

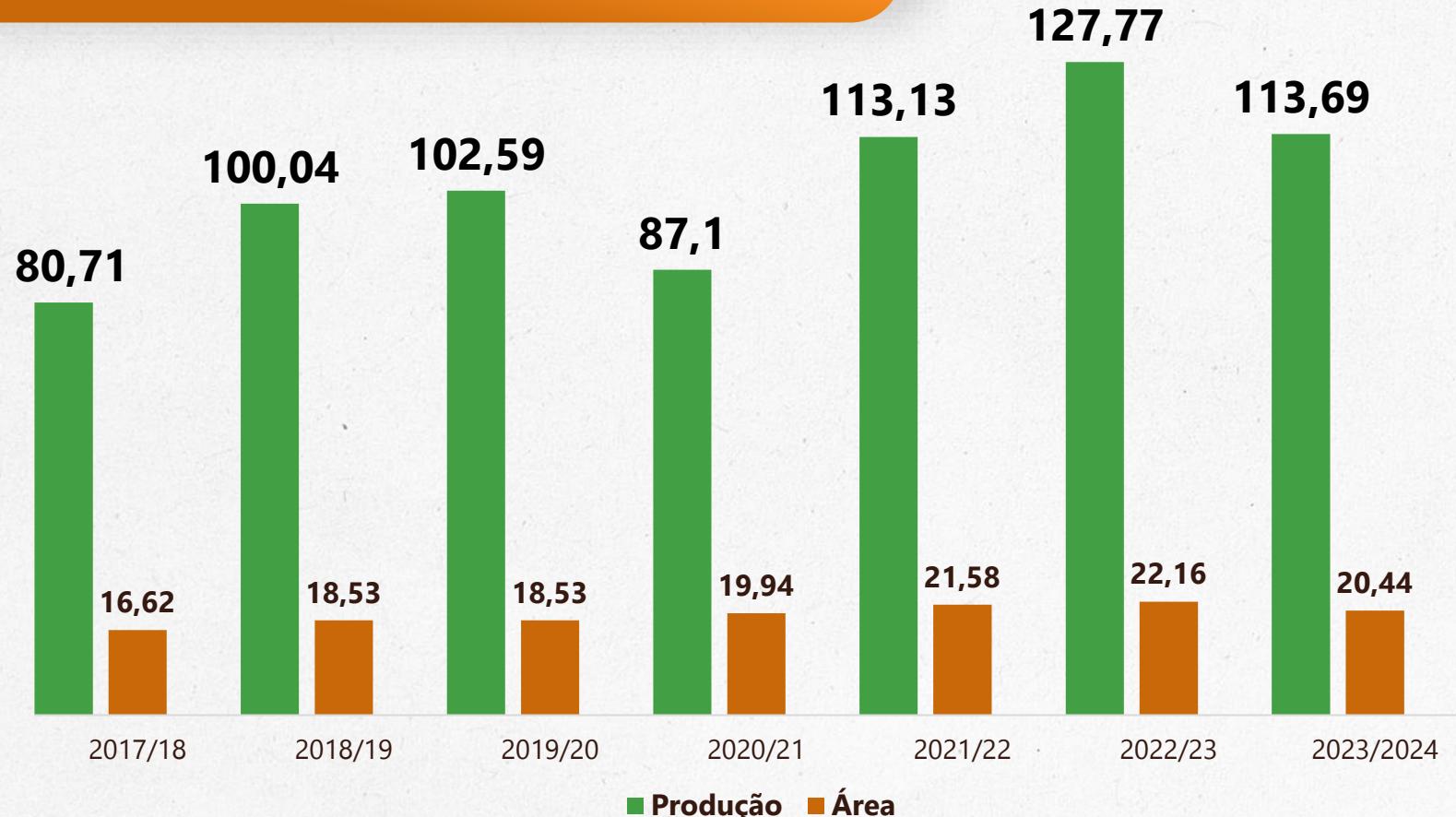


**UNEM**  
**BRAZILIAN CORN ETHANOL**  
**ASSOCIATION**



# Produção de milho em constante expansão

Evolução da safra de milho no Brasil

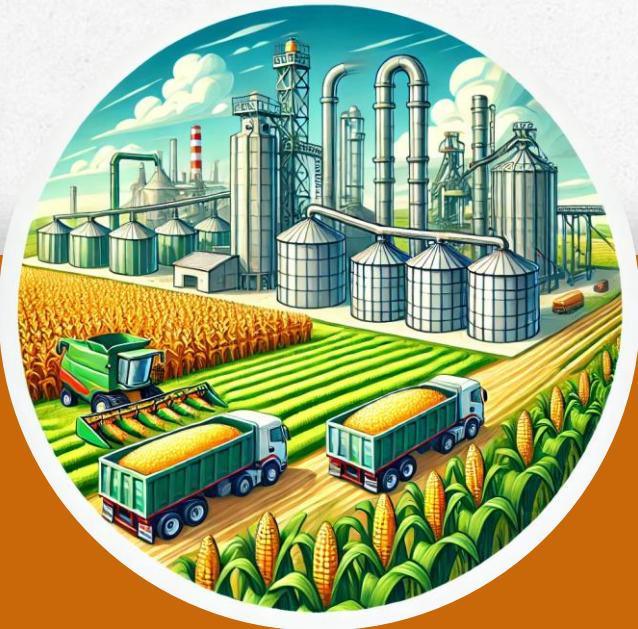


Nos últimos **10 anos** a safra de milho saltou de **72,98 milhões** para

**113,69 milhões de toneladas**

Novas **rotas de produção** vão garantir **ainda mais matéria-prima para produção de etanol**

