

MATO GROSSO, O POLO DO ETANOL DE MILHO NO BRASIL



Rogério GONZATTO

Especialista Agrônomo para
o estado do Mato Grosso
OCP Brasil

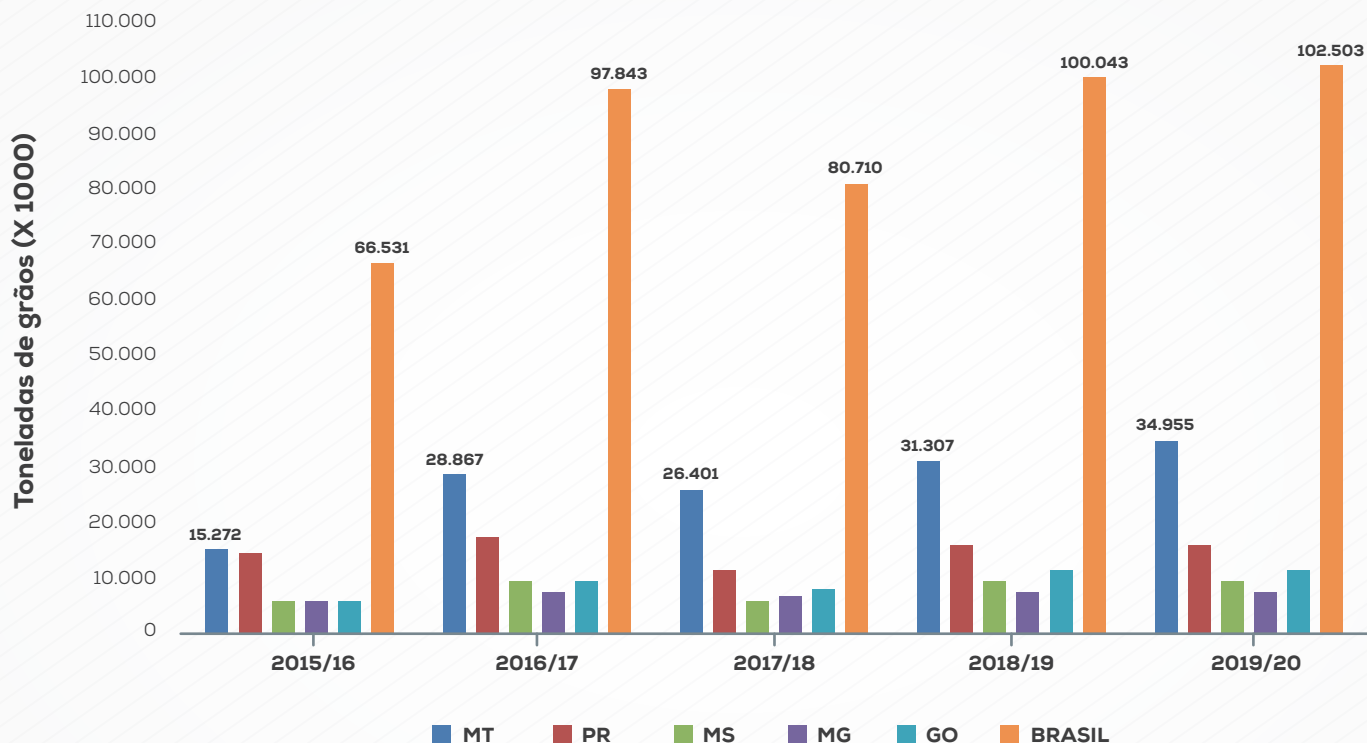
Graduado em Agronomia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), possui Mestrado e Doutorado (com estágio sanduíche no Agriculture and Agri-Food Canada - Quebec City) em Ciência do Solo pela mesma Instituição. Antes de integrar a OCP Brasil, trabalhou em outra grande empresa do setor de Fertilizantes nos estados do Rio Grande do Sul e Mato Grosso.

O Brasil destaca-se como um dos maiores produtores de etanol do mundo, atrás apenas dos Estados Unidos. Este biocombustível é considerado a principal alternativa aos combustíveis fósseis a base de petróleo, por ser renovável e ambientalmente “limpo”.

O etanol é um tipo de álcool (C_2H_5OH) que pode ser produzido a partir de diversas matérias-primas, sendo 95% delas oriundas da agricultura (Rossillo-Calle; Walter, 2006). De modo geral, qualquer matéria-prima pode ser utilizada para produção de biocombustíveis, desde que contenha amido (milho, trigo e mandioca), açúcar (cana-de-açúcar, sorgo e beterraba açucareira) ou celulose (palha e madeira, de onde é possível produzir etanol de segunda geração). Todavia, as matérias-primas amiláceas necessitam que o amido seja convertido em açúcar enzimaticamente (sacarificação enzimática) sob altas temperaturas.

