

FOTOGRAFIA DO SETOR SUCROENERGÉTICO NO BRASIL E OS BENEFÍCIOS ECONÔMICOS, AMBIENTAIS E SOCIAIS GERADOS

- São **360 unidades** produtoras em atividade hoje no País¹.
- **US\$ 13,4 bilhões** em divisas externas geradas durante o ciclo de abril de 2022 a março de 2023, com as exportações de açúcar e de etanol². Como resultado, o setor sucroenergético foi o **4º segmento** na pauta de exportação do agronegócio do Brasil naquele ano, superado apenas pelo complexo da soja, carnes e produtos florestais.
- Valor bruto movimentado pela cadeia sucroenergética³ supera **US\$ 100 bilhões**, com um PIB de aproximadamente US\$ 40 bilhões (montante equivalente a cerca **de 2% do PIB brasileiro**).
- 1ª fonte de energia renovável do País é a cana-de-açúcar, responsável por **15,4% da matriz nacional ou 32% de toda a energia renovável ofertada internamente**⁴. Este percentual já posiciona o Brasil (47,4%) acima da média mundial (14,1%) e dos países desenvolvidos da OCDE (11,5%) no uso de energias limpas e renováveis.
- Brasil é o **maior produtor mundial de cana-de-açúcar**, com cerca de 607 milhões de toneladas processadas na última safra (2022/2023)⁵. A região Centro-Sul responde por 90% desta quantidade, enquanto os 10% restantes cabem aos estados da região Norte-Nordeste.
- Brasil é o **maior produtor**⁵ (36,9 milhões de toneladas) e o **maior exportador de açúcar**² **do mundo**, com 27,8 milhões de toneladas exportadas no ciclo 2022/2023 – esse valor corresponde a 21% da produção global⁶ e 42% da exportação mundial⁶.
- Brasil é o **segundo maior produtor de etanol** (ranking liderado pelos Estados Unidos). Na safra 2022/2023, o volume produzido⁵ atingiu 31,2 bilhões de litros. Desse total, 4,43 bilhões de litros foram produzidos a partir do milho.

IMPACTO SOCIAL

- Mais de **705 mil empregos formais** gerados apenas pelo setor produtivo⁷. Somados os empregos indiretos gerados pelo setor, temos cerca de **2,1 milhões de pessoas empregadas na cadeia da cana-de-açúcar**.
- Segundo estudo de Moraes, Bacchi e Caldarelli (2016)⁸, a presença de usinas e área de cana-de-açúcar apresenta os seguintes impactos na economia local:
 - Aumento da área de cana-de-açúcar em 10% gera uma elevação imediata do PIB médio per capita de US\$ 76.
 - A existência de uma planta de etanol no município eleva o PIB médio per capita no ano de instalação da usina em US\$ 1.098, enquanto o das 15 cidades mais próximas têm acréscimo médio de US\$ 458.



- Esses efeitos positivos da expansão canavieira também são observados ao longo do tempo: após 10 anos de instalação da planta de açúcar ou de etanol, o aumento no PIB médio per capita é de US\$ 1.029 no próprio município e de US\$ 324 para os 15 vizinhos mais próximos.

- O número de produtores rurais de cana-de-açúcar independentes é relevante: cerca de **70 mil fornecedores**.

SUSTENTABILIDADE E BENEFÍCIOS AMBIENTAIS

- Hoje, apenas **1,2% do território brasileiro**⁹ é utilizado para o cultivo de cana-de-açúcar, sendo que 0,9% destinam-se à produção etanol (cana e milho).
- Consumo de etanol pelos veículos flex em substituição à gasolina **reduz as emissões de gases de efeito estufa (GEE) em até 90%**¹⁰.
- Não há nenhum outro País que tenha uma frota de **31,2 milhões de veículos** aptos a utilizarem qualquer combinação de gasolina e etanol¹¹.
- O consumo de etanol hidratado pelos automóveis flex, combinado à mistura atual obrigatória de 27% de etanol anidro na gasolina, reduziu a emissão de gases de efeito estufa (GEE) **em mais de 630 milhões de toneladas de CO₂eq**¹² desde março de 2003 (data do lançamento dos veículos flex no Brasil), até março de 2022.
 - Para fins de ilustração, essa quantidade é equivalente à soma das emissões totais de Coreia do Sul¹³.