# Biorrefinarias: parque nacional



**Full**  
apenas cereais

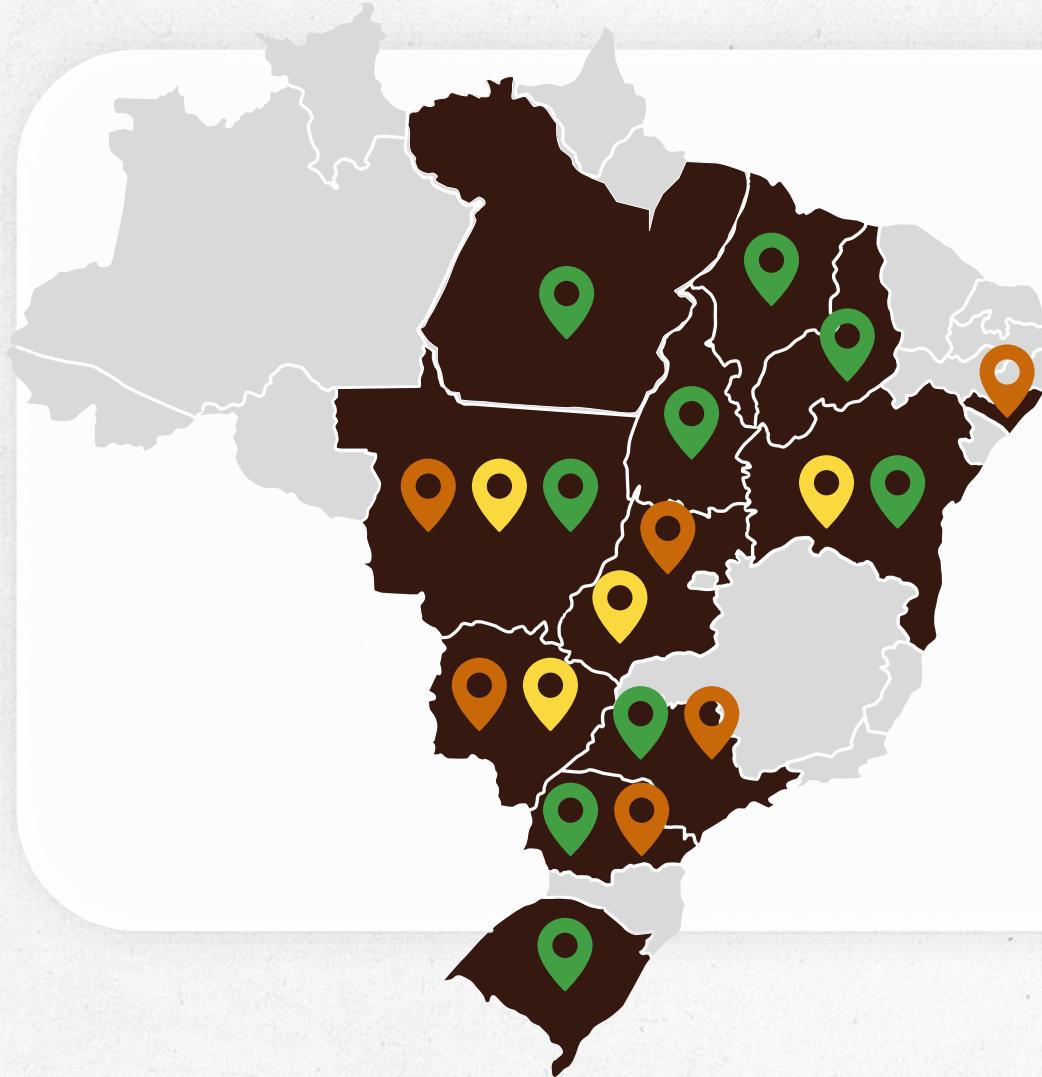


**Flex**  
cana-de-açúcar, com  
cereais na entressafra



**Full Flex**  
cereais durante todo o  
ano e cana-de-açúcar  
na safra

