



Empresa de Pesquisa Energética

Impactos Socioeconômicos dos Cenários de Demanda de Etanol via Matriz Insumo Produto - 2024 - 2033

Dezembro 2023 - Caderno



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”



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 nessa 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 da EPE, objetivando reduzir a assimetria de informações e favorecendo a tomada de decisão no setor de energia.

Cenários de Oferta de Etanol e Demanda do Ciclo Otto

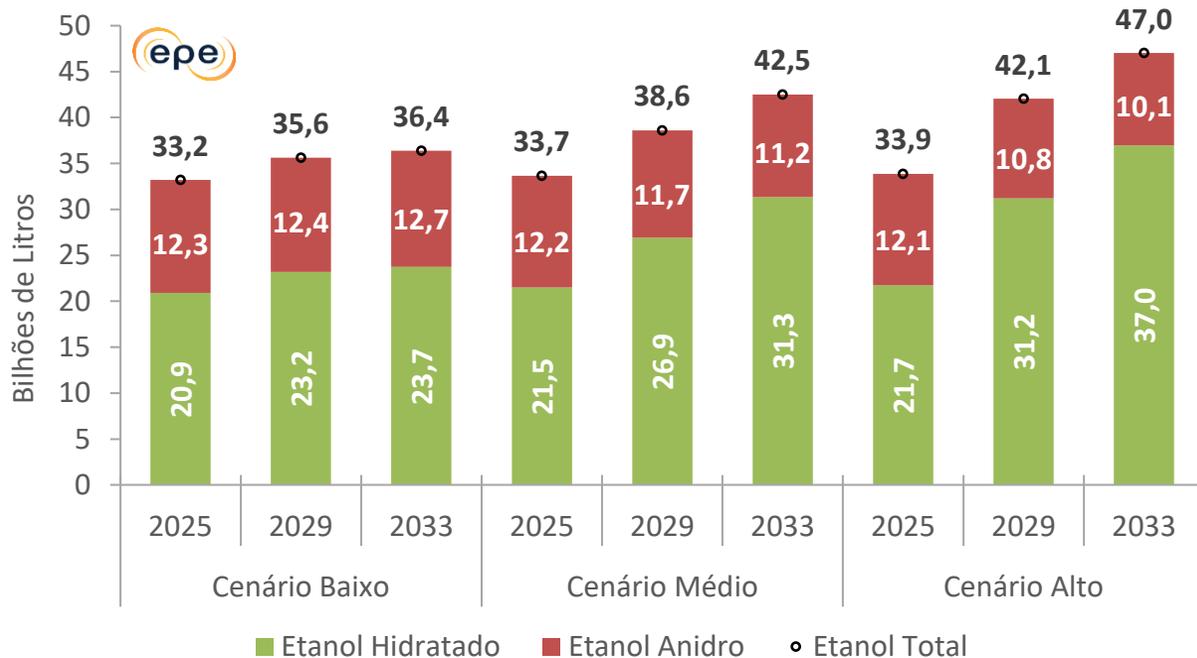


Figura 1: Projeções da Demanda de Etanol Combustível.

Nota: Em 2022, a demanda de etanol combustível foi de 29,1 bilhões de litros (EPE,2023a).

Fonte: [EPE](#) (2023c).

>> As variações de demanda de etanol anidro e hidratado combustível foram obtidas a partir de cada cenário do estudo Cenários de Oferta de Etanol e Demanda do Ciclo Otto.

>> As variações são tomadas em relação ao cenário BOX (cenário de referência para este estudo), em que não há expansão significativa da oferta de etanol, em todo o período, permanecendo em patamar similar ao observado em 2023.

>> Consequentemente, neste cenário BOX, a participação do etanol hidratado apresenta uma redução, frente ao aumento da demanda de combustíveis do ciclo Otto.

