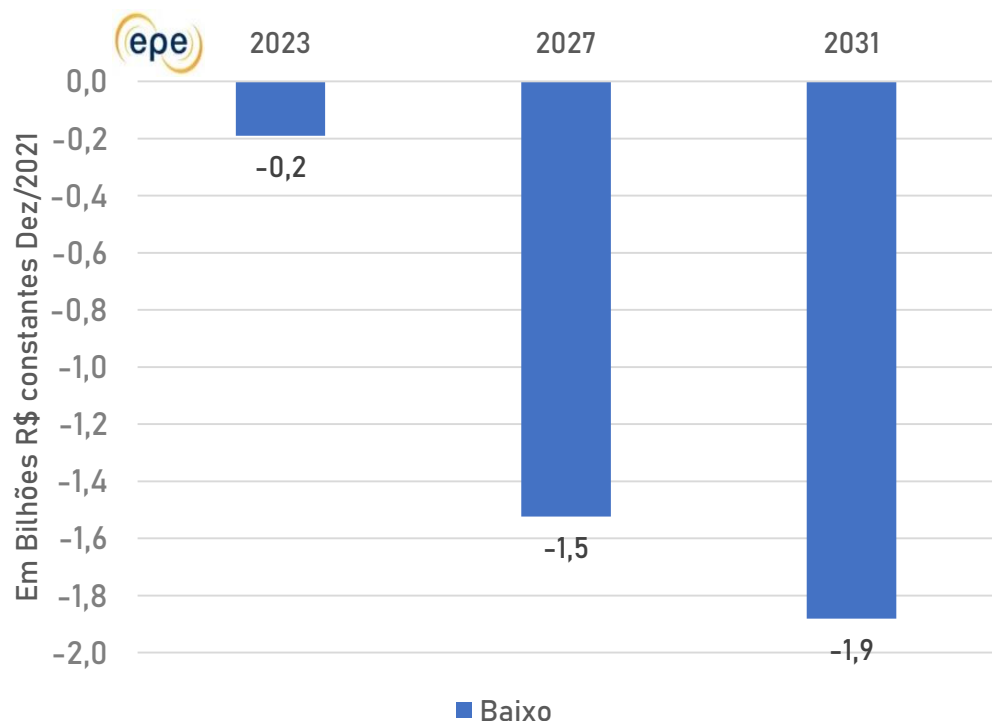


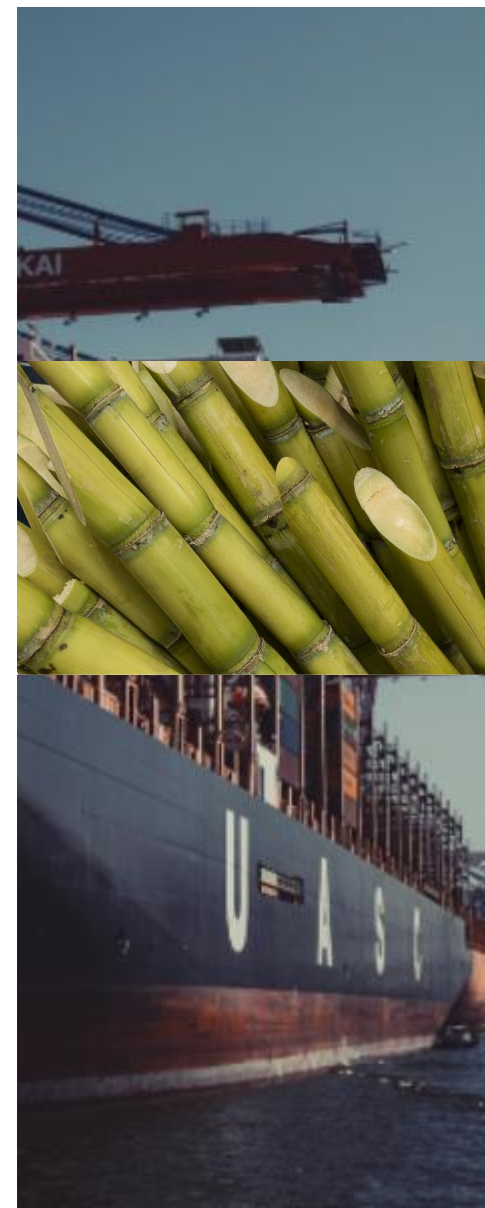
Figura 5. Importação de gasolina A no Cenário Baixo
Fonte: [EPE](#), [IBGE](#).

>> Para cada acréscimo na demanda de etanol, o montante dispendido com importação de gasolina A poderá se reduzir, variando entre R\$ 0,2 bilhão e R\$ 1,9 bilhão em 2031 no cenário baixo.

>> Ressalta-se que existe reduzida importação de gasolina A em 2022, em todos os cenários, e em 2023, apenas nos cenários baixo e médio, sendo neste muito pouco significativa. A partir deste ano, só no cenário baixo ocorre importação de gasolina A (EPE, 2021c).

