

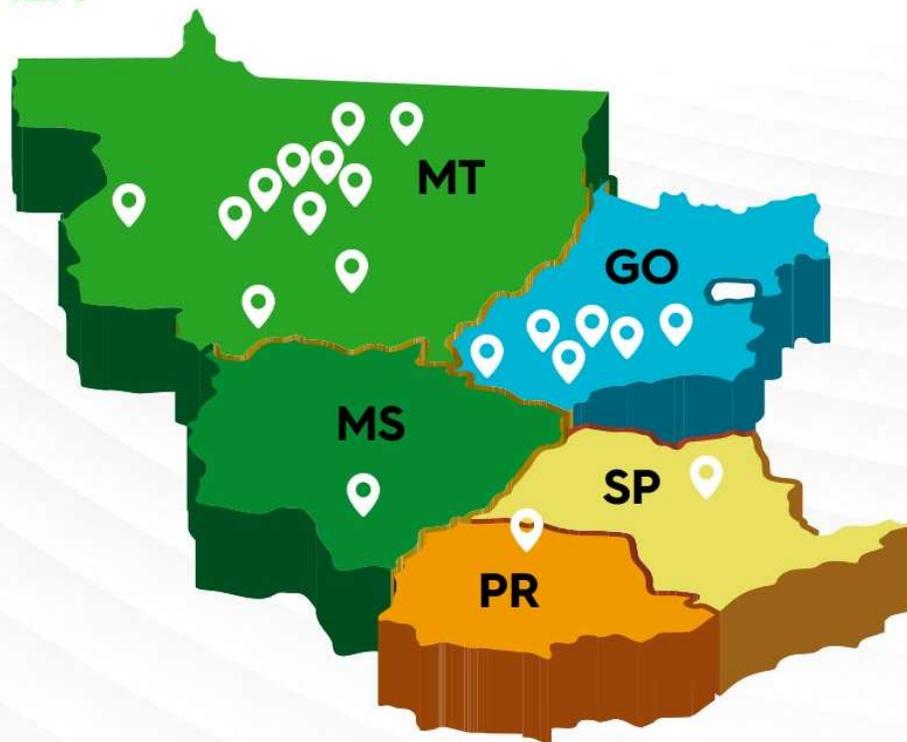


UNEM

UNIÃO NACIONAL DO
ETANOL DE MILHO

20 USINAS DE ETANOL DE MILHO EM OPERAÇÃO

ANP/UNEM



CAPACIDADE TOTAL INSTALADA 6.018.950 M³ / ANO (HC+EAC)
CAPACIDADE INSTALADA EAC 3.972.500 M³ / ANO

MATO GROSSO - 11 UNIDADES

USINA ALD • NOVA MARILÂNDIA
USINA BIOFLEX • POCONÉ
USINA LIBRA • SÃO JOSÉ DO RIO CLARO (FLEX)
USINA FS • LUCAS DO RIO VERDE
USINA FS • SORRISO
USINA INPASA AGROINDUSTRIAL S/A • SINOP
USINA INPASA AGROINDUSTRIAL S/A • NOVA MUTUM
USINA PORTO SEGURO • JACIARA (FLEX)
USINA SAFRAS • SORRISO
USINA USIMAT • CAMPOS DE JÚLIO (FLEX)
USINA FS PRIMAVERA DO LESTE

MATO GROSSO DO SUL - 1 UNIDADE

USINA NEOMILLE S/A • MARACAJÚ

GOIÁS - 6 UNIDADES

USINA CAÇU • VICENTINÓPOLIS (FLEX)
USINA NEOMILLE S/A • CHAPADÃO DO CÉU (FLEX)
USINA SJC • QUIRINÓPOLIS (FLEX)
USINA RIO VERDE • RIO VERDE (FLEX)
USINA SANTA HELENA • SANTA HELENA DE GOIÁS (FLEX)
USINA SÃO MARTINHO QUIRINÓPOLIS (FLEX FULL)

PARANÁ - 1 UNIDADE

USINA COOPerval • JANDAIA DO SUL (FLEX)