>> Os choques da demanda/receita de etanol anidro e hidratado 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 anidro e hidratado relativas ao BOX (bilhões de litros)

Varição Demanda	2025	2029	2033
Cenário Baixo	3,2	5,2	6,8
Cenário Médio	3,7	8,2	12,9
Cenário Alto	3,9	11,7	17,4

Fonte: [EPE](#) (2023c).

Cenários Econômicos – projeções do PIB, renda e emprego

Evolução do PIB nos três cenários (2021 = 100)

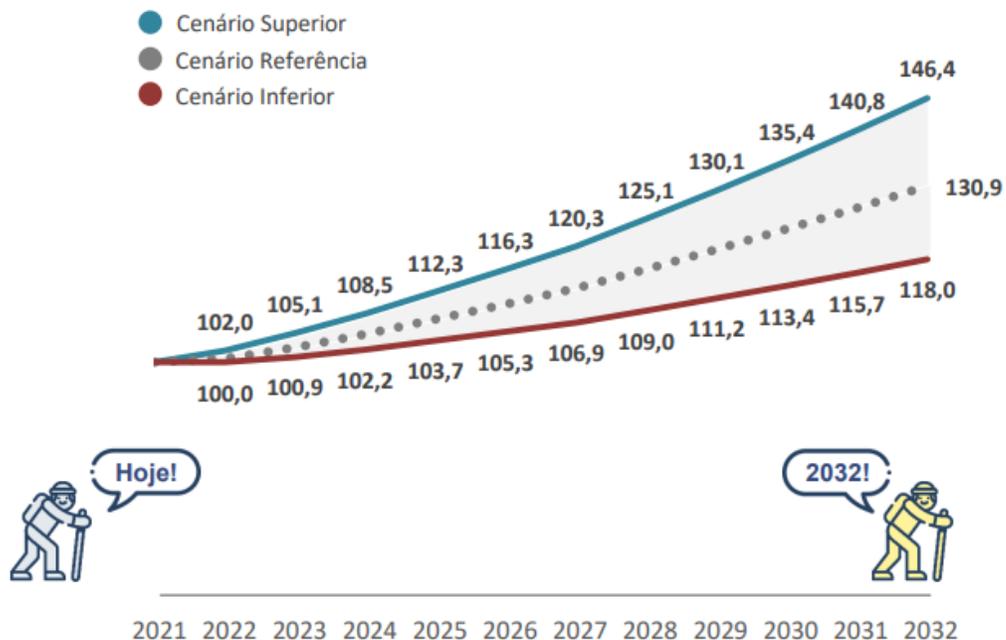


Figura 2: Projeções de crescimento do PIB.

Nota: Para as projeções de crescimento macroeconômico das variáveis renda e emprego, foram adotadas as mesmas taxas projetadas para o PIB (EPE, 2022a, 2022b).

Fonte: EPE (2022a, 2022b).

>> As variações do PIB foram obtidas a partir de cada cenário econômico do estudo Premissas econômicas e demográficas (EPE, 2022a), da série Estudos do Plano Decenal de Expansão de Energia 2032.

>> As variações são tomadas em relação ao cenário Referência, que pode ser considerado um cenário tendencial, porém com avanços pontuais relevantes.

>> Foram construídos também dois cenários alternativos – inferior e superior – elaborados a partir da sensibilidade do comportamento das variáveis consideradas chave para o crescimento econômico nos próximos dez anos.

>> Nesta análise, adotam-se os cenários Referência e Superior para avaliar os impactos dos choques de etanol nos agregados macroeconômicos de PIB, renda e emprego. Também se repete em 2033 as taxas estimadas para o período 2027-2032.

Tabela 2. Projeção de crescimento do PIB conforme cenários macroeconômicos.

Variação	2023-2027	2027-2032	2033
Cenário Referência	2,3	3,0	3,0
Cenário Superior	3,7	3,7	3,7

Fonte: EPE (2022a).