Para atingir a mesma economia de CO₂ seria preciso plantar mais de **4,5 bilhões de árvores**¹⁴ nativas durante os próximos 20 anos.

- O etanol produzido pelo setor sucroenergético (anidro e hidratado) atualmente é responsável por cerca de **41,7% da energia consumida pelos veículos**¹⁵ leves no Brasil (demanda do ciclo Otto em 2021).
- Além de limpa e renovável, a **bioeletricidade**¹⁶ é gerada próxima aos centros consumidores de energia elétrica (reduzindo as perdas do sistema e a necessidade de investimentos em transmissão); e é uma geração não intermitente e complementar à geração hídrica (potencial de geração de bioeletricidade pelas usinas da região Centro-Sul do País concentra-se entre abril e novembro, período mais seco do ano).
 - A geração de bioeletricidade, a partir da biomassa de cana, para a rede no ano de 2022 foi de 18,4 TWh. Esse montante, equivaleria a quase 26% da geração de energia elétrica pela Usina Itaipu em 2022 ou a atender 15,4% de todo consumo residencial do Brasil em 2022.

1. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2022).

2. Secretaria de Comércio Exterior (SECEX, 2022).

3. Neves, M. et al. Mapeamento e quantificação da cadeia sucroenergética na safra 2013/2014. Mimeo, 2014.

4. Balanço Energético Nacional (BEN, 2023).

5. UNICA, a partir dos dados do MAPA.

6. USDA.

7. RAIS (Relação Anual de Informações Sociais) do Ministério do Trabalho e Previdência – 2020.

8. Moraes, M. A. F. D., Bacchi, M. R. P., & Caldarelli, C. E. (2016). Accelerated growth of the sugarcane, sugar, and

ethanol sectors in Brazil (2000-2008): Effects on municipal gross domestic product per capita in the south-central region [Article]. Biomass & Bioenergy, 91, 116-125. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2016.05.004>.

⁹. ICONE, *Produção Agrícola Municipal* (IBGE, 2020); Sparovek et. al. (2015); Soares-Filho et. al. (2014); LAPIG (2010); Ministério do Meio Ambiente/CNUC (2015); Instituto Socioambiental – ISA (2014).

¹⁰. U.S. Renewable Fuel Standard (RFS).

¹¹. UNICA, a partir de dados da ANFAVEA.

¹². UNICA. Os cálculos consideram as vendas de etanol hidratado combustível e gasolina C publicadas pela ANP. O volume de etanol anidro combustível é obtido a partir do nível de mistura vigente em cada mês avaliado. Os níveis de emissão foram avaliados considerando a análise de ciclo de vida, expressa nos parâmetros divulgados pela ANP em sua Resolução N° 758/2018. Especificamente, as emissões da gasolina totalizaram ^{87,4} gCO₂/MJ. As emissões do etanol anidro e do hidratado foram tomadas a partir dos parâmetros definidos para uma planta típica de etanol, conforme ANEXO I da mencionada Resolução, que detalha os valores a que se referem o art. 3º, inciso XXIII, art. 5º, inciso IX, art. 24, §3º e art. 25, §1º da Resolução n° 758, de 23 de novembro de 2018.

¹³. CO₂ Emissions from Fuel Combustion - International Energy Agency (IEA).

¹⁴. "Estimativa da Biomassa e Carbono em Áreas restauradas com Plantio de Essências Nativas", de J.S.Lacerda e colaboradores, de 05/11/2009, publicação on-line do Centro de Métodos Quantitativos do Departamento de Ciências Florestais, Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiroz, USP.

¹⁵. ANP.

¹⁶. UNICA, a partir dos dados do CCEE (2022).