SÃO PAULO - 1 UNIDADE

USINA CEREALE • DOIS CORREGOS (FLEX)

USINAS PROJETADAS/PROGRAMADAS PARA CONSTRUÇÃO



MATO GROSSO - 3 UNIDADES

SORRISO - MT (FULL)
CAMPO NOVO DO PARECIS - MT (FLEX)
CANARANA - MT (FULL)

TOCANTINS - 1 UNIDADE

A CONFIRMAR - TO (FULL)

BAHIA - 1 UNIDADE

LUÍS EDUARDO MAGALHÃES - BA (FULL)

SÃO PAULO - 1 UNIDADE

PALMITAL - SP (FLEX)

PARANA - 1 UNIDADE

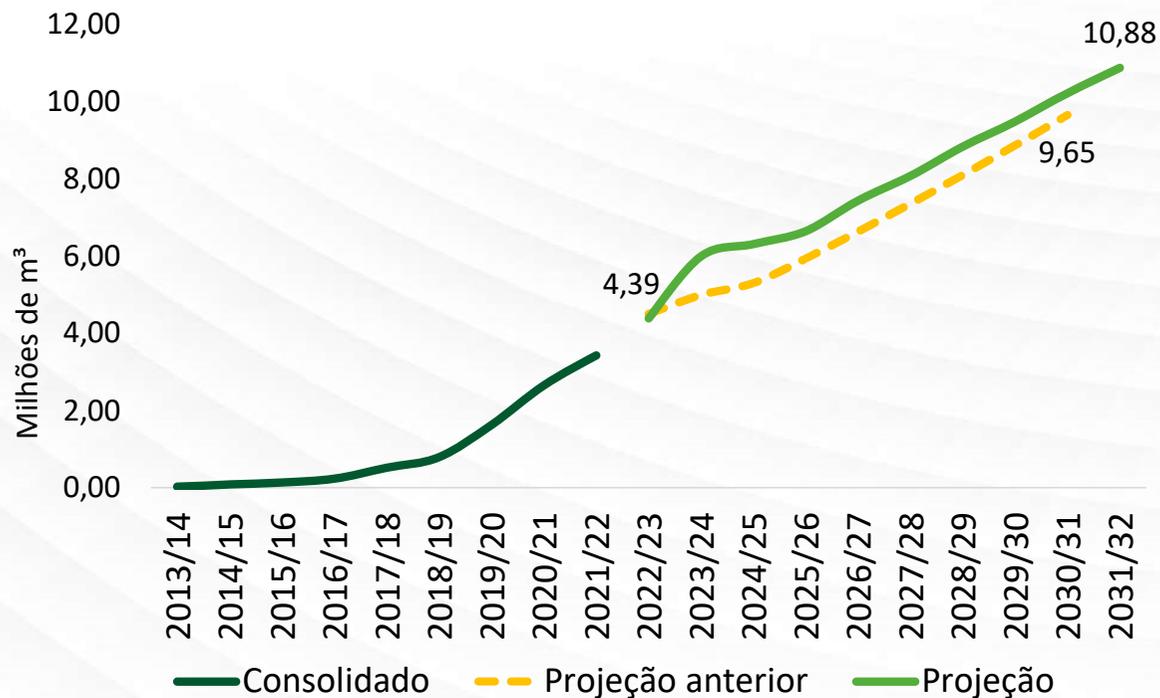
CAMPO MOURÃO - PR (FULL)