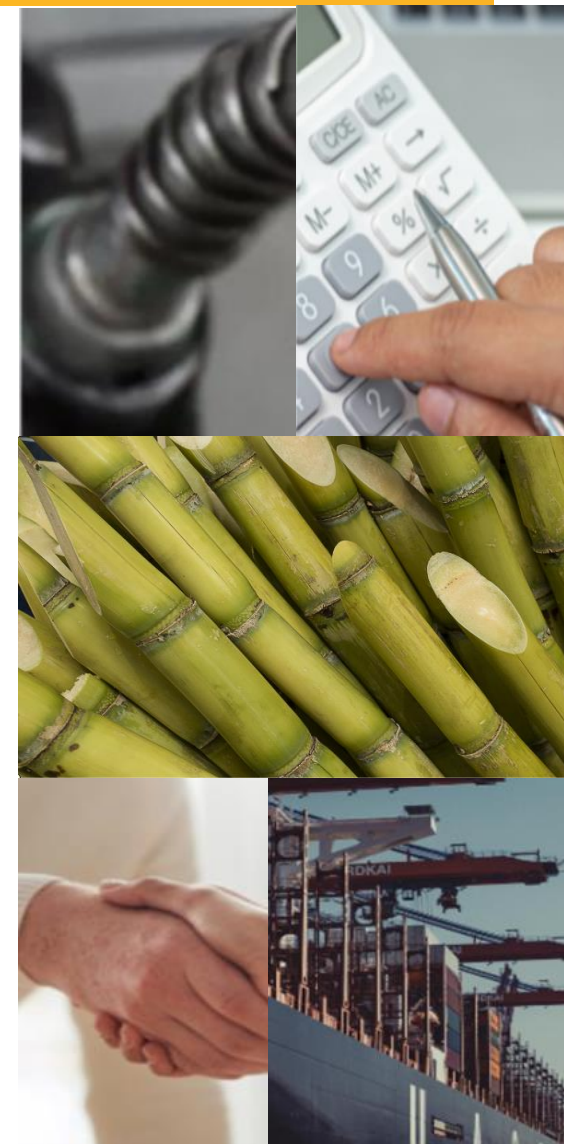
>> Um choque de demanda de etanol pode contribuir para diminuir a conta de importação de gasolina A. Para obtenção desses valores, o multiplicador utilizado foi de 0,21.

(Fonte: IBGE, Matriz Insumo Produto 2015)



Considerações finais

- >> É importante destacar que estas estimativas não pretendem ser exatas, mas sim indicar, em ordem de grandeza, os impactos dos diferentes eventos econômicos na geração de emprego, renda, atividade econômica e importação de gasolina A. Isto porque todo e qualquer cálculo econômico possui uma margem de erro intrínseca aos modelos adotados.
- >> Em adição às limitações do modelo da Matriz Insumo Produto, o presente estudo não inclui uma hibridização dos setores fabricação de biocombustíveis e refino de petróleo e coquerias, o que acrescenta uma camada adicional à margem de erro do cálculo. Ainda assim, o modelo retrata de forma satisfatória os impactos buscados e tem sido amplamente utilizado.
- >> Os resultados de cada multiplicador indicam que choques na demanda de biocombustíveis (etanol, neste caso) produzirão impactos variados nos indicadores socioeconômicos (atividade, renda, emprego e importação de gasolina A), mantendo-se inalteradas as demais condições, tais como a relação PE/PG, por hipótese simplificadora.
- >> Os resultados aqui apresentados poderão decorrer do consórcio de ações exitosas, tais como as iniciativas do setor voltadas à melhoria dos fatores de produção com a implementação de políticas públicas como o RenovaBio e, mais recentemente, o Programa Combustível do Futuro.
- >> Nota-se que, em termos proporcionais, em relação aos totais projetados, os impactos mais elevados ocorrem na geração de empregos, em seguida no PIB, posteriormente na renda, e por último na substituição de importação de gasolina A. Isto indica que estímulos ao setor de biocombustíveis são muito benéficos à economia como um todo, adicionalmente contribuindo para a segurança do abastecimento nacional e para a melhoria no saldo das contas externas nacionais.





www.epe.gov.br

Diretoria de Estudos do Petróleo, Gás e Biocombustíveis

Superintendência de Derivados de Petróleo e Biocombustíveis

Diretora

Heloisa Borges Bastos Esteves

Coordenação Técnica

Angela Oliveira da Costa

Autores

Angela Oliveira da Costa

Igor F. Manzollillo (estagiário)

Marina D. B. Ribeiro

Paula Isabel da C. Barbosa

Rachel Martins Henriques

Rafael Barros Araujo



EPE.Brasil



Empresa de Pesquisa Energética



@EPE_Brasil



Empresa de Pesquisa Energética

EPE - Empresa de Pesquisa Energética

Praça Pio X, n. 54, 5º andar - Centro

20091-040

Rio de Janeiro - Brasil