Impacto sobre a atividade econômica (PIB)

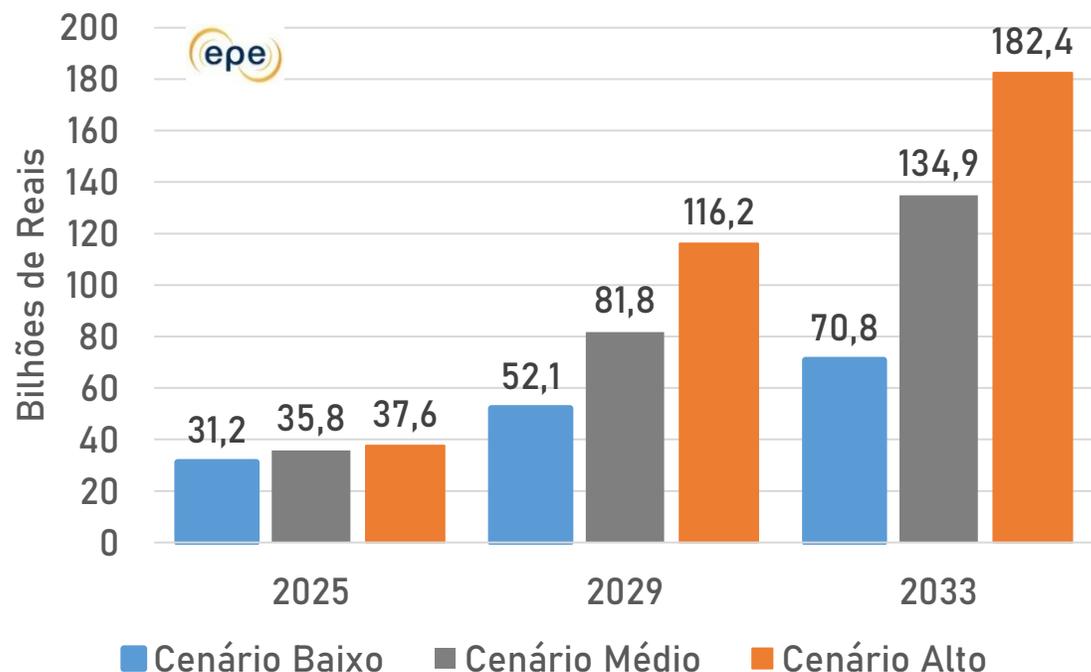


Figura 3. Incremento no PIB gerado nos Cenários Baixo, Médio e Alto
 Fonte: [EPE](#) (2022a), [IBGE](#) (2016, 2023a, 2023b).

>> 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 2033, que variará entre R\$ 71 bilhões e R\$ 182 bilhões.

>> Estes aumentos de atividade econômica representam impactos no PIB equivalentes a 0,29% em 2025, até 1,21% em 2033 – 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 2032”.