RIO GRANDE DO SUL - 2 UNIDADES

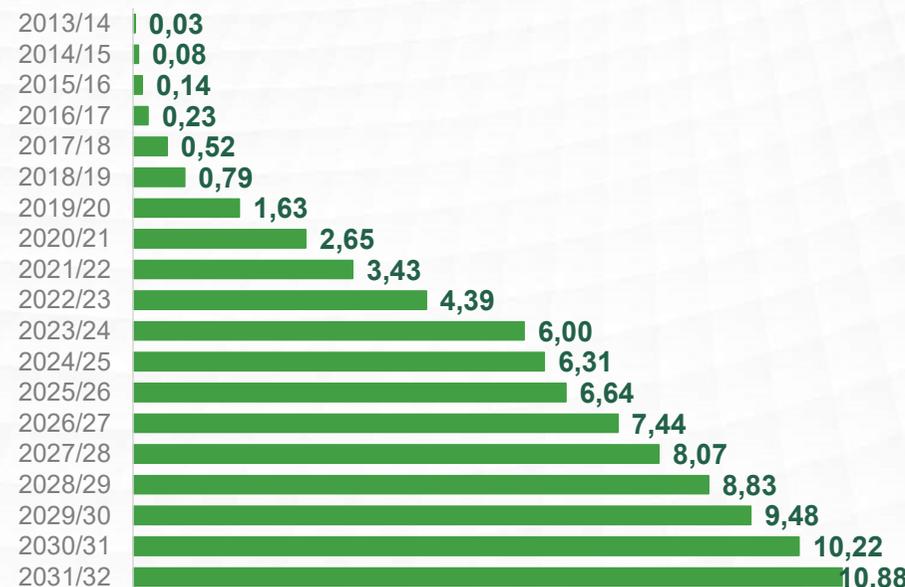
SANTIAGO - RS (FULL)
PASSO FUNDO - RS (FULL)



Projeções da produção de etanol de milho no Brasil (milhões de m³)



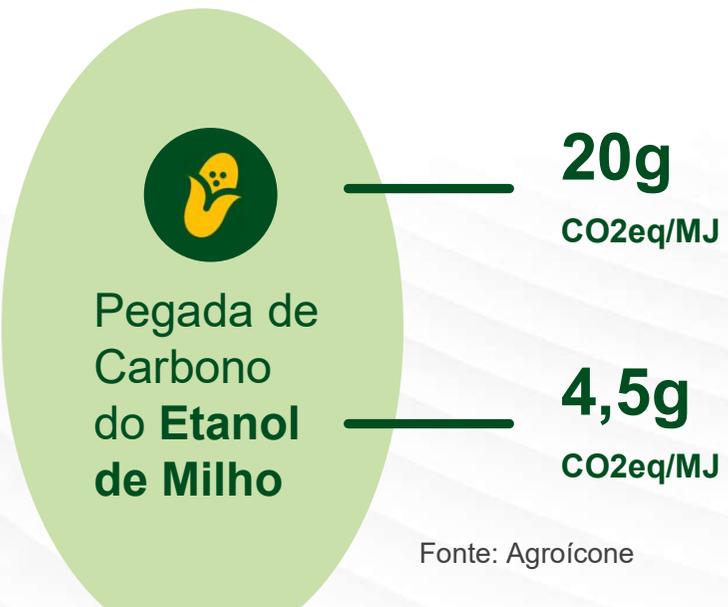
Produção de Etanol de milho (milhões de m³)



Fonte: Imea

EXPECTATIVA É CHEGAR A 10,22 MILHÕES DE M³ NA SAFRA 2030/2031

GEE – ABORDAGEM CONSEQUENCIAL



Fonte: Agroicone

- Biomassa de eucalipto como fonte de energia
 - Duas safras de milho por ano
 - Otimização dos recursos da rotação com a soja
-
- Grande diferença por conta do tratamento dos coprodutos (bioeletricidade)
 - Efeitos diretos e indiretos do uso da terra



Queima da gasolina
2,8 toneladas de CO2/ano



Queima de etanol
400 Kg de CO2/ano



nature sustainability
ARTICLES

<https://doi.org/10.1038/s41893-019-0456-z>

Socio-environmental and land-use impacts of double-cropped maize ethanol in Brazil

Marcelo M. R. Moreira^{1,2*}, Joaquim E. A. Seabra³, Lee R. Lynd⁴, Sofia M. Arantes², Marcelo P. Cunha⁴ and Joaquim J. M. Guilhoto⁵

Agricultural intensification, and particularly double cropping, has been suggested as a practical strategy to reconcile biofuel feedstock production with other land-use priorities. Here we assess ethanol production under conditions representative of current practice in the west central region of Brazil: maize grown as a second crop with soybean on land that formerly grew a single soybean crop, and energy processed from a combined heat and power plant using plantation-grown eucalyptus chips. For maize ethanol thus produced we find large reductions in greenhouse gas emissions compared to gasoline, and considerable economic and employment benefits at both local and national levels. We also calculate reduced land-use emissions with maize ethanol production compared to the situation without it. Our study thus documents an example of how the complex linkages of bioenergy to food production and security, environment and economic development can be—and indeed appear to be—managed for positive outcomes using current technology.