Diante disso, a escolha da matéria-prima mais adequada passa pelas avaliações dos aspectos tecnológicos, energéticos, ambientais e econômicos. Os criadores do Programa Nacional do Álcool (Proálcool em 1975) jamais poderiam imaginar as transformações que a cadeia do etanol experimentaria. No cenário atual, observa-se a busca por matérias-primas, alternativas à cana-de-açúcar, para produzir biocombustíveis, dentre as quais o milho apresenta-se como protagonista. Este fato chamou a atenção de todos os setores do país, motivo pelo qual a partir da safra 2019/20, a CONAB passou a incluir nas suas estatísticas algumas informações sobre a produção de etanol a partir de milho (CONAB, 2020).

O estado do Mato Grosso, além de líder nacional em produção de soja, é o maior produtor de milho do país com uma expectativa de produzir em 2020 cerca de 35 milhões de toneladas do grão (Figura 1). Porém, a distância deste estado aos portos e a ineficiência logística do transporte doméstico causam a desvalorização do produto, perda de competitividade no mercado internacional e a necessidade de maior capacidade de armazenamento (IMEA, 2020).



● **Figura 1:** Histórico (2015/16 – 2019/20) de produção de milho (em mil toneladas) dos cinco maiores estados produtores do Brasil. *safra 2019/20 estimada.

Fonte: CONAB, 2020.

Observando esta oportunidade de negócio, o setor de etanol vem investindo intensamente para aproximar suas fábricas das regiões que mais produzem o cereal. Atualmente, o Mato Grosso conta com cinco usinas que utilizam milho como matéria-prima para produzir etanol, três usinas “flex” que usam cana-de-açúcar ou milho e outras duas, exclusivamente de milho (UNEM, 2020). Além disso, um levantamento realizado pela Scot Consultoria destaca que, até 2021, outras cinco novas usinas devem começar a operar no estado.

Devido à estes investimentos, o Mato Grosso tornou-se o principal produtor de etanol de milho, contribuindo com mais de 70% da produção nacional nos últimos dois anos (Tabela 1). Além disso, deve-se destacar o expressivo aumento (+123%) nos volumes produzidos no estado em 2019. De modo geral, em termos de produtividade, são produzidos, em média, 380 L de etanol com 1 tonelada de milho. Considerando a produção de etanol em 2019/20 no MT, estima-se que 3.4 milhões de toneladas de milho serão consumidas para produzir etanol no estado. Este volume corresponde a apenas 10% da produção total de grãos do cereal no estado, mas será uma excelente alternativa para a safra excedente nos próximos anos.

Tabela 1: Produção total de etanol de milho por estado (Safras 2018/19 e 2019/20).

	SAFRA 2018/19 ---- LITROS (X 1000) ----		SAFRA 2019/20 VARIAÇÃO (%)
Mato Grosso	590.994	1.320.000	123
Goiás	190.868	295.675	55
Paraná	9.569	54.288	467
São Paulo	-	17.565	
Rondônia	-	5.800	
BRASIL	791.431	1.693.328	114

* Safra 2019/20 estimada. **Fonte:** CONAB.

Além do impacto no mercado doméstico do cereal, é importante destacar as sinergias criadas com os setores florestal e pecuário, visto que para cada tonelada de milho processada são consumidos 800 kg de cavacos (pedaços pequenos) de madeira nas caldeiras das usinas e gerados cerca de 250 kg de DDGS* (distillers' dried grains with solubles) - utilizados na alimentação animal. O primeiro reflexo dessa sinergia é o aumento na área semeada com milho (Figura 1) e consequente incremento nos níveis de tecnologia utilizados na cultura.

A adubação deverá ter destaque, levando ao uso de recomendações com base nas doses ideais dos nutrientes. O balanço entre o que é adicionado via fertilizantes (ou fornecido pelo solo) e o que é extraído e exportado pela cultura será mandatório para a longevidade do sistema produtivo. Na Tabela 2 são apresentadas as quantidades de N, P, K e S extraídas e exportadas pelo milho.

Tabela 2: Extração e exportação de nutrientes pelo milho.

	EXTRAÇÃO ---- KG TON-1 ----	EXPORTAÇÃO ---- KG TON-1 ----	RELATIVO ---- (%) ----
N	23.4	14.2	61
P ₂ O ₅	6.30	4.90	78
K ₂ O	18.3	4.10	22
S	3.70	1.70	46

Fonte: Bender et al, 2013; Simão et al., 2017, Silva et al., 2018 ; Resende et al., 2019.

Diante deste cenário favorável será possível notar maiores investimentos em adubação, à curto prazo, visando atender as necessidades nutricionais da cultura do milho, com o intuito de aumentar a produtividade e a produção como um todo. Assim, ao contrário do que ocorre hoje, o cultivo do cereal deixará de ser considerado secundário ou "complementar", para ocupar lugar de destaque no sistema de produção agrícola.

***DDGS:** coproduto rico em proteína e fibras obtido após a fermentação do amido do milho por leveduras e enzimas durante a produção de etanol.

● MATERIAL CONSULTADO

Bender, R. R. et al. Nutrient uptake, partitioