

Etanol

Maria de Fátima Vidal

Engenheira Agrônoma, Mestre em Economia Rural
Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste – ETENE
Banco do Nordeste do Brasil
fatimavidal@bnb.gov.br

Resumo: O Brasil é o segundo maior produtor global de etanol, porém está muito atrás dos Estados Unidos, que são o maior produtor, consumidor e exportador do biocombustível no mundo. O principal mercado para o etanol brasileiro continua sendo o interno. O forte aumento do preço do petróleo, causado pelo conflito no Oriente Médio, antecipou a intensão do governo brasileiro de elevar a mistura obrigatória de etanol à gasolina para 32% a partir do segundo semestre de 2026; se aprovada, a medida irá aumentar a demanda por etanol no país, assim, a produção do biocombustível na safra 2026/2027 poderá crescer acima das estimativas. No Nordeste, a produção de etanol de cana-de-açúcar encontra-se praticamente estagnada, enquanto a produção de etanol de milho cresce rapidamente e deverá representar mais de 40% da produção total do biocombustível da região na próxima safra, com potencial impacto no mercado regional de etanol e de açúcar.

Palavras-chave: Nordeste, setor sucroenergético, biocombustíveis.

1 Cenário global para produção de etanol

Apesar da crescente preocupação com os impactos do uso de combustíveis fósseis sobre o clima, especialmente no setor de transportes, o mundo continua muito dependente dessa fonte de energia. Para que os biocombustíveis venham a ser amplamente utilizados globalmente, não basta que sejam ambientalmente sustentáveis, é necessário que sejam competitivos em relação aos combustíveis fósseis. Assim, na segunda metade da década de 2000, políticas governamentais em diversos países começaram a estimular a produção de biocombustíveis por meio de arcabouços legais, políticos e regulatórios que estabeleceram regras específicas de comercialização. Segundo Costa et al. (2017), a principal regra de comercialização de biocombustíveis no mundo é o mandato¹.

1 Normativos de obrigatoriedade de mistura.

ESCRITÓRIO TÉCNICO DE ESTUDOS ECONÔMICOS DO NORDESTE - ETENE

Expediente: Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste - ETENE: Rogerio Sobreira Bezerra (Economista-Chefe) Allison David de Oliveira Martins (Gerente de Ambiente). Célula de Estudos e Pesquisas Setoriais: Luciano F. Ximenes (Gerente Executivo), Biagio de Oliveira Mendes Junior, Fernando L. E. Viana, Francisco Diniz Bezerra, Jackson Dantas Coêlho, Kamilla Ribas Soares, Maria de Fátima Vidal, Marta Maria Aguiar Sisnando Silva. Célula de Gestão de Informações Econômicas: Marcos Falcão Gonçalves (Gerente Executivo), Carlos Henrique Alves de Sousa, Márcia Melo de Matos, Gustavo Bezerra Carvalho (Projeto Gráfico), Breno Pereira Aragão, Rhian Erik Magalhães Barboza, Rodrigo Donato Paes e Tamires Pimentel Torres (Bolsistas de Nível Superior).

O Caderno Setorial ETENE é uma publicação mensal que reúne análises de setores que perfazem a economia nordestina. O Caderno ainda traz temas transversais na sessão "Economia Regional". Sob uma redação eclética, esta publicação se adequa à rede bancária, pesquisadores de áreas afins, estudantes, e demais segmentos do setor produtivo.

Contato: Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste - ETENE. Av. Dr. Silas Munguba 5.700, Bl A2 Térreo, Passaré, 60.743-902, Fortaleza-CE. <http://www.bnb.gov.br/etene>. E-mail: etene@bnb.gov.br

Aviso Legal: O BNB/ETENE não se responsabiliza por quaisquer atos/decisões tomadas com base nas informações disponibilizadas por suas publicações e projeções. Desse modo, todas as consequências ou responsabilidades pelo uso de quaisquer dados ou análises desta publicação são assumidas exclusivamente pelo usuário, eximindo o BNB de todas as ações decorrentes do uso deste material. O acesso a essas informações implica a total aceitação deste termo de responsabilidade. É permitida a reprodução das matérias, desde que seja citada a fonte. SAC 0800 728 3030; Ouvidoria 0800 033 3030; bancodonordeste.gov.br

Estados Unidos	<p>Nos Estados Unidos, a Lei de Política Energética de 2005 instituiu o Programa Padrão de Combustíveis Renováveis (Renewable Fuel Standard - RFS), que determina que as refinarias de petróleo adicionem, anualmente, volumes mínimos e crescentes de combustíveis renováveis ao suprimento nacional de combustível. As prioridades do RFS são estimular a produção de veículos <i>flex fuel</i> e expandir a disponibilidade do E15. Para isso, serão necessários maiores investimentos em infraestrutura de distribuição e adequações na legislação e nos regulamentos vigentes.</p> <p>Em 2025, as vendas de E15 no país aumentaram 23% em relação a 2024, impulsionadas principalmente pelo menor preço e pela permissão da comercialização do E15 durante o período de verão. Para amenizar os impactos dos altos preços da gasolina, causados pelo conflito no Oriente Médio, a RFA² tem atuado para aprovar uma legislação que permita a venda nacional do E15 durante todo o ano. Os Estados Unidos responderam, em 2025, por 51,5% da produção mundial de etanol e consolidaram-se como os maiores exportadores do produto; Canadá, União Europeia e Índia³ foram os principais mercados de destino (RFA, 2026b).</p>
Brasil	<p>A Política Nacional de Biocombustíveis (Renovabio) do Brasil foi instituída pela Lei 13.576/2017 e estabelece metas anuais de descarbonização para o setor de combustíveis, de forma a incentivar a produção e a participação dos biocombustíveis na matriz energética de transportes do País (ANP, 2025), em linha com o compromisso assumido na COP21. A partir das metas nacionais, é calculado o número de Crédito de Descarbonização (CBios) que cada distribuidora deve adquirir de acordo com suas respectivas participações no mercado de combustíveis fósseis. Os CBios são emitidos pelos produtores de biocombustíveis que certificam voluntariamente sua produção.</p> <p>O Brasil é o segundo maior produtor mundial de etanol, com participação de 27% no volume global em 2025 (RFA, 2026a). A principal matéria-prima utilizada na produção do etanol no País é a cana-de-açúcar; entretanto, o uso de milho tem crescido fortemente nas últimas safras.</p>
Índia	<p>A Índia é terceiro maior produtor mundial de etanol, com 8,1% da produção em 2025. Sua política de biocombustíveis entrou em vigor em 2018 e, em 2025, o país atingiu a meta E20, incorporando mais de 10,4 bilhões de litros de etanol à gasolina. Há expectativa de que a Índia eleve essa meta para E30 até 2030. O governo considera continuar apoiando a expansão do etanol por meio de incentivos para produção e uso de veículos flexfuel e híbridos; da destinação de recursos para a implantação de usinas de bioetanol de Segunda Geração (2G); bem como do fortalecimento de parcerias bilaterais, como a cooperação com o Brasil, que resultou na criação do Centro de Excelência em Etanol. No entanto, o setor enfrenta desafios, como preocupações ambientais, competição por recursos, instabilidade na produção de matérias-primas e entraves regulatórios.</p> <p>Estima-se que, em 2025, a produção tenha atingido 10,5 bilhões de litros, volume 46% superior ao de 2024, impulsionado pelas boas condições climáticas. Para 2026, são esperados padrões climáticos semelhantes, o que deverá garantir a oferta de matéria-prima. A Índia não permite a importação de biocombustíveis para mistura com combustíveis domésticos (USDA, 2026c).</p>
União Europeia	<p>A política para biocombustíveis na União Europeia é delineada através de diretivas⁴. Os principais instrumentos regulatórios vigentes no Bloco são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diretiva de Energias Renováveis, revisada (RED III ou RED II+). Estabelece metas para 2030, incluindo: uso de energia renovável de, no mínimo, 42,5% no consumo final de energia; redução da intensidade de gases de efeito estufa (GEE) em 14,5% (em comparação com 1990) ou participação de pelo menos 29% de energias renováveis no consumo final de energia no setor de transportes. Além disso, impõe limites à utilização de biocombustíveis produzidos a partir de culturas alimentícias e de forragens e meta de 5,5% para biocombustíveis avançados não baseados em culturas. • Diretiva de Qualidade dos Combustíveis (<i>Fuel Quality Directive</i> – FQD). Limita as misturas de etanol a 10% ou menos, não se aplicando a veículos <i>flex fuel</i> (USDA, 2026b). • Regulamento (UE) 2023/851, de abril de 2023, que impõe a meta de redução de 100% das emissões de CO₂ de novos automóveis de passeio e de veículos comerciais leves até 2035; • Regulamento (UE) 2024/1610, de junho de 2024, que estipula metas de redução das emissões de CO₂ para veículos pesados em 45%, 65% e 90%, a partir de 2030, 2035 e 2040, respectivamente, em relação aos níveis de 2019. Para ônibus urbanos, define a meta de redução das emissões em 90% até 2030 e 100% até 2035. <p>Para o cumprimento dessas metas 19 países do Bloco já adotaram o E10. Entretanto, pressões inflacionárias levaram diversos países da UE a adotar alterações temporárias em seus mandatos de biocombustíveis, tornandoos facultativos, modificando penalidades pelo não cumprimento, suspendendo aumentos programados dos mandatos e reduzindo alíquotas tributárias.</p> <p>Em 2025, o Bloco respondeu por 4,7% da produção mundial de etanol. Nesse ano, ampla oferta de matéria-prima impulsionou a produção que apresentou crescimento de 3,5% em relação a 2024. Ainda assim, a produção não foi suficiente para suprir a demanda. Nesse contexto, projeta-se que as importações tenham aumentado 25%, sendo os Estados Unidos o principal fornecedor.</p>

2 Associação de Combustíveis Renováveis.

3 A Índia não tem importado etanol para combustível, entretanto é um importador líquido de etanol para outros fins (USDA, 2024b).

4 “Uma diretiva é um ato legislativo que fixa um objetivo geral que todos os países da UE devem alcançar. Contudo, cabe a cada país elaborar a sua própria legislação para dar cumprimento a esse objetivo” (EUROPA.EU, 2025).

China	<p>O Programa de biocombustíveis da China está relacionado ao volume de estoques disponíveis de milho, principal matéria-prima utilizada na produção de etanol no país. A estagnação das políticas e os estoques limitados de grãos excedentes continuam a restringir a produção de etanol combustível, que, em 2025, foi 11% inferior à do ano anterior. O governo praticamente abandonou a meta nacional do E10, enquanto o uso de veículos elétricos avança rapidamente, com consequente redução do consumo de gasolina; assim, a taxa média de mistura permanece em aproximadamente 2,1%, e o consumo de etanol caiu 11% em relação a 2024.</p> <p>Tarifas elevadas de importação sobre biocombustíveis e matérias-primas, combinadas com mandatos mínimos de consumo doméstico, protegem indústrias nascentes sem, contudo, forçar o desenvolvimento significativo do mercado interno (USDA, 2025a).</p>
Canadá	<p>A principal política canadense para biocombustíveis é o Regulamento de Combustíveis Limpos (Clean Fuel Regulations – CFR), que entrou em vigor em 2022. O CRF tem como objetivo reduzir as emissões de gases de efeito estufa, principalmente no setor de transportes, limitando o nível de intensidade de carbono (IC) da gasolina e do diesel. Para atender aos requisitos anuais do CRF, os fornecedores de combustíveis fósseis devem demonstrar conformidade criando ou comprando créditos de carbono⁵. O CRF vem impulsionando a demanda por etanol no país, e as estimativas indicam que, em 2025, o consumo cresceu 52%. O Canadá permite diferentes taxas de mistura nas províncias, desde que atendam aos percentuais mínimos estipulados pelos regulamentos federais, que exigem 5% de combustíveis renováveis na gasolina.</p> <p>O país é o sexto maior produtor mundial de etanol; contudo, sua oferta não é suficiente para suprir a demanda interna. Em 2025, a produção de etanol combustível deve crescer marginalmente, para 1,87 bilhão de litros. Assim, o Canadá é também o segundo maior importador mundial de etanol, com projeção de crescimentos das importações de 3%, sendo um dos maiores mercados para o biocombustível exportado pelos Estados Unidos (USDA, 2026a).</p>
Tailândia	<p>As metas para os biocombustíveis da Tailândia vêm sendo reduzidas, pois o governo tem priorizado os veículos elétricos e o transporte ferroviário. A meta para o etanol, estipulada pelo Plano de Desenvolvimento de Energia Alternativa (AEDP, 2024) é de 1,185 bilhão de litros até 2037. A Tailândia foi o sétimo maior produtor mundial de etanol em 2025 (RFA, 2026a), entretanto, as expectativas indicam apenas pequeno crescimento da produção, mesmo diante da expansão da demanda pelo E20. O país não autoriza a importação de etanol combustível, uma vez que os produtores locais ainda possuem capacidade ociosa (USDA, 2024d).</p>
Argentina	<p>A Lei 27.640, aprovada em 2021, estabeleceu o novo marco regulatório para biocombustíveis na Argentina, válido até 31 de dezembro de 2030. A norma fixou a mistura obrigatória de etanol na gasolina em 12%, dividida entre etanol de cana e de milho, e exige o uso de matérias-primas locais. Entretanto, em março de 2026, o governo argentino anunciou que permitirá o E15, em uma tentativa de reduzir o impacto dos preços mais elevados do petróleo sobre os custos dos combustíveis, decorrente do conflito no Oriente Médio.</p> <p>A Argentina é oitavo maior produtor mundial de etanol, com estimativa de produção de 1,28 bilhão de litros em 2025, o que representa um crescimento de 6% em relação a 2024. O setor de etanol de milho está preparado para realizar novos investimentos entre 2026 e 2028, movimento que pode se intensificar com o aumento dos preços dos combustíveis fósseis. Espera-se que o mercado argentino de etanol combustível continue isolado dos mercados mundiais, com volumes comerciais marginais. No mercado interno, a ausência de progresso na adoção de veículos <i>flex fuel</i> limita as oportunidades de ampliação do consumo de etanol.</p> <p>Em 2025, o governo eliminou a tarifa de importação de 35% aplicável a veículos híbridos e elétricos de menor valor, com limite de 50 mil unidades. Ainda assim, a transição da frota para veículos elétricos ou parcialmente eletrificados deverá permanecer lenta, em função das limitações da infraestrutura de recarga existente (USDA, 2025c).</p>

2 Política brasileira para biocombustíveis e competitividade do etanol

Em termos de política para biocombustíveis no Brasil, a mais expressiva é o RenovaBio. Seu principal instrumento é o estabelecimento de metas anuais de descarbonização para as distribuidoras de combustíveis, que devem cumpri-las por meio da compra e aposentadoria⁶ dos Créditos de Descarbonização (CBIOS). Esses créditos são gerados por produtores e importadores de biocombustíveis a partir de certificação realizadas por firmas inspetoras credenciadas pela ANP, com base na Nota de Eficiência Energético-Ambiental, que mede a redução de emissões em comparação aos combustíveis fósseis (ANP, 2025). Em 2025, foram emitidos 42,9 milhões de CBIOS, nesse ano, 40,1 milhões foram aposentados (ANP, 2026a). Para 2026, a Resolução CNPE nº 21, de 30 de dezembro de 2025, definiu uma meta total de 48,09 milhões de CBIOS (ANP, 2026b).

Em 2024, foi sancionada a Lei 15.082, garantindo ao produtor independente de matéria-prima destinada à fabricação de biocombustíveis a participação nas receitas obtidas com a negociação dos créditos de descarbonização. Vale salientar, ainda, a Lei nº 14.292, publicada em 2022, que permite ao produtor comercializar etanol diretamente com postos de combustíveis. No entanto, esse mercado tem se desenvolvido de forma lenta, em função dos entraves relacionados à logística e à distância entre os postos e as destilarias.

⁵ Cada crédito de carbono representa uma redução de uma tonelada de CO2 equivalente ao longo do ciclo de vida do combustível.

⁶ Retirados de circulação.

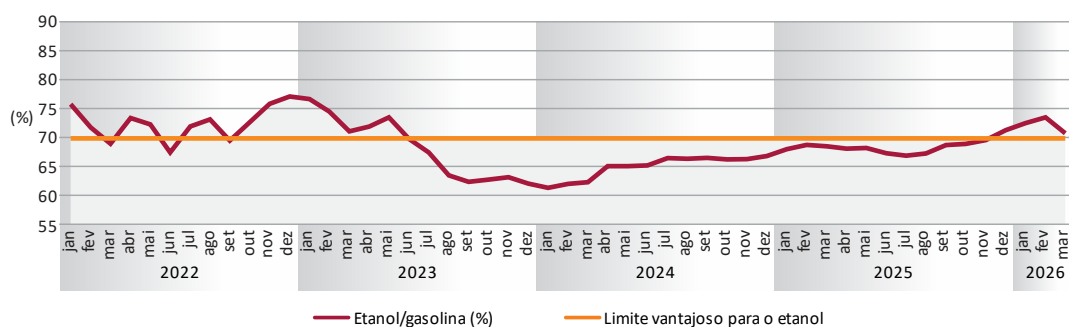
A produção brasileira de etanol é destinada principalmente ao mercado interno; em junho de 2025, o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) aprovou o aumento da mistura obrigatória de etanol na gasolina de 27% para 30%. Com o objetivo de mitigar os impactos do aumento do preço do petróleo, causado pela guerra entre os Estados Unidos e o Irã, o Ministério de Minas e Energia está avaliando a possibilidade de elevar a mistura obrigatória de etanol anidro na gasolina comum para 32% (E32).

Além do amplo mercado interno para o etanol, o Brasil se destaca mundialmente pela tecnologia dos veículos *flex fuel*, que permitem o uso de qualquer proporção de gasolina e etanol hidratado. Entretanto, a demanda por etanol está diretamente correlacionada à sua competitividade em relação à gasolina.

Entre 2023 e 2025, o biocombustível manteve-se competitivo (Gráfico 1), o que resultou em aumento do consumo (Gráficos 2). Nesse período, a maior oferta de etanol possibilitou que a diferença de preço entre o biocombustível e a gasolina permanecesse dentro de uma faixa favorável ao etanol. No início de 2026, o etanol voltou a perder competitividade, pois a entressafra, combinada com baixos estoques e demanda aquecida, fez com que o preço do biocombustível aumentasse de forma mais que proporcional ao da gasolina. A partir de março, a alta do petróleo, causado pelo conflito no Oriente Médio, aliado a um mix de produção mais alcooleiro, poderá melhorar a paridade energética do etanol em relação à gasolina.

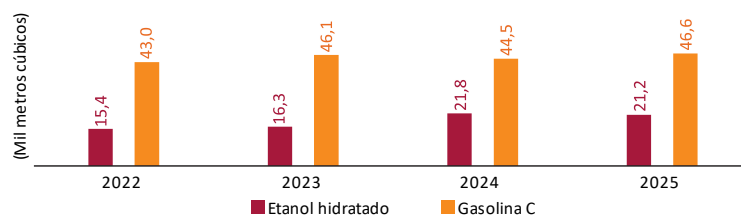
No Nordeste, a competitividade do etanol também melhorou no final de 2023 em relação à gasolina; entretanto, o preço do biocombustível não atingiu o limite considerado vantajoso para seu uso, e, em 2024, voltou a perder competitividade. Isso explica o baixo consumo do biocombustível em relação à gasolina nos últimos anos na região (Gráficos 3 e 4).

Gráfico 1 – Relação (%) entre os preços médios do etanol hidratado e da gasolina comum no Brasil (jan/2022 a mar/2026)



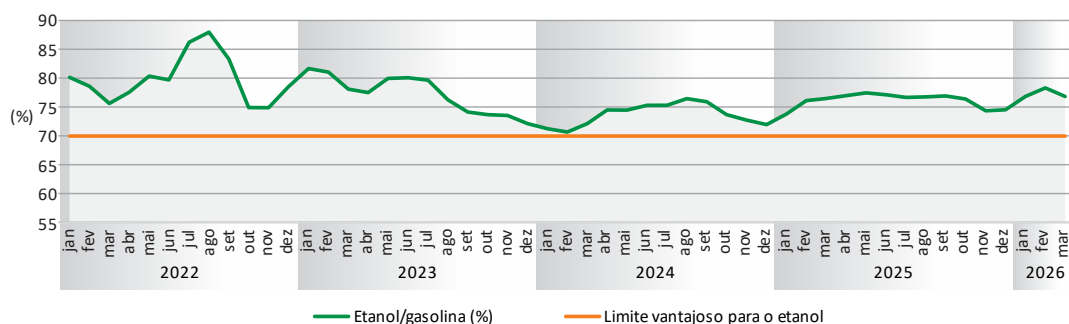
Fonte: Elaborado pelo autor, com base nos dados da ANP (2026c).

Gráfico 2 – Venda de etanol hidratado e de gasolina comum no Brasil

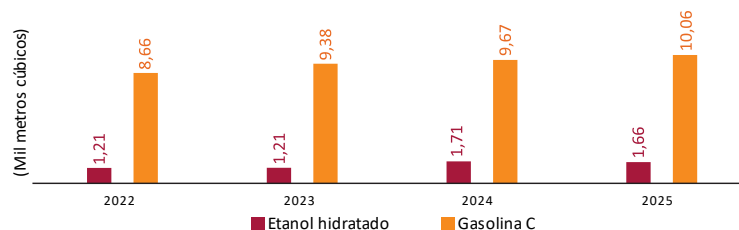


Fonte: Elaborado pelo autor, com base nos dados ANP (2026d).

Gráfico 3 – Relação (%) entre os preços médios do etanol hidratado e da gasolina comum no Nordeste (jan/2022 a mar/2026)



Fonte: Elaborado pelo autor, com base nos dados da ANP (2026c).

Gráfico 4 – Venda de etanol hidratado e de gasolina comum no Nordeste


Fonte: Elaborado pelo autor, com base nos dados ANP (2026d).

3 Produção de etanol

A produção de etanol no Brasil está concentrada nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, que juntas respondem por quase 90% da produção nacional (Tabela 7 – anexo).

A cana-de-açúcar é a principal matéria-prima usada no país para a fabricação de etanol; entretanto, a utilização de milho, notadamente no Centro-Oeste e no Nordeste, tem crescido de forma contínua (Tabela 6 – anexo). Entre as safras 2024/25 e 2025/26, a produção de etanol de milho no país cresceu 30% e para a próxima safra, espera-se novo aumento da ordem de 12,3%, totalizando 11,4 bilhões de litros, o que representará 28% da produção nacional do biocombustível. Por outro lado, a produção de etanol de cana recuou 7% na safra 2025/26 e, para a próxima safra, projeta-se crescimento de 7,1%, suficiente apenas para se aproximar do volume registrado na safra 2024/25.

A área plantada com cana-de-açúcar no Brasil tem se mantido relativamente estável. Para a safra 2026/27, a Conab projeta crescimento de apenas 1,9%. É esperada, contudo, recuperação do rendimento agrícola (3,4%), principalmente no Sudeste, onde as altas temperaturas, os baixos volumes de chuvas e os focos de incêndios prejudicaram as lavouras na safra anterior. Com isso, projeta-se um crescimento de 5,3% na produção nacional de cana.

No Nordeste, o cenário é semelhante, com pequena expansão da área plantada e estagnação da produtividade e da produção de cana-de-açúcar. Os estados que deverão apresentar maior expansão da área com cana-de-açúcar são a Bahia (+14%), o Piauí (+11%) e o Rio Grande do Norte (+3,8%).