# Um movimento nacional



**23** Biorrefinarias em operação

**11** Mato Grosso  
**06** Goiás  
**03** Mato Grosso do Sul

**01** Paraná  
**01** Alagoas  
**01** São Paulo

**08** Biorrefinarias com autorização de construção

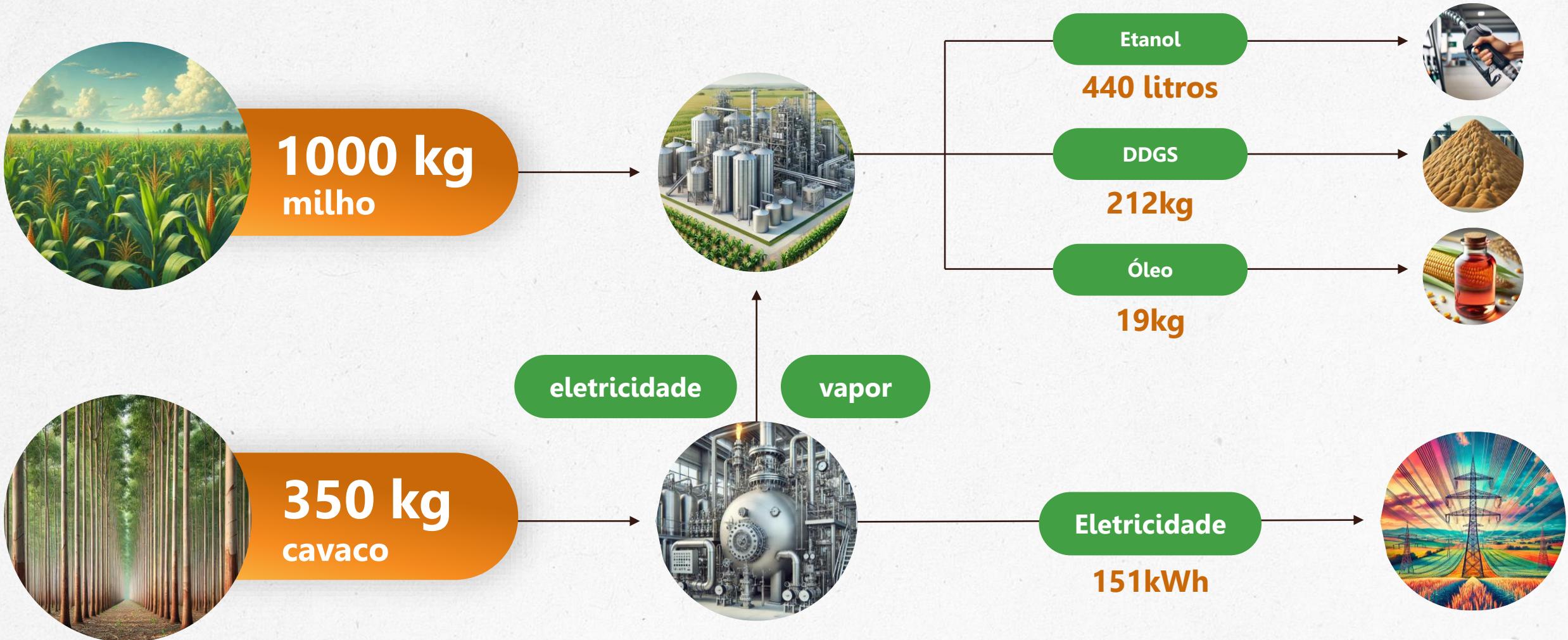
**05** Mato Grosso  
**02** Goiás  
**01** Bahia