Biofuels are probably needed in order to stabilize climate^{1,2} and offer potential benefits in terms of rural economic development^{3,4}. Aggressive expansion of biofuel production is a prominent feature of Brazil's Nationally Determined Contribution response to the Paris Agreement⁵, and is targeted by the recently initiated Brazilian biofuel program, RenovaBio^{6,7}. Assessments are widely disparate, however, with respect to the feasibility and desirability of using land for biofuel production without compromising food production, wildlife habitat, livelihoods of rural populations and ecosystem carbon stocks^{8,9}. Recent studies reinforce the value of ecosystem services¹⁰, and induced land-use change (LUC) arising from displacement of food production by biofuel feedstocks has contributed to this disparity¹¹. Agricultural intensification and double cropping have been suggested as strategies that could reconcile biofuel production with other land-use priorities^{12–15}. On-the-ground examples of biofuel production directly coupled to intensified land use are, however, scarce.

One such example, perhaps the largest to date, is unfolding in Brazil today in the production of ethanol from maize grown as a second crop with soybean on land that formerly grew a single soybean crop. This situation is quite different from the single-crop production of maize as practiced in the United States, where winters are more severe. In addition to increasing production on existing agricultural land, production of maize as a second crop improves soil protection and nutrient recycling¹⁶.

The development and deployment of double cropping has led to the rapid expansion of grain production in west central Brazil (Fig. 1), particularly in Mato Grosso State (MT). Between 2006/2007 and 2016/2017, total maize production increased from 4 million tons to 29 million tons in MT, resulting in it becoming by far the largest grain-producing state in Brazil¹⁷. Essentially all (99%) of this additional maize is produced as a double crop.

Expanded production has not, however, been accompanied by commensurate development of logistical systems, resulting in inadequate road conditions¹⁸, accumulation of maize stocks and

in local prices far below international norms¹⁹. Infrastructural improvements are under way but will take time and are still far from complete. Simultaneously, imports of ethanol are rising to meet increasing domestic fuel demand in Brazil, particularly in the northern and northeastern regions^{20,21}. Future logistical improvements to expand maize access to markets would also benefit ethanol logistics.

In light of this situation, local producers—together with the state government—are currently developing a programme to transform the region's maize surplus into ethanol and value-added products²². Growth of ethanol production capacity in both Brazil and the United States has occurred in the past, largely during windows of time during which economic conditions were advantageous and payback periods were short, and suggests that such windows need last for only a few years to motivate investment²³. A previous study indicated that profitability of maize ethanol in Brazil is robust with respect to changes in corn prices²⁴.

Production of ethanol from maize in Brazil was initially adopted in 'flex' plants, using infrastructure available at existing ethanol plants during the summer when sugarcane is not harvested. Early studies indicated that the environmental benefits of sugarcane ethanol would not be jeopardized by maize ethanol production, while economic viability is higher in regions with corn supply at low prices and high demand for animal feed.²⁵ With the current high volumes of maize production and relatively low farm gate prices, aggressive investments in maize ethanol have been made. The first stand-alone maize ethanol plant started operation in 2017 (mtk. ^{26,27}) and, within its first year of operation, the company initiated doubling of annual production capacity from 250 to 500 million l yr⁻¹ based on favourable economics. Further investment is expected.