O rendimento médio da cana-de-açúcar por hectare no Nordeste continua sendo o menor do País (Tabela 4-anexo), o que se deve às condições de clima e de solo menos favoráveis, quando comparadas às do Centro-Oeste e do Sudeste, associadas ao baixo emprego de técnicas de cultivo mais avançadas. Para superar esse entrave, são necessários investimento em tratamentos culturais e em tecnologia. O melhor desempenho da Bahia, por exemplo, que obteve 87,9 toneladas por hectare na safra 2025/26 deve-se, em grande medida, aos cultivos irrigados.

As projeções iniciais para a safra 2026/27 indicavam uma pequena recuperação (+2,3%) da produtividade média da cana-de-açúcar no Nordeste, que, combinada com a expansão da área cultivada, resultaria em crescimento da produção de cana-de-açúcar na região (Tabela 1). Entretanto, as fortes chuvas que atingiram Pernambuco e a Paraíba no início de maio de 2026 devem alterar essas projeções, uma vez que houve alagamento de áreas plantadas, com potencial impacto negativo sobre a produtividade. O prejuízo financeiro ainda não foi contabilizando; será necessário realizar replantios e recuperar estradas para o acesso do maquinário e escoamento da safra. Além disso, algumas usinas também foram inundadas com danos a máquinas e equipamentos.

Ainda predomina no Nordeste a colheita manual da cana-de-açúcar; os estados com maiores percentuais de colheita mecanizada são Maranhão, Bahia e Rio Grande do Norte, que deverão chegar a 77%, 72,4% e 65,6%, respectivamente, na safra 2026/27. Alagoas e Paraíba também avançaram na adoção da colheita mecanizada, com perspectivas de atingir 43,8% e 36,2%, respectivamente, na próxima safra (Conab, 2025c).

O principal empecilho ao avanço da mecanização da colheita da cana-de-açúcar na região é o relevo ondulado presente em grande parte das áreas produtoras da zona da mata. Entretanto, a escassez de

mão de obra e a busca por maior eficiência operacional têm impulsionado a expansão do uso da mecanização no Nordeste.

Tabela 1 – Área colhida, produção e produtividade de cana-de-açúcar no Nordeste (safras 2024/25 a 2026/27)

Unidade Geográfica	Área (Em mil ha.)			Produtividade (Kg/ha.)			Produção (Em mil t)		
	2024/25	2025/26	2026/27 ⁽¹⁾	2024/25	2025/26	2026/27 ⁽¹⁾	2024/25	2025/26	2026/27 ⁽¹⁾
Maranhão	29,3	31,2	31,6	73.287,4	68.330,6	71.842,9	2.145,6	2.131,6	2.271,0
Piauí	20,2	20,5	22,8	55.382,5	56.118,5	63.171,9	1.120,0	1.152,0	1.440,3
Rio G. do Norte	79,0	78,6	81,6	51.784,2	45.733,5	47.321,6	4.092,8	3.596,3	3.862,8
Paraíba	127,3	129,6	128,9	58.802,6	53.343,3	54.596,6	7.486,6	6.915,1	7.034,8
Pernambuco	234,6	232,8	231,3	58.770,1	57.692,5	58.932,5	13.786,5	13.428,4	13.630,8
Alagoas	295,1	293,1	292,5	60.267,5	62.204,1	63.255,0	17.783,3	18.232,0	18.501,3
Sergipe	44,1	37,0	36,4	46.453,3	52.039,5	52.704,2	2.049,9	1.927,2	1.917,6
Bahia	67,9	66,8	76,2	86.894,5	87.933,6	85.838,6	5.897,5	5.874,4	6.543,9
Nordeste	897,5	889,7	901,3	60.570,2	59.860,2	61.248,2	54.362,0	53.257,1	55.202,6

Fonte: Conab (2026a), Conab (2026b).
¹ Estimativa em abril de 2026.

O Nordeste responde por um pequeno percentual da produção nacional de etanol, 5,4% na safra 2025/26, mas sua participação tende a crescer com o avanço da produção de etanol de milho na região. O último levantamento da Conab aponta crescimento de 13,5% na produção total de etanol no Nordeste, resultado da expansão da produção de etanol de milho (47%) (Tabela 3), enquanto a produção de etanol de cana-de-açúcar deverá recuar 3%.

Para a próxima safra é esperado maior crescimento da produção do etanol anidro (16%), impulsionado pelo aumento da mistura obrigatória do etanol à gasolina. Para o hidratado, a estimativa é de aumento de 10,5%. Entretanto, a alta do preço da gasolina, decorrente do conflito no Oriente Médio, pode estimular ainda mais a produção do hidratado, tanto no Nordeste quanto no Brasil, em detrimento da produção de açúcar.

O Maranhão e a Bahia são os dois estados que vêm impulsionando o crescimento da produção de etanol no Nordeste nas últimas safras (Tabela 2), em decorrência da instalação de grandes biorrefinarias de etanol de milho e/ou sorgo.

Tabela 2 – Produção de etanol total (cana-de-açúcar e milho) no Nordeste por estado

Unidade Geográfica	Anidro (Em mil l)			Hidratado (Em mil l)			Total (Em mil l)		
	2024/25	2025/26	2026/27	2024/25	2025/26	2026/27	2024/25	2025/26	2026/27
Maranhão	136.832	936.731	953.562	30.576	222.060	211.284	167.407	1.158.791	1.164.846
Piauí	8.716	18.839	21.007	22.939	19.061	21.007	31.655	37.900	42.014
Rio G. do Norte	15.154	14.307	23.594	144.361	134.974	117.109	159.515	149.281	140.703
Paraíba	163.864	220.202	237.000	224.499	168.283	153.750	388.363	388.485	390.750
Pernambuco	80.456	117.412	134.648	250.962	248.562	210.654	331.418	365.974	345.302
Alagoas	197.487	211.754	210.047	254.060	284.935	237.515	451.547	496.689	447.562
Sergipe	14.040	17.016	17.000	83.621	78.601	50.700	97.661	95.617	67.700
Bahia	99.780	151.936	358.000	266.872	199.129	496.500	366.652	351.065	854.500
Nordeste	716.328	1.688.196	1.954.857	1.277.890	1.355.605	1.498.520	1.994.218	3.043.801	3.453.377

Fonte: Conab (2026a), Conab (2026c).
 Estimativa em abril de 2026.

Em dezembro de 2024, foi inaugurada uma biorrefinaria de etanol de cereais da Inpasa no município de Balsas/MA, que foi a principal responsável pelo crescimento de 52% da produção de etanol do Nordeste já na safra 2025/26. Com isso, o Maranhão tornou-se o maior produtor de etanol da região, elevando sua participação de 8,4% na safra 2024/25 para 38% na safra 2025/26. Outra unidade da empresa foi instalada em Luiz Eduardo Magalhães/BA, com perspectivas de ampliar a oferta de etanol na região em 470 milhões de litros, tornando a Bahia o segundo maior produtor de etanol do Nordeste.

Na safra 2025/26, o etanol de milho representou 32,7% da produção total do biocombustível no Nordeste, e, para a safra 2026/27, as perspectivas são de que esse percentual aumente, podendo chegar a 42%, com impactos ainda não mensurados no mercado regional de etanol e na cadeia de produção de açúcar e de etanol de cana-de-açúcar. São esperados, também, efeitos na cadeia produtiva de grãos, em decorrência da forte demanda por matéria-prima, na produção de biomassa para geração de energia e na pecuária, devido à grande produção de DDGS, estimada 400 mil toneladas anuais.

Tabela 3 – Produção de etanol de milho (anidro, hidratado e total) no Nordeste (safras 2024/25 a 2026/27)

REGIÃO/UF	Etanol anidro (Em mil l)				Etanol hidratado (Em mil l)				Etanol total (Em mil l)			
	2024/25	2025/26	2026/27	Var (%)	2024/25	2025/26	2026/27	Var (%)	2024/25	2025/26	2026/27	Var (%)
Maranhão	-	796.800	796.800	-	-	199.200	199.200	-	-	996.000	996.000	-
Alagoas	-	-	-	-	32	31	31	-	32	31	31	-
Bahia	-	-	235.000	-	-	-	235.000	-	-	-	470.000	-
Nordeste	-	796.800	1.031.800	29	32	199.231	434.231	118	32	996.031	1.466.031	47

Fonte: Conab (2026a), Conab (2026c).
Estimativa em abril de 2026.

Com relação à geração de empregos, observa-se forte sazonalidade: no período da safra, o setor produtivo de etanol no Nordeste gera aproximadamente 30 mil empregos diretos formais, enquanto, na entressafra, esse número cai para uma média de 20 mil postos de trabalho. O expressivo crescimento do volume de produção de etanol de milho, contudo, não resultou em aumento proporcional no número de empregos diretos formais gerados pelo setor (CAGED, 2026).

4 Comercialização

Diversos fatores influenciam a cotação do etanol no mercado interno. Além da sazonalidade da oferta, o preço do biocombustível está sujeito a externalidades de ordem diversa, o que resulta em grande oscilação ao longo dos anos e até mesmo dentro de um mesmo ano (**Gráficos 5 e 6**).

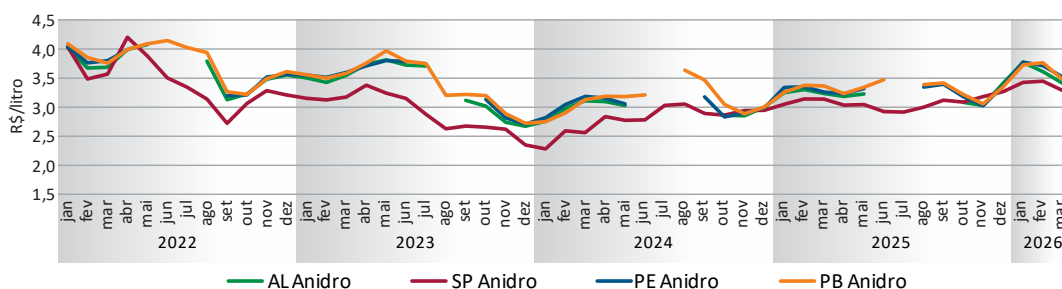
Em 2022, os preços foram pressionados pela eliminação da alíquota de PIS/Cofins. Em 2023, o fim da paridade de preços da gasolina com o mercado internacional contribuiu para a redução do preço do biocombustível. Já em 2025, o aumento da mistura obrigatória de etanol na gasolina, de 27% para 30%, aqueceu a demanda, com consequente elevação dos preços.

O ano de 2026 teve início com redução dos preços do etanol; entretanto, essa tendência deverá se reverter, uma vez que o biocombustível tende a ganhar competitividade com a elevação dos preços dos combustíveis fósseis, desencadeada pelo conflito no Oriente Médio.

Com relação ao mercado externo, em 2025 o Brasil exportou 1,2 bilhões de litros com faturamento de US\$ 912,1 milhões, o que representou redução de 13% em termos de valor e de 17% no volume em relação a 2024. As maiores reduções ocorreram para a Ásia e para os Estados Unidos. Essa retração está relacionada à crescente demanda interna no Brasil, à tarifa de importação de 50% imposta pelos Estados Unidos aos produtos brasileiros e ao aumento da concorrência no mercado mundial. De acordo com dados do RFA (2026b), as exportações norte-americanas de etanol cresceram 12,6% em 2025, o que corresponde a aproximadamente 924 milhões de litros a mais comparado a 2024.

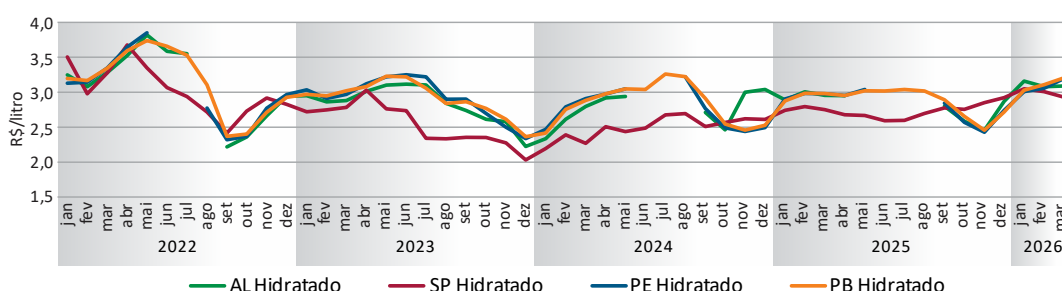
Por outro lado, registrou-se um aumento das exportações para a União Europeia, mercado que pode ser ampliado em razão do recente Acordo Mercosul-União Europeia. Esse acordo prevê uma cota tarifária isenta (TRQ) de 450 mil toneladas de etanol industrial e de 200 mil toneladas de etanol para outros usos, inclusive combustível, com tarifa reduzida. O período de implementação desse acordo é de cinco anos.

Gráfico 5 – Evolução do preço do etanol anidro em Alagoas, São Paulo, Pernambuco e Paraíba entre jan/2022 e mar/2026



Fonte: Cepea (2026).
Preços deflacionados pelo IGP-DI para março de 2026.

Gráfico 6 – Evolução do preço do etanol hidratado em Alagoas, São Paulo, Pernambuco e Paraíba entre jan/2022 e mar/2026



Fonte: Cepea (2026).
Preços deflacionados pelo IGP-DI para março de 2026.

O Nordeste exporta um pequeno percentual da sua produção de etanol, respondendo por menos de 1% das exportações brasileiras do biocombustível. Em 2025, quase toda a exportação de etanol da região foi realizada por Pernambuco, tendo como principais destinos Gana e a República Dominicana.

No tocante às importações, os Estados Unidos são tradicionalmente o principal fornecedor de etanol para o Brasil. Em 2024, o país respondeu por 57% do total importado.

Em 2025, as importações do biocombustível cresceram em decorrência da redução dos estoques internos, dos preços domésticos elevados durante a entressafra e do aumento da demanda interna, impulsionada pela maior mistura obrigatória de etanol na gasolina. Nesse ano, observou-se forte expansão das importações de etanol proveniente da Argentina e do Paraguai, uma vez que os países do Mercosul são isentos da tarifa de 18% aplicada às importações oriundas de países de fora do Bloco. Pernambuco, Mato Grosso do Sul e São Paulo foram os maiores importadores.

5 Questões climáticas

O etanol emite menos CO₂ do que os combustíveis fósseis e, adicionalmente, é praticamente isento de outros poluentes, o que resulta em uma combustão mais limpa e em melhor qualidade ambiental, em comparação com a gasolina (Vianna, et. al, 2009).

Segundo o Balanço Energético Nacional (2025), a cana-de-açúcar continua sendo a principal fonte de energia renovável do Brasil. A biomassa de cana corresponde a 16,7% da oferta total de energia no país e a 33,4% da oferta de energia renovável (EPE, 2025).

Diante das perspectivas de mudanças climáticas, as condições extremas de clima no Nordeste tendem a se intensificar, o que eleva o risco de perdas agrícolas. Assim, é provável a ocorrência de secas e enchentes mais severas, a exemplo do registrado em Pernambuco e na Paraíba em maio de 2026, além do aumento na incidência de ondas de calor.

Para o restante de 2026 e início de 2027, o NOAA⁷ (2026) indica uma probabilidade de 61% de transição de condições neutras do ENSO para El Niño entre maio e julho, com manutenção desse padrão até o final o ano. Esse cenário pode resultar em volumes de chuva irregulares e abaixo da média no Nordeste.

Para manter a produção nesse cenário desafiador, o setor sucroenergético nordestino, baseado na cana-de-açúcar, tende a ampliar as áreas irrigadas, adequar os plantios à colheita mecanizada e intensificar o uso de bioinsumos.

A mecanização da colheita da cana-de-açúcar no Nordeste tem sido impulsionada também pela escassez de mão de obra para o corte manual. Trata-se de uma prática de menor impacto ambiental, pois dispensa o uso do fogo e, assim, contribui para a melhoria da qualidade do ar e para o aumento da matéria orgânica do solo.

A vinhaça, efluente com elevada carga de matéria orgânica e alto valor fertilizante, especialmente em potássio, já representou um sério problema ambiental, pois era descartada em corpos hídricos, aumentando consideravelmente a degradação dos ecossistemas. Atualmente, a maioria das destilarias utiliza a vinhaça na fertirrigação dos canaviais.

O uso controlado da vinhaça e da torta de filtro⁸ é reconhecidamente uma boa prática cultural do ponto de vista agrônomo, econômico e ambiental, pois permite a reciclagem de resíduos industriais, contribui para o aumento da fertilidade do solo, da produtividade e da longevidade dos canaviais e, adicionalmente, reduz a necessidade de captação de água para irrigação e a dependência por fertilizantes químicos, reduzindo os custos de produção.

Outro fator relevante do ponto de vista ambiental é a cogeração de energia elétrica a partir do bagaço de cana-de-açúcar nas usinas e destilarias. Essa prática contribui para a redução da dependência de fontes externas de energia, para o melhor aproveitamento dos resíduos e para o aumento da receita, uma vez que o excedente de energia pode ser comercializado.

6 Tendências e perspectivas

- A demanda mundial por biocombustíveis está correlacionada à adoção de políticas públicas, como misturas obrigatórias, sistemas de tributação diferenciadas e subsídios;
- Os principais riscos e incertezas para o desenvolvimento futuro do setor de biocombustíveis estão, em grande parte, relacionados ao ambiente político no que diz respeito a mudanças nos níveis de mandato, aos investimentos em matérias-primas não tradicionais, aos preços do petróleo e ao avanço no uso de veículos elétricos que é uma tendência mundial para a substituição dos combustíveis fósseis;
- A indústria automotiva tem investido cada vez mais no aprimoramento das tecnologias de eletrificação de veículos que, a depender das políticas de suporte à sua adoção, podem reduzir o potencial de uso dos biocombustíveis. Nesse contexto, o comércio mundial de etanol deverá continuar representando um pequeno percentual da produção global;
- Os Estados Unidos deverão se manter como maior exportador mundial de etanol à base de milho e como importador modesto de etanol de cana-de-açúcar, destinado principalmente ao atendimento do Programa LCFS (Low Carbon Fuel Standard -Padrão de Combustível de Baixo Carbono da Califórnia);
- O principal mercado para o etanol brasileiro deverá continuar sendo o doméstico, com perspectiva de crescimento da demanda tanto do anidro, em virtude do aumento da mistura obrigatória na gasolina de 27% para 30%, quanto do hidratado, em função da elevação do preço da gasolina causada pelo conflito no Oriente Médio;
- A Política Nacional de Biocombustíveis no Brasil (RenovaBio) deverá continuar contribuindo para a expansão dos biocombustíveis na matriz energética nacional;

⁷ National Oceanic and Atmospheric Administration dos EUA.

⁸ Resíduo proveniente da filtração do caldo de cana extraído das moendas no filtro rotativo; é composta por matéria orgânica e minerais como o fósforo, cálcio e micronutrientes (Rossetto e Santiago, 2022).

- Permanece a tendência de ampliação da colheita mecanizada da cana-de-açúcar no Nordeste, como reflexo da escassez de mão de obra e da busca por maior eficiência operacional;
- A produção de etanol de milho deverá continuar crescendo no Nordeste, especialmente no Maranhão e na Bahia, com perspectiva de impacto no mercado regional do biocombustível no médio prazo;
- Em contrapartida, a produção de etanol de cana-de-açúcar no Nordeste permanece praticamente estagnada. Para a safra 2026/27, a previsão inicial era de crescimento da produção de etanol anidro; entretanto, as fortes chuvas ocorridas em Pernambuco e na Paraíba no início de maio de 2026 causaram prejuízos às lavouras, com potencial impacto na fabricação de etanol e açúcar nesses estados.
- Contudo, caso se confirme o aumento da mistura obrigatória de etanol na gasolina para 32% a partir de 1º de junho de 2026, o mix de produção das usinas poderá se tornar mais favorável ao etanol em detrimento do açúcar.
- Assim, há elevada incerteza quanto ao comportamento da produção de etanol de cana-de-açúcar da região na próxima safra.

Sumário executivo setorial – Etanol

Considerações gerais: cenário mundial e nacional	O cenário mundial continua marcado por fortes incertezas comerciais e políticas, decorrentes de conflitos armados, polarizações políticas e eventos climáticos extremos. A guerra no Oriente Médio, no início de 2026, prejudicou o fluxo de grande volume de petróleo e gás, provocando forte elevação dos preços da energia e dos combustíveis em escala global, o que deverá afetar a atividade econômica e pressionar a inflação mundial. No caso do Brasil, os impactos do conflito já afetam o cenário econômico, alterando as projeções para o câmbio, a inflação, a taxa Selic e o desempenho do setor produtivo, com possibilidade de intensificação à medida em que o conflito se prolongue.
Política cambial	O regime cambial vigente no Brasil é o flutuante, mas, por sofrer intervenções do Banco Central, é denominado “flutuante sujo”. A escalada das tensões entre EUA/Israel e o Irã tem gerado volatilidade no mercado de câmbio, refletindo a aversão ao risco global. Diante do cenário de enfraquecimento mundial do dólar e dos altos juros no Brasil, o Real tem se valorizado.
Ambiente político-regulatório	A produção e a comercialização de etanol estão sujeitas à iniciativa privada; entretanto, o preço e o volume de produção são influenciados pelo mercado de combustíveis fósseis e de açúcar, pela política cambial e pelos regulamentos e política para os combustíveis, tais como: <ul style="list-style-type: none"> • Mandato de mistura obrigatória de etanol anidro à gasolina (E30); • Programa RenovaBio, que estabelece metas nacionais anuais de descarbonização para o setor de combustíveis (mercado de crédito de descarbonização); os créditos (CBios) são emitidos pelos produtores de biocombustíveis e adquiridos pelas distribuidoras; • Medida provisória nº 1.063/2021, que altera a Lei nº 9.478/1997, (Lei do Petróleo) e permite a comercialização direta de etanol aos postos de combustíveis.
Meio ambiente – efeito das mudanças climáticas	As condições extremas de clima tendem a se acentuar; portanto, espera-se maior irregularidade climática, com secas mais severas e enchentes e, conseqüentemente, maior risco de perdas agrícolas. Para continuar produzindo nesse cenário desafiador, o setor sucroenergético do Nordeste tende a ampliar a área irrigada. Por ser considerado uma fonte de energia limpa e renovável, o etanol assume papel relevante para a sustentabilidade ambiental.
Nível de organização do setor (existência de instituições de pesquisas específicas para o setor, existência de associações etc.)	O setor sucroenergético do Nordeste conta com a Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroenergético (Ridesa), que, em parceria com empresas privadas, desenvolve pesquisas para o setor. Além disso, existe um expressivo número de associações e sindicatos específicos, tais como Asplana ⁹ , AFCP ¹⁰ , Coaf ¹¹ , Sindaçúcar/AL ¹² , Sindaçúcar/PE ¹³ , Sindalcoo/PB ¹⁴ , Sindacanaalcoo ¹⁵ , Novabio ¹⁶ . O setor conta, ainda, com a Câmara Setorial da Cadeia Produtiva do Açúcar e do Alcool no Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa). Dessa forma, considera-se bom o nível de organização do setor sucroenergético nordestino.

9 Associação dos Plantadores de Cana de Alagoas.

10 Associação dos Fornecedores de Cana de Pernambuco.

11 Cooperativa do Agronegócio dos Fornecedores de Cana-de-Açúcar.

12 Sindicato da Indústria do Açúcar e do Alcool de Alagoas.

13 Sindicato da Indústria do Açúcar e do Alcool de Pernambuco.

14 Sindicato da Indústria do Açúcar e do Alcool da Paraíba.

15 Sindicato dos Produtores de Cana, Açúcar e Alcool do Maranhão e do Pará.

16 Associação de Produtores de Açúcar, Etanol e Bionergia.

Resultados das empresas que atuam no setor	Dentre as empresas do setor sucroenergético do Nordeste para as quais há dados disponíveis, grande parte apresentou desempenho positivo em 2024, com margem EBITDA (lucro antes dos juros, impostos, depreciação e amortização) consistentes, evidenciando boa capacidade dessas empresas de gerar fluxo de caixa positivo.
Perspectivas para o setor, (expansão, estável ou declínio e perspectiva de se manter assim no curto, médio ou longo prazo)	Os dados mais recentes apontam para aumento da produção de etanol no Nordeste, em especial etanol de milho. Diante do cenário de incertezas quanto à evolução do conflito no Oriente Médio, o preço do petróleo tende a se manter elevado, o que pode impulsionar a cotação do etanol no mercado interno, especialmente o hidratado, que é substituído da gasolina nos veículos flex. Por outro lado, há perspectiva de forte aumento da oferta de etanol de milho na região no médio prazo, com potencial impacto sobre os preços. Com base nas informações apresentada, considera-se que as perspectivas são de relativa estabilidade para o etanol de cana no curto prazo e de expansão do etanol de milho no curto e médios prazos. Para o longo prazo, entretanto, as projeções tornam-se mais incertas, em razão da grande quantidade de variáveis sob as quais o setor está sujeito.