**12** Biorrefinarias projetadas / programadas para construção

**03** Mato Grosso  
**01** Tocantins  
**01** Bahia  
**01** São Paulo

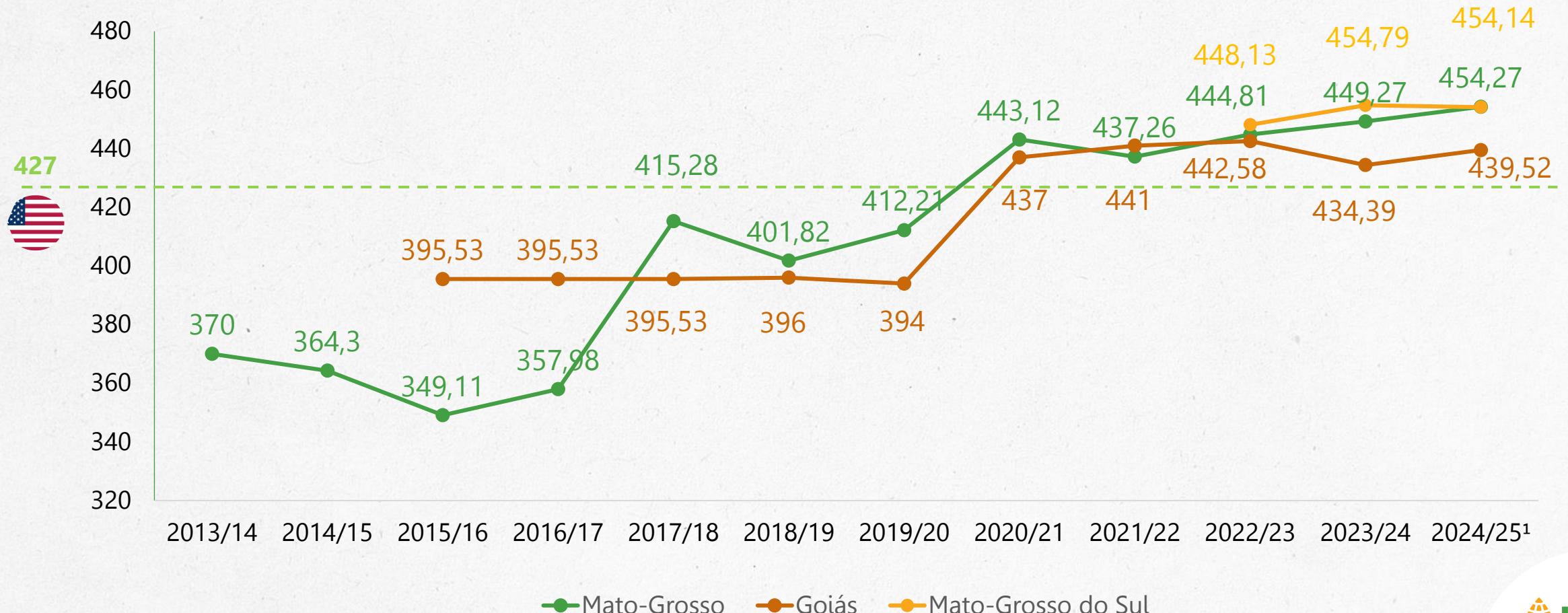
**01** Paraná  
**02** Rio Grande do Sul  
**01** Maranhão  
**01** Piauí  
**01** Pará