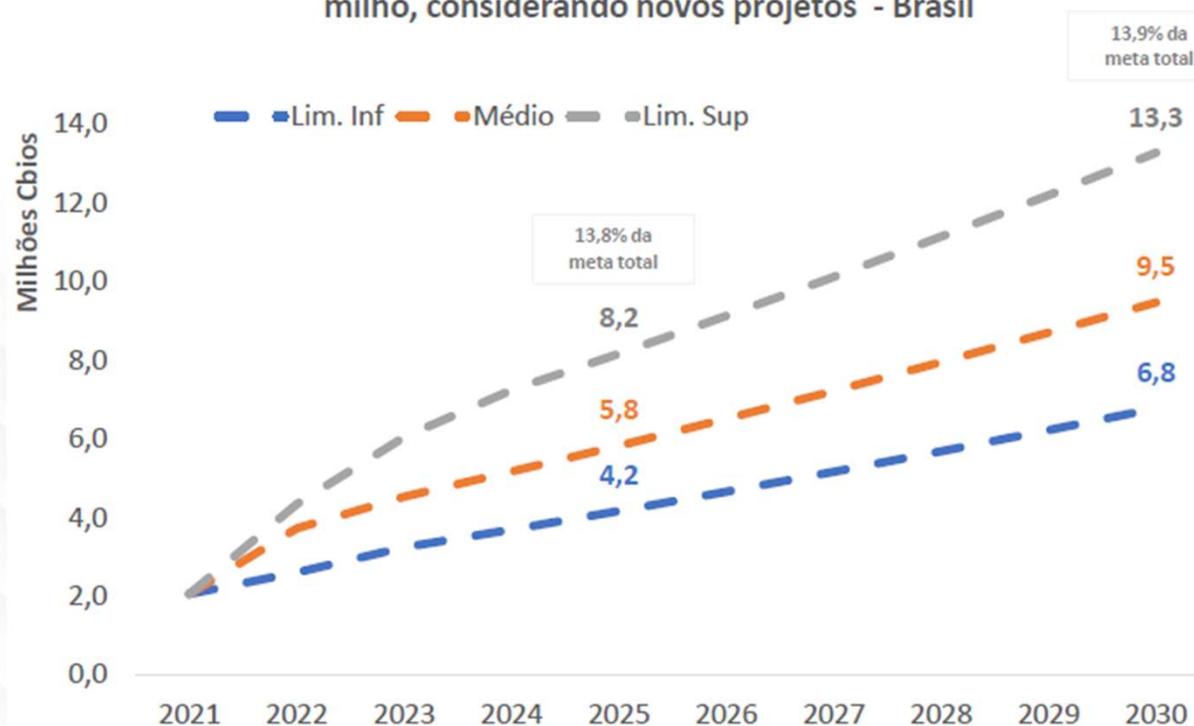
Stand-alone facilities for ethanol production are expected to grow more rapidly than flex plants in MT. The provision of process energy in these facilities is based on integrated steam and electricity production using wood chips from rapidly growing eucalyptus plants as the primary fuel. For this representative scenario, we analysed

Agroicone, São Paulo, Brazil. ²School of Mechanical Engineering, University of Campinas, Campinas, Brazil. ³Thayer School of Engineering, Dartmouth College, Hanover, NH, USA. ⁴Institute of Economics, University of Campinas, Campinas, Brazil. ⁵Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris, France. *e-mail: marcelo@agroicone.com.br

NATURE SUSTAINABILITY | www.nature.com/sustainability

RENOVABIO

Capacidade média de emissão de Cbios das usinas de etanol de milho, considerando novos projetos - Brasil



Fonte: Imea/ANP

Nota: As projeções foram realizadas olhando o volume total produzido projetado pelo Imea, considerando todos os projetos previsto atualmente até 2030, e calculado usando 3 fatores de emissão de Cbio (tCO₂eq/L) distintos, já observados nas usinas atualmente. Este fator varia em relação a nota de eficiência energético-ambiental arbitrada a cada usina. Lembrando que o Cbio é emitido em cima do volume comercializado.