Impacto sobre a renda

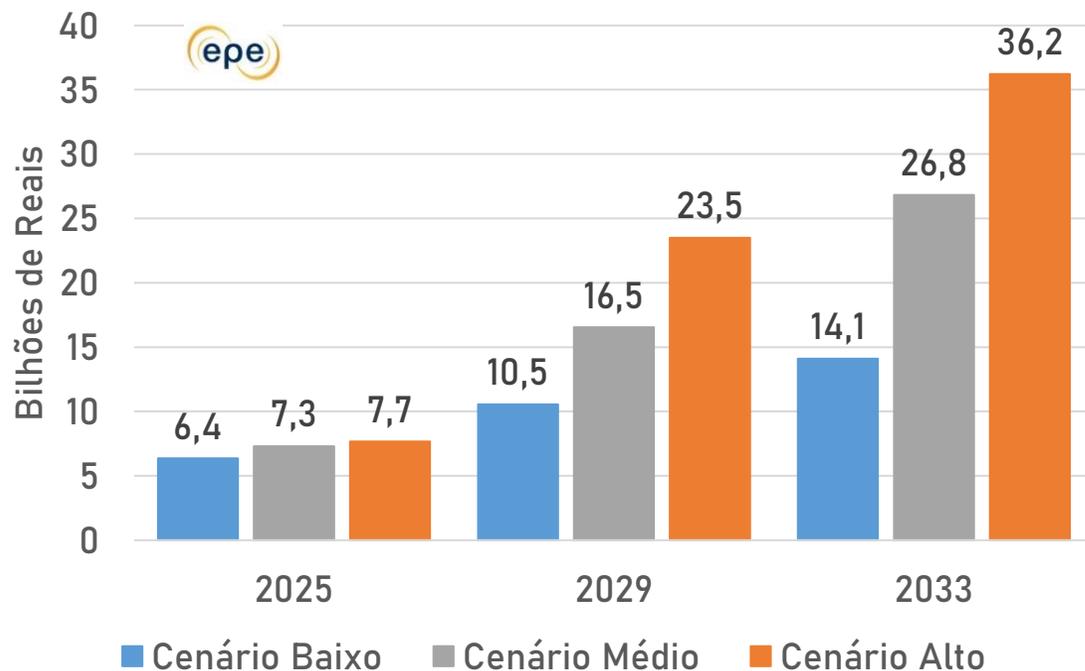


Figura 4. Incremento na Renda gerada nos Cenários Baixo, Médio e Alto
 Fonte: [EPE](#) (2022a), [IBGE](#) (2016, 2023a, 2023b).

>> Para cada acréscimo na demanda de etanol, a renda gerada poderá ter um aumento em 2033 que variará entre R\$ 14 bilhões e R\$ 36 bilhões.

>> Estes aumentos representam impactos na renda total equivalentes a 0,16% em 2025 até 0,64% em 2033 - 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 2032"), para projetar o crescimento da renda e dos empregos.



Impacto sobre o emprego

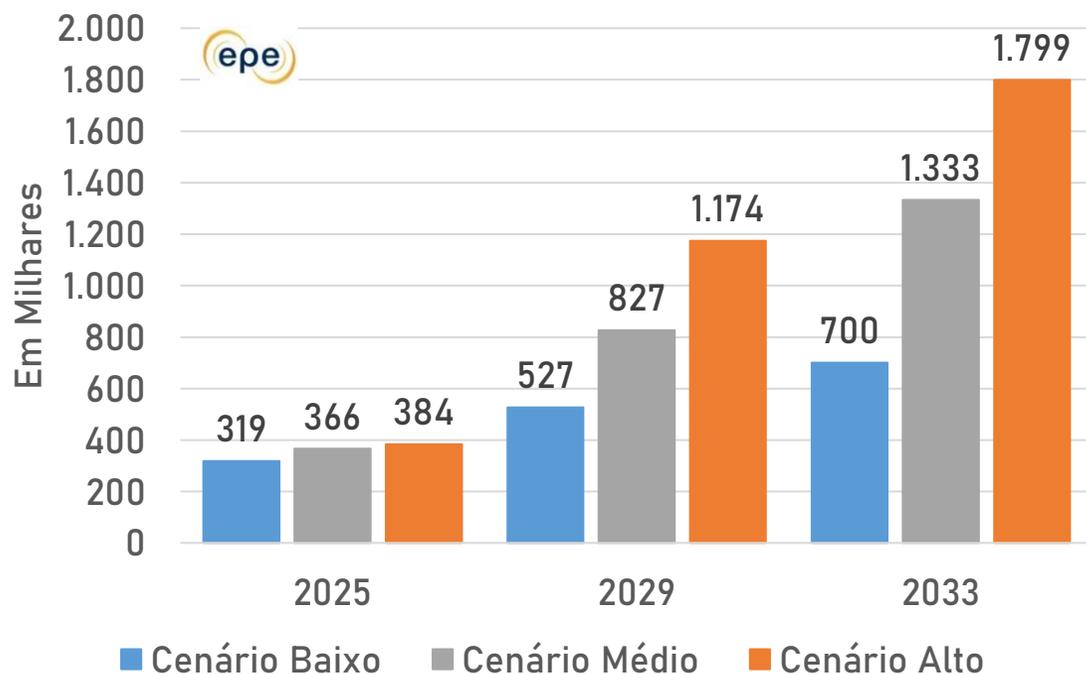


Figura 5. Emprego gerado nos Cenários Baixo, Médio e Alto
 Fonte: [EPE](#) (2022a), [IBGE](#) (2016, 2023a, 2023b).