# Fluxo gram a de massa e energia



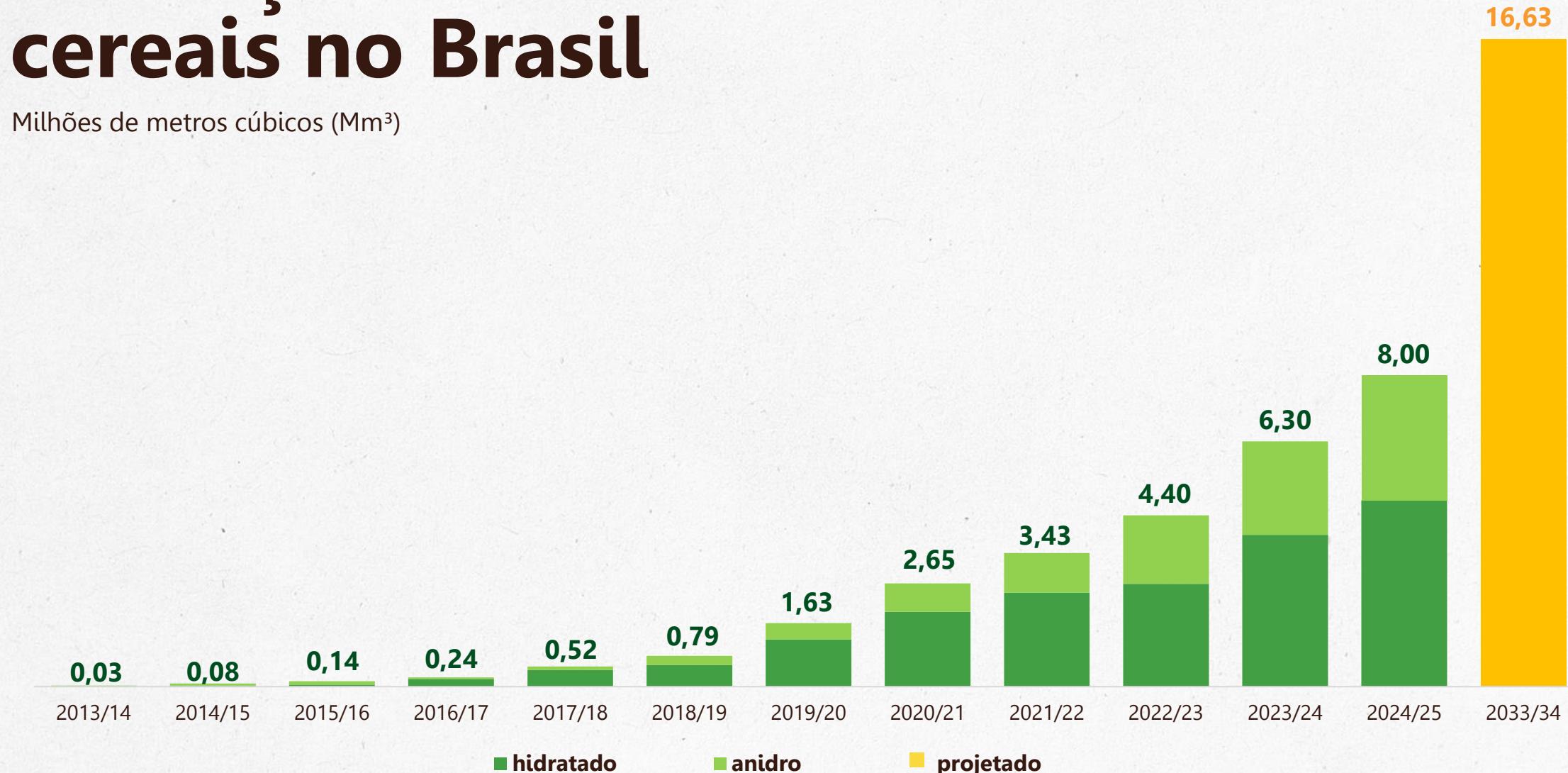
# Rendimento industrial

MT, MS e GO na produção de etanol de milho (safra de abril a março)



# Produção de etanol de cereais no Brasil

Milhões de metros cúbicos (Mm<sup>3</sup>)