Atrativo para aumentar a produção de etanol



Atrativo de investimentos no setor



Previsibilidade com garantia de demanda



Receita extra com a venda do CBios



Menor impacto econômico ambiental



Redução na dependência de importação de gasolina e diesel



PAUTA: Etanol de Milho (Cereais)

- I. Operacionalização do Informe Técnico nº 06/SBQ v. 0 “Procedimentos para Implementação e Verificação da Cadeia de Custódia de Grãos e Óleos vegetais”;**
- II. Segregação das Notas de Eficiência Energético Ambientais de dados padrão e dados primários nos certificados;**
- III. Revisão do período base para análise de elegibilidade do milho segunda safra;**
- IV. Revisão dados típicos RenovaCalc – Milho Segunda Safra;**
- V. Tempo mínimo de operação para certificação de novas plantas;**



I. Operacionalização Cadeia de Custódia de Grãos e Óleos vegetais



Aplicado a toda matéria prima adquirida a partir de janeiro de 2023.

Dados/ materiais da safra 2022 serão aceitos com a informação prestada em 2023??



Obrigatoriedade de registro do(s) CAR(s) e Notas de Transporte.

O registro do CAR sem o adequado procedimento de alocação da produção de um imóvel rural na prova de material pode gerar inconsistências com a aplicação da fórmula 1 do informe técnico 02. A nota de transporte é um documento em que a posse varia de acordo com o tipo de frete. Foi comentado na visita em novembro de 2022 que o documento seria alterado para “Notas fiscais ou nota de transporte”.

II. Segregação das Notas de Eficiência Energética Ambientais – Padrão e Primário



 **Ofício UNEM 14.2022.**

 **Novo modelo de certificado com discriminação da NEEA e elegibilidade padrão e/ou primária.**

 **Necessidade de report para fundigs e outras certificações como dado oficial.**

III. PERÍODO BASE PARA ANÁLISE DE ELEGIBILIDADE DO MILHO SEGUNDA SAFRA

-  Pleito encaminhado na Semana Técnica novembro/2022
-  Análise de elegibilidade da área fornecedora de biomassa energética, após o período de colheita da cultura em questão, dentro do período base a ser considerado. **(Colheita em Junho 2022/ período de análise Janeiro 2023)**
-  Comprometimento no prazo de análise/auditoria dos dados.

IV. REVISÃO DADOS TÍPICOS RENOVACALC - MILHO SEGUNDA SAFRA



-  **Ofício UNEM 14.2022. Em discussão.**
-  **Regionalização dos dados típicos.**
Dados Centro Oeste 2ª Safra referência padrão / Publicação Segregada (demais regiões/ rotas)
-  **Fornecimento de dados por parte das unidades produtoras de biocombustível.**

V. TEMPO MÍNIMO DE OPERAÇÃO PARA CERTIFICAÇÃO



Possibilidade de um certificado provisório.

Proposta de certificado provisório ou algum fator de compensação (após a obtenção do certificado), de forma que novos entrantes/novas rotas não sejam prejudicadas durante o período de operação mínimo em operação (6 meses), exigido pela regulamentação, para obter a certificação.



Revisão do tempo mínimo para certificação de novas plantas produtoras de biocombustível.

Novas unidades pudessem gerar cbios no inicio da operação (incentivo) ou fossem compensadas de acordo o tempo em que ficaram em operação e deixaram de gerar de cbios. (Unidade de Sorriso da FS levou 18 meses para ser certificada).



Impacto na geração de CBIOS considerando o tempo mínimo de seis meses de operação.



Desde 2017 a **União Nacional do Etanol de Milho (UNEM)** trabalha para o desenvolvimento e promoção do setor **agroindustrial do etanol de milho**.

É a **legítima porta-voz** da cadeia produtiva do etanol de milho, representando **90% da capacidade produtiva nacional**.

ASSOCIADOS À UNEM

USINAS ASSOCIADAS



PARCEIROS



INSTITUCIONAIS



GUILHERME NOLASCO - PRESIDENTE EXECUTIVO



-  @unem_etanol_de_milho
-  /company/etanol-de-milho/
-  /Unemetanoldemilho
-  etanoldemilho.com.br
-  guilherme@etanoldemilho.com.br
-  (65) 9 9983-2319