Referências

- ANP - AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO. **Painel dinâmico RenovaBio**. Plataforma CBIO. ANP. Disponível em: <https://app.powerbi.com...> . Acesso em: 23 abr. 2026a.
- _____. **Metas individuais compulsórias definitivas de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa para 2026**. 31 de mar. de 2026b. Disponível em: <https://www.gov.br/anp...> . Acesso em: 23 abr. 2026b.
- _____. **Série histórica do levantamento de preços**. Série histórica mensal. A partir de 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/anp...> . Acesso em: 24 abr. 2026c.
- _____. **Painel dinâmico do mercado brasileiro de derivados e biocombustíveis**. Vendas anuais. Disponível em: em: <Microsoft Power BI>. Acesso em: 27 de abr. de 2026d.
- _____. **Sobre o Renovabio**. ANP. Atualizado em 18/08/2025. Disponível em: <<https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/renovabio/sobre-o-renovabio>>. Acesso em: 23 abr. 2026.
- CEPEA - CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. **Preços Agropecuários. Etanol**. Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/indicador/etanol.aspx>>. Acesso em: 14 abr. 2026.
- CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Série histórica das safras. Cana-de-açúcar - Agrícola**. 28 de abr. 2026b. Disponível em: <Séries Históricas — Companhia Nacional de Abastecimento>. Acesso em: 28 abr. 2026.
- _____. **Série histórica das safras. Cana-de-açúcar - Indústria**. 28 de abr. 2025c. Disponível em: <<https://www.gov.br/conab/pt-br/atuacao/informacoes-agropecuarias/safras/series-historicas>>. Acesso em: 28 abr. 2026.
- _____. **Boletim da safra de cana-de-açúcar. 1º levantamento safra 2026/27. Tabela de dados – produção de cana-de-açúcar e subprodutos**. 28 de abr. de 2026a. Disponível em: <<https://www.gov.br/conab/pt-br/atuacao/informacoes-agropecuarias/safras/safra-de-cana-de-acucar/arquivos-boletins/1o-levantamento-safra-2026-27/1o-levantamento-safra-2026-27>>. Acesso em: 28 abr. 2026.
- COSTA, A. O. da. et al. **RenovaBio: Biocombustíveis 2030 nota técnica: Regras de comercialização**. EPE NT4. Rio de Janeiro, 2017. 19p. Disponível em: <<https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/renovabio>>. Acesso em: 03 ago. 2022.
- EUROPA.EU. **Regulamentos, diretivas e outros atos legislativos**. Disponível em: <https://europa.eu/european-union/law/legal-acts_pt#:~:text=Para%20alcan%C3%A7ar%20os%20objetivos%20estabelecidos,outros%20a%20alguns%20deles>. Acesso em: 02 jun. 2025.
- MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA. **Com capacidade para atender mercado interno, taxa de importação do etanol volta a ser aplicada**. 01/02/2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/com-capacidade-para-atender-mercado-interno-taxa-de-importacao-do-etanol-volta-a-ser-aplicada>>. Acesso em: 10 jun. 2025.

MDIC/MAPA/AGROSTAT - SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR/MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E DO ABASTECIMENTO. **Base de dados.** Disponível em: <<http://indicadores.agricultura.gov.br/agrostat/index.htm>>. Acesso em: 06 abr. 2026.

NOAA - NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION. **El Niño/Oscilação Sul (ENSO): discussão diagnóstica.** Climate Prediction Center/NCEP/NWS, 09 abr. 2026. Disponível em: <https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/ensodisc.shtml>. Acesso em: 05 mai. 2026.

RFA - RENEWABLE FUELS ASSOCIATION. **Annual ethanol production. U.S. and world ethanol production.** Disponível em: <<https://ethanolrfa.org/markets-and-statistics/annual-ethanol-production>>. Acesso em: 20 abr. 2026a.

_____. RENEWABLE FUELS ASSOCIATION. 2026 ETHANOL INDUSTRY OUTLOOK. Disponível em: <<https://ethanolrfa.org/resources/rfa-publications>>. Acesso em: 23 abr. 2026b.

USDA - UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Biofuels annual: China – People’s Republic of.** Beijing: Foreign Agricultural Service (FAS), 27 ago. 2025a. (Global Agricultural Information Network – GAIN). Disponível em: <<https://www.fas.usda.gov/data/gain/2025/08/china-biofuels-annual>>. Acesso em: 10 abril 2026.

_____. **Biofuels annual: European Union.** Foreign Agricultural Service (FAS), 12 ago. 2025b. (Global Agricultural Information Network – GAIN). Disponível em: <[https://www.fas.usda.gov/data/gain-report/2025/08/Biofuels Annual_The Hague_European Union_E42025-0004.pdf](https://www.fas.usda.gov/data/gain-report/2025/08/Biofuels%20Annual_The%20Hague_European%20Union_E42025-0004.pdf)>. Acesso em: 10 abril 2026.

_____. **Biofuels annual: Canadá.** Ottawa: Foreign Agricultural Service (FAS), 25 fev. 2026a. (Global Agricultural Information Network – GAIN). Disponível em: <[https://www.fas.usda.gov/data/gain-report/2026/02/Biofuels Annual_Ottawa_Canada_CA2025-0045.pdf](https://www.fas.usda.gov/data/gain-report/2026/02/Biofuels%20Annual_Ottawa_Canada_CA2025-0045.pdf)>. Acesso em: 10 abril 2026.

_____. **Biofuel Mandates in the EU by Member State - 2025.** Berlin: Foreign Agricultural Service (FAS), 13 jan. 2026b. (Global Agricultural Information Network – GAIN). Disponível em: <[https://www.fas.usda.gov/data/gain-report/2026/01/Biofuel Mandates in the EU by Member State - 2025_Berlin_European Union_E42025-0004.pdf](https://www.fas.usda.gov/data/gain-report/2026/01/Biofuel%20Mandates%20in%20the%20EU%20by%20Member%20State%20-%202025_Berlin_European%20Union_E42025-0004.pdf)>. Acesso em: 10 abril 2026.

_____. **India Biofuels Market - Opportunities and Challenges in a Changing Energy and Agricultural Landscape.** New Delhi: Foreign Agricultural Service (FAS), 19 fev. 2026c. (Global Agricultural Information Network – GAIN). Disponível em: <[https://www.fas.usda.gov/data/gain-report/2026/02/India Biofuels Market - Opportunities and Challenges in a Changing Energy and Agricultural Landscape_New Delhi_India_IN2026-0003.pdf](https://www.fas.usda.gov/data/gain-report/2026/02/India%20Biofuels%20Market%20-%20Opportunities%20and%20Challenges%20in%20a%20Changing%20Energy%20and%20Agricultural%20Landscape_New%20Delhi_India_IN2026-0003.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2026.

_____. **Biofuels Anual. Tailândia.** Bangkok: Foreign Agricultural Service (FAS), 25 fev. 2026a. (Global Agricultural Information Network – GAIN). Disponível em: <[https://www.fas.usda.gov/data/gain-report/2024/07/Biofuels Annual_Bangkok_Thailand_TH2024-0032.pdf](https://www.fas.usda.gov/data/gain-report/2024/07/Biofuels%20Annual_Bangkok_Thailand_TH2024-0032.pdf)>. Acesso em: 20 abril 2026.