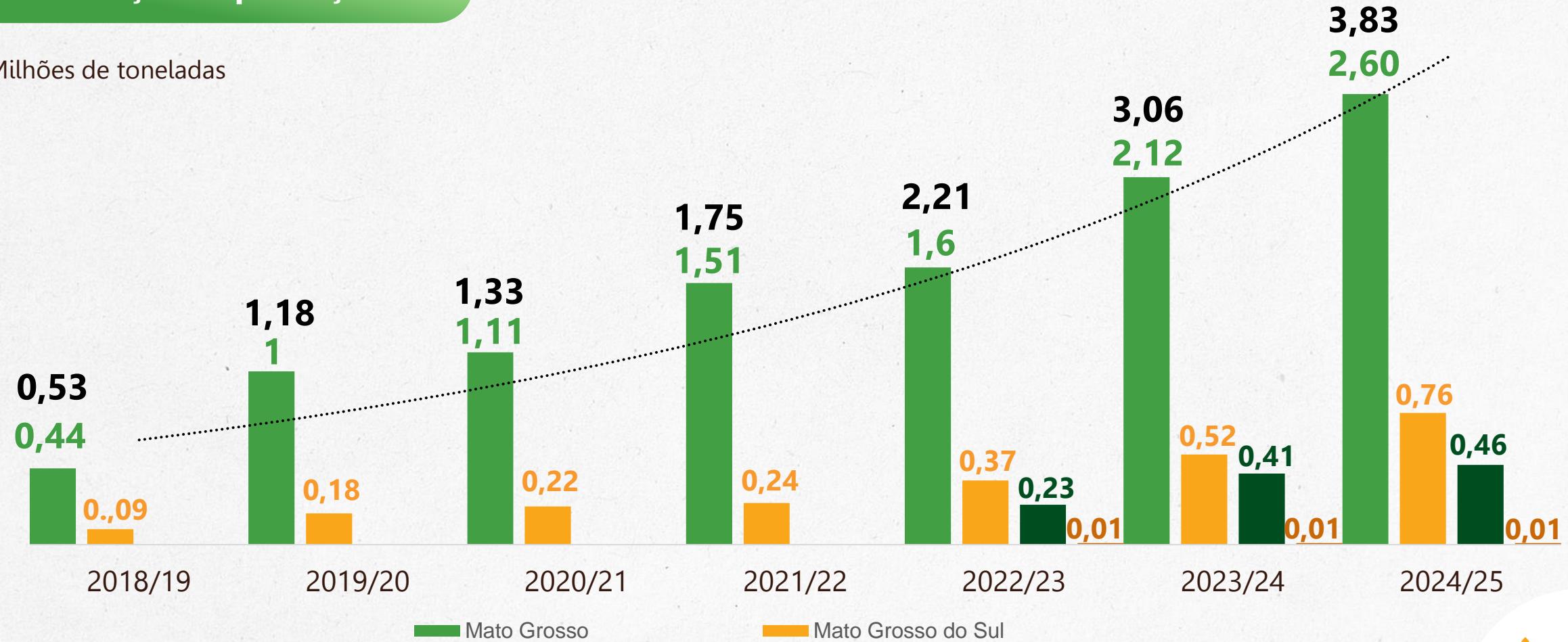
Nota: Devido ao arredondamento de casas decimais, a soma dos volumes de etanol hidratado e anidro pode não corresponder exatamente ao volume de etanol total da safra 2022/23. <sup>1</sup>Estimativa referente a out-24. Fonte: IMEA/UNEM.

# Produção de grãos secos de destilaria

Distiller's Dried Grains with Solubles (DDGS)