>> Para cada acréscimo na demanda de etanol, o total de empregos gerados poderá variar entre 700 mil e 1,80 milhão em 2033.

>> Estes aumentos representam impactos no emprego total equivalentes a 0,28% em 2025 até 1,11% em 2033 - 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 2032”), para projetar o crescimento da renda e dos empregos.



Impacto sobre a importação de gasolina A

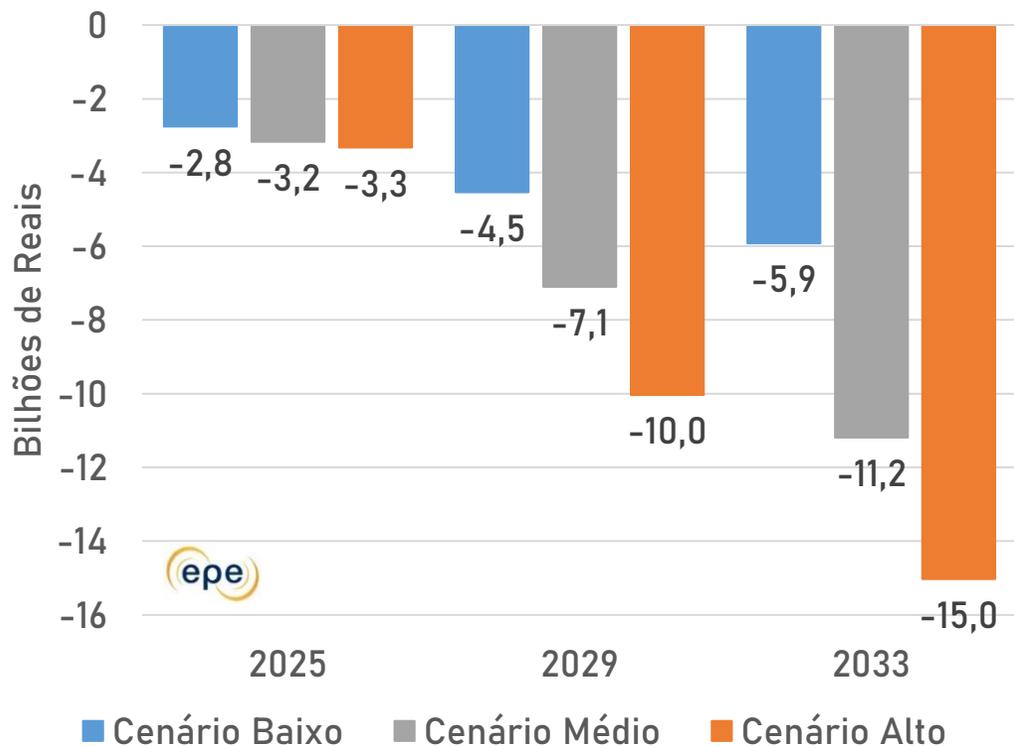


Figura 6. Redução de despesas com Importação de gasolina A
 Fonte: EPE (2022a), IBGE (2016, 2023a, 2023b).

>> Para cada acréscimo na demanda de etanol, o montante dispendido com importação de gasolina A poderá se reduzir, variando entre cerca de R\$ 3,0 bilhões em 2025 em todos os cenários, a R\$ 6 bilhões, R\$ 11 bilhões e R\$ 15 bilhões em 2033, nos cenários baixo, médio e alto, respectivamente.

>> Ressalta-se que há importação de gasolina A entre 2024 e 2033 em todos os cenários, a partir da oferta deste combustível, conforme estimado no horizonte decenal 2032 (EPE, 2023c, 2023d).