VIANNA, J.N.S. et al. O papel do etanol na mitigação das emissões de poluentes no meio urbano. II **Jornada Luso-Brasileira de Ensino e Tecnologia em Engenharia – JLBE 2009.** Disponível em: <https://sites.usp.br/ldsv/wp-content/uploads/sites/1453/2024/07/etanol_mitigacao_emissoes_09.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2026.

Anexo

Tabela 4 – Área, produção e produtividade brasileira de cana-de-açúcar

Região	Área (Em mil ha.)			Produtividade (kg/ha.)			Produção (Em mil t)		
	2024/25	2025/26	2026/27 ⁽¹⁾	2024/25	2025/26	2026/27 ⁽¹⁾	2024/25	2025/26	2026/27 ⁽¹⁾
Norte	49,6	53,0	52,7	81.481	71.490	78.763	4.040	3.787,8	4.154,1
Nordeste	897,5	889,7	901,3	60.570	59.860	61.248	54.362	53.257,1	55.202,6
Centro-Oeste	1.850,0	1.955,1	1.990,5	78.540	76.820	77.595	145.300	150.192,0	154.450,7
Sudeste	5.483,1	5.561,5	5.678,8	80.181	77.329	80.852	439.643	430.065,9	459.136,9
Sul	486,1	495,4	497,1	69.148	72.634	72.798	33.614	35.981,0	36.185,0
Brasil	8.766,3	8.954,6	9.120,3	77.223	75.188	77.753	676.959	673.283,8	709.129,3

Fonte: Conab, (2026a).

(¹) estimativa em abril de 2026.

Tabela 5 – Produção brasileira de etanol de cana-de-açúcar por região (Mil litros)

Região	Etanol de cana-de-açúcar								
	Anidro			Hidratado			Total		
	2024/25	2025/26	2026/27 ⁽¹⁾	2024/25	2025/26	2026/27 ⁽¹⁾	2024/25	2025/26	2026/27 ⁽¹⁾
Norte	145.187	121.976	126.941	105.803	106.485	129.183	250.990	229.467	257.124
Nordeste	716.328	891.396	923.057	1.277.826	1.156.374	1.064.288	1.994.154	2.047.770	1.987.346
Centro-Oeste	2.246.150	2.176.196	2.390.772	6.596.670	6.315.660	6.634.837	8.842.820	8.491.856	9.025.608
Sudeste	6.615.214	6.373.383	6.973.495	10.550.829	8.982.787	9.836.295	17.166.043	15.356.169	16.809.789
Sul	541.964	555.762	554.084	554.368	649.914	624.698	1.096.332	1.205.676	1.178.781
Brasil	10.264.844	10.118.714	10.968.348	19.085.496	17.211.219	18.289.301	29.350.340	27.329.933	29.257.649

Fonte: Conab, (2026a).

(¹) estimativa em abril de 2026.

Tabela 6 – Produção brasileira de etanol de milho por região (Mil litros)

Região	Etanol de milho								
	Anidro			Hidratado			Total		
	2024/25	2025/26	2026/27 ⁽¹⁾	2024/25	2025/26	2026/27 ⁽¹⁾	2024/25	2025/26	2026/27 ⁽¹⁾
Norte	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nordeste	-	796.800	1.031.800	32	199.231	434.231	32	996.031	1.466.031
Centro-Oeste	2.527.999	3.161.575	3.221.767	5.279.959	5.997.402	6.710.329	7.807.958	9.158.977	9.932.096
Sudeste	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sul	28.980	16.351,0	28.979,6	2.556	2.085,0	2.556,1	31.536	18.436	31.536
Brasil	2.556.978	3.974.726	4.282.547	5.282.548	6.198.718	7.147.116	7.839.526	10.173.444	11.429.663

Fonte: Conab, (2026a).

(¹) estimativa em abril de 2026.

Tabela 7 – Produção brasileira de etanol total (cana-de-açúcar e milho) por região (Mil litros)

Região	Etanol de milho e de cana-de-açúcar								
	Anidro			Hidratado			Total		
	2024/25	2025/26	2026/27 ⁽¹⁾	2024/25	2025/26	2026/27 ⁽¹⁾	2024/25	2025/26	2026/27 ⁽¹⁾
Norte	145.187	121.976	126.941	105.803	106.485	129.183	250.990	229.467	257.124
Nordeste	716.328	1.688.196	1.954.857	1.277.858	1.355.605	1.498.520	1.994.186	3.043.801	3.453.377
Centro-Oeste	4.774.149	5.337.771	5.612.539	11.876.629	12.313.062	13.345.166	16.650.778	17.650.833	18.957.704
Sudeste	6.615.214	6.373.383	6.973.495	10.550.829	8.982.787	9.836.295	17.166.043	15.356.169	16.809.789
Sul	570.944	572.113	583.063	556.924	651.999	627.254	1.127.868	1.224.112	1.210.317
Brasil	12.821.822	14.093.440	15.250.895	24.368.043	23.409.937	25.436.417	37.189.865	37.504.384	40.688.311

Fonte: Conab, (2026a).

(¹) estimativa em abril de 2026.

Tabela 8 – Exportação brasileira de etanol (US\$)

Região	2021	2022	2023	2024	2025	Var (%)
Centro-Oeste	31.844.255	161.061.875	119.408.836	39.720.826	162.346.234	308,7
Indefinida	2.748.324	17.577.725	12.000.000	18.846.448	18.333.480	(2,7)
Nordeste	50.324.283	7.207.772	25.846.644	489.149	3.463.823	608,1
Norte	2.608	1.484	406	329	176	(46,5)
Sudeste	947.784.594	1.545.968.364	1.447.621.655	989.671.880	727.800.327	(26,5)
Sul	28.435.920	7.282.736	3.085.064	2.688.718	154.797	(94,2)
BRASIL	1.061.139.984	1.739.099.956	1.607.962.605	1.051.417.350	912.098.837	(13,3)

Fonte: MDIC/Mapa/Agrostat (2026).

Tabela 9 – Importação brasileira de etanol (US\$)

Região	2021	2022	2023	2024	2025	Var (%)
Centro-Oeste	33.160	10.475.948	34.229.759	32.625.716	56.922.287	74,5
Nordeste	102.789.590	141.923.152	3.181	6.539.847	38.288.045	485,5
Norte	-	7.474.311	-	-	-	-
Sudeste	111.556.030	44.251.850	1.095.926	53.635.408	67.531.970	25,9
Sul	12.105.777	22.411	2.480.374	1.405.225	18.911	-98,7
Brasil	226.484.557	204.147.672	37.809.240	94.206.196	162.761.213	72,8

Fonte: MDIC/Mapa/Agrostat (2026).

Tabela 10 – Produção mundial de etanol (Milhões de litros)

Países	2021	2022	2023	2024	2025	Part. %	Var (%)
EUA	56.842	58.148	58.977	61.418	62.437	51,5	1,7
Brasil	27.406	28.012	32.592	33.993	32.744	27,0	-3,7
Índia	3.142	3.861	5.375	6.965	9.842	8,1	41,3
União Europeia	5.224	5.413	5.337	5.602	5.678	4,7	1,4
China	3.407	3.634	4.050	4.429	3.899	3,2	-12,0
Canadá	1.643	1.692	1.719	1.756	1.787	1,5	1,7
Tailândia	1.325	1.438	1.363	1.363	1.476	1,2	8,3
Argentina	1.022	1.173	1.173	1.173	1.249	1,0	6,5
Selecionados	100.011	103.372	110.587	116.700	119.112	98,3	2,1
Outros	1.779	1.825	1.915	2.010	2.021	1,7	0,6
Mundo	101.790	105.197	112.502	118.710	121.133	100,0	2,0

Fonte: RFA - Renewable Fuels Association (2026a).

Todas as edições do caderno setorial disponíveis em:

<https://www.bnb.gov.br/etene/caderno-setorial>

Conheça outras publicações do ETENE

<https://www.bnb.gov.br/etene>