## Evolução da produção

Milhões de toneladas

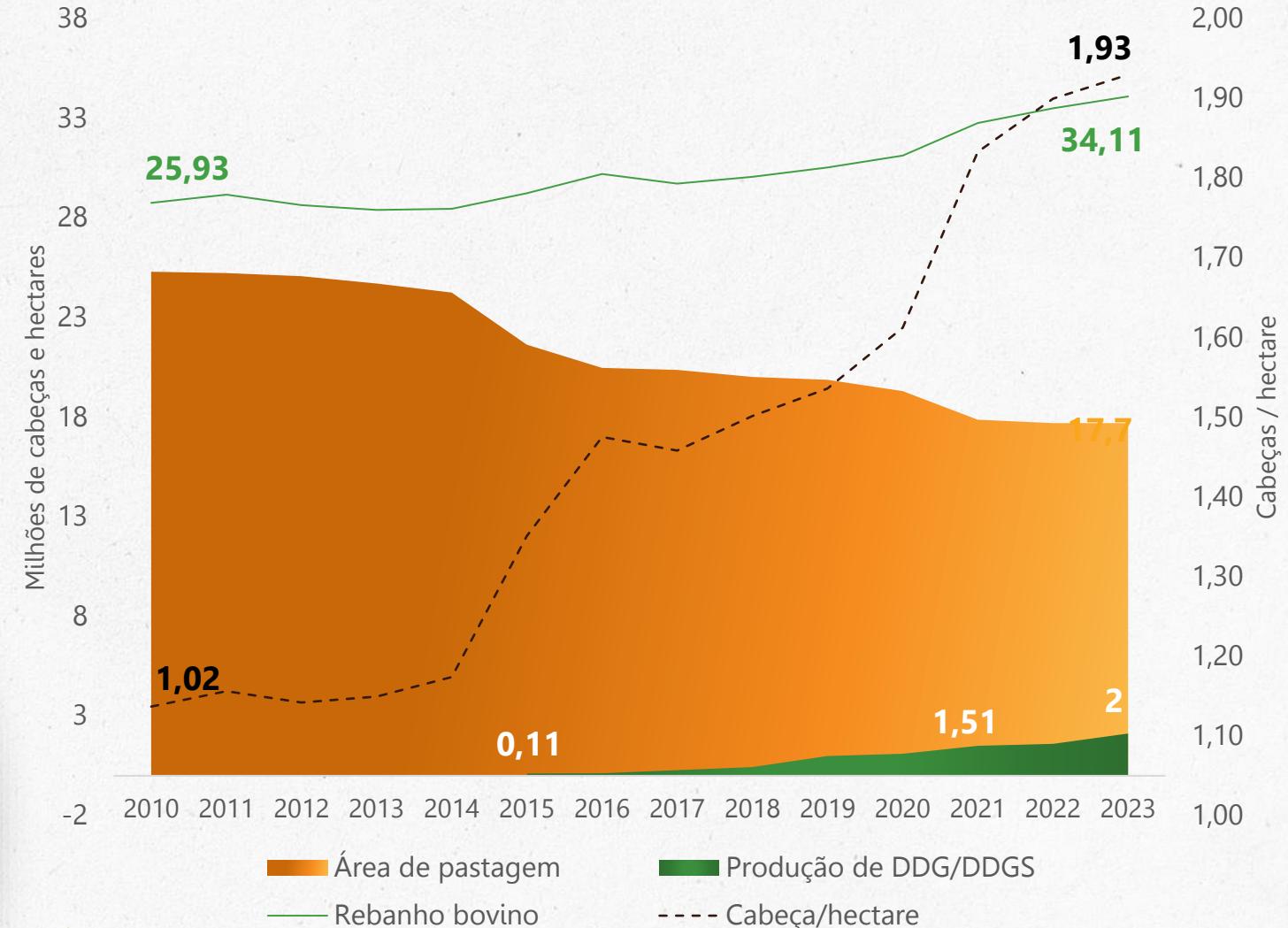


Fonte: IMEA/UNEM

# Intensificação sustentável da produção de proteína animal



## Mato Grosso



Unidade: Área em hectares e rebanho bovino em número de cabeças. Fonte: Acrimat, Imea e Indea-MT

# Transição energética

Disponível, acessível e sustentável, o etanol é uma solução versátil



## Veículos leves e pesados

O **etanol e os motores híbridos** estão dando sobrevida aos motores a combustão



## Aviação

O **SAF** é a solução com melhor custo-efetividade para a aviação sustentável.