>> Ao se considerar o volume máximo histórico de produção de gasolina A (31 bilhões de litros) como referência para uma análise de sensibilidade, estima-se que haveria importação de gasolina A em todo horizonte de estudo apenas no cenário baixo. Nesse caso, o montante dispendido seria de cerca de R\$ 12,0 bilhões em 2033.

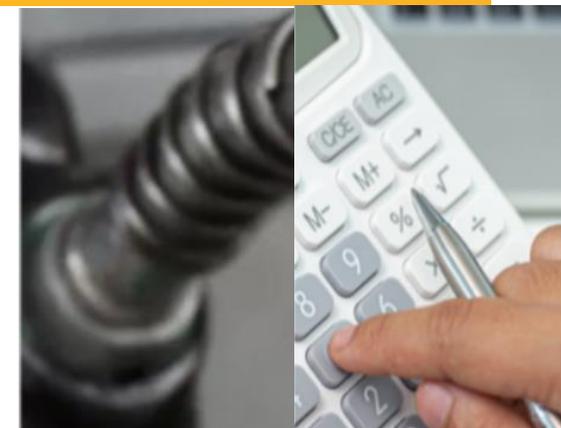
>> Um choque de demanda de etanol pode contribuir para diminuir a conta de importação de gasolina A. Para obtenção desses valores, o multiplicador utilizado foi de 0,21.

(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 benéficos à economia como um todo, adicionalmente contribuindo para a segurança do abastecimento nacional e para a melhoria no saldo das contas externas nacionais.



Referências

EPE – Empresa de Pesquisa Energética (2022a). Premissas Econômicas e Demográficas – PDE 2032. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://www.epe.gov.br>. Acesso em: 4 dez. 2023.

_____ (2022b). Impactos Socioeconômicos dos Cenários de Demanda de Etanol via Matriz Insumo Produto – 2023 – 2032. Disponível em: www.epe.gov.br. Acesso em: 01 dez. 2023.

_____ (2022c). Plano Decenal de Expansão de Energia 2022-2032. Disponível em: www.epe.gov.br. Acesso em: 01 dez. 2023.

_____ (2023a). Balanço Energético Nacional 2023. Disponível em: www.epe.gov.br. Acesso em: 05 dez. 2023.

_____ (2023b). Análise de Conjuntura dos Biocombustíveis 2023 – ano base 2022. Disponível em: www.epe.gov.br. Acesso em: 05 dez. 2022.

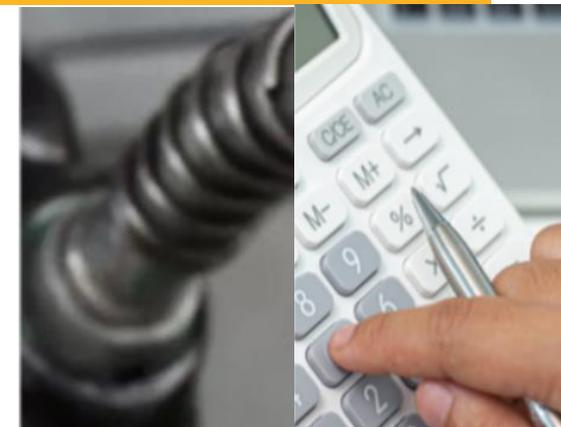
_____ (2023c). Cenários de oferta de etanol e demanda ciclo Otto 2024 – 2033. Disponível em: www.epe.gov.br.

_____ (2023d). Estudos internos no horizonte 2033.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2016). “Matriz Insumo Produto 2015”. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>, acesso em 28.11.2023.

_____ (2023a). Dados Estatísticos, Séries de Preços. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>, acesso em 28.11.2023.

_____ (2023b). Dados Estatísticos, Contas Nacionais. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>, acesso em 28.11.2023.





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

Equipe Técnica

Angela Oliveira da Costa

Carlos Augusto Góes Pacheco

Euler Geraldo Silva

Marina Damião Besteti Ribeiro

Paula Isabel da Costa 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

