

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

- São **345 unidades** produtoras em atividade hoje no País<sup>1</sup>.
- **US\$ 19,8 bilhões** em divisas externas geradas durante o ciclo de abril de 2023 a março de 2024, com as exportações de açúcar e de etanol<sup>2</sup>. Como resultado, o setor sucroenergético foi o **3º 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 sucroenergética<sup>3</sup> 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 33% de toda a energia renovável ofertada internamente**<sup>4</sup>. 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 716,4 milhões de toneladas processadas na última safra (2023/2024)<sup>5</sup>. A região Centro-Sul responde por 91,3% desta quantidade, enquanto os 8,7% restantes cabem aos estados da região Norte-Nordeste.
- Brasil é o **maior produtor**<sup>5</sup> (45,9 milhões de toneladas) e o **maior exportador de açúcar**<sup>2</sup> **do mundo**, com 35,3 milhões de toneladas exportadas no ciclo 2023/2024 – esse valor corresponde a **25%** da produção global<sup>6</sup> e **50%** da exportação mundial<sup>6</sup>.
- Brasil é o **segundo maior produtor de etanol** (ranking liderado pelos Estados Unidos). Na safra 2023/2024, o volume produzido<sup>5</sup> atingiu 35,9 bilhões de litros. Desse total, 6,27 bilhões de litros foram produzidos a partir do milho.

## IMPACTO SOCIAL

- Mais de **730 mil empregos formais** gerados apenas pelo setor produtivo<sup>7</sup>. Somados os empregos indiretos gerados pelo setor, temos cerca de **2,2 milhões de pessoas empregadas na cadeia da cana-de-açúcar**.
- Segundo estudo de Moraes, Bacchi e Caldarelli (2016)<sup>8</sup>, 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**<sup>9</sup> 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%**<sup>10</sup>.
- Não há nenhum outro País que tenha uma frota de **31,5 milhões de veículos** aptos a utilizarem qualquer combinação de gasolina e etanol<sup>11</sup>.
- 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 660 milhões de toneladas de CO2eq**<sup>12</sup> desde março de 2003 (data do lançamento dos veículos flex no Brasil), até dezembro de 2023.
  - Para fins de ilustração, essa quantidade é equivalente à soma das emissões totais de Alemanha<sup>13</sup>.

Para atingir a mesma economia de CO2 seria preciso plantar mais de **5 bilhões de árvores**<sup>14</sup> **nativas durante os próximos 20 anos**.

- O etanol produzido pelo setor sucroenergético (anidro e hidratado) atualmente é responsável por cerca de **41,3% da energia consumida pelos veículos**<sup>15</sup> **leves no Brasil** (demanda do ciclo Otto em 2023).
- Além de limpa e renovável, a **bioeletricidade**<sup>16</sup> 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 2023 foi de 21 TWh. Esse montante, equivaleria a quase 25% da geração de energia elétrica pela Usina Itaipu em 2023 ou a atender 4% de todo consumo nacional do Brasil em 2023 ou 10,8 milhões de unidades consumidoras residenciais.

1. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2024).

2. Secretaria de Comércio Exterior (SECEX, 2024).

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 – 2022.

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>.*

<sup>9</sup>. 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).

<sup>10</sup>. U.S. Renewable Fuel Standard (RFS).

<sup>11</sup>. UNICA, a partir de dados da ANFAVEA.

<sup>12</sup>. 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 <sup>87,4</sup> gCO<sub>2</sub>/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.

<sup>13</sup>. CO<sub>2</sub> Emissions from Fuel Combustion - International Energy Agency (IEA).

<sup>14</sup>. "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.

<sup>15</sup>. ANP.

<sup>16</sup>. UNICA, a partir dos dados do CCEE (2024).