## Marítimo

O **etanol e o metanol verde** são soluções para os compromissos na navegação



## Hidrogênio

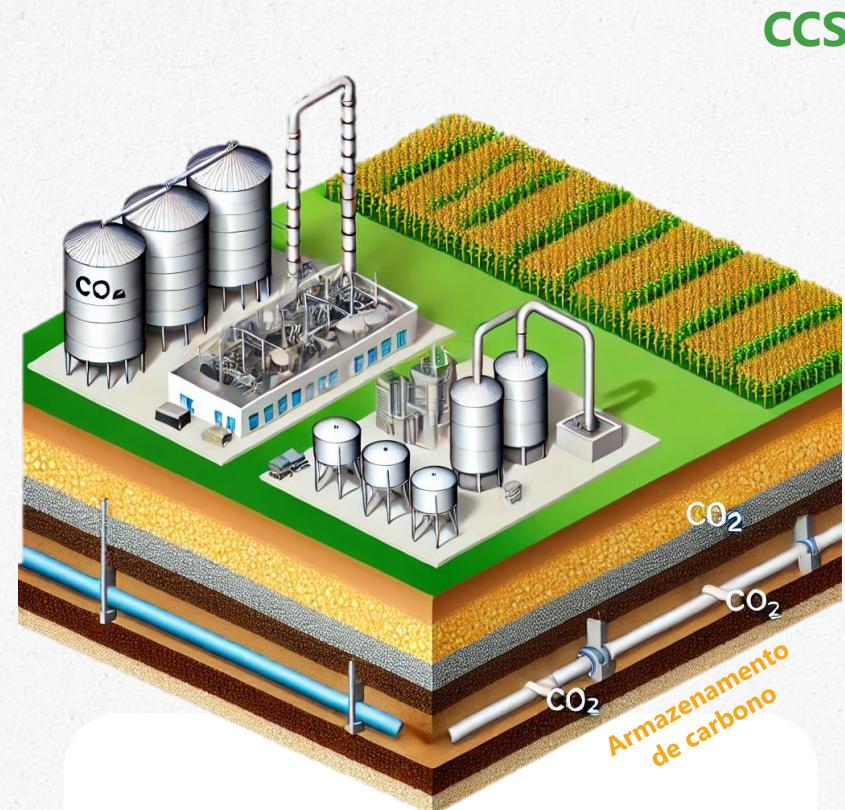
Sinergias entre as cadeias do etanol e do hidrogênio levam a ganhos nas duas opções

# Etanol de cereais: hoje e amanhã



Etanol de cereais

A depender da metodologia, a intensidade de carbono do etanol de milho pode variar entre 0,8 e 9,8 **gCO<sub>2</sub>eMJ**, tendo em vista o uso de biomassa e cereal de segunda safra.



CCS

Com **captura e armazenamento permanente** no solo, a intensidade de carbono do etanol de milho passa a ser negativa.

metanol verde,  
hidrogênio e outros



O carbono capturado nas dornas também tem sido sintetizado em **biochar, amônia verde, metanol e outros sintéticos**. Pode ainda compor a cadeia do hidrogênio sustentável.

# Energia limpa do campo à cidade

**Emissão de gases de efeito estufa por quilômetro rodado\***

\*Inclui as emissões da montagem e manutenção do veículo (dados de 2023), considerando vida útil de 288.394 km para veículos a combustão interna, 216.296 km para veículos elétricos, e 100.000 km para as baterias.

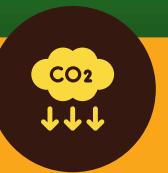
## Ranking das emissões



Fonte: Eletrificação de veículos e o futuro de etanol combustível no Brasil - CNPEM

# Avaliação do ciclo de vida, do berço ao túmulo

## Pegada de carbono



Avaliação de todos os estágios da vida e atributos de um produto



A energia de baixo carbono tem uma contribuição efetiva nesse modelo



# Políticas públicas

## Alinhamento

### Combustível do Futuro

- Mandato no anidro até 35%
- Mandato para diesel verde e SAF
- Marco legal para o CCS

### Política industrial

- Mover
- Reforma tributária

### Eficiência energética

- Programa Brasileiro de Etiquetagem Veicular - PBEV
- Proconve

# Vamos mais além



O futuro da produção de cereais

176,9

milhões de toneladas  
de milho na safra 2032/33



Faça parte desta transformação!

Bruno Alves

[diretoria@etanoldemilho.com.br](mailto:diretoria@etanoldemilho.com.br)  
(11) 9 9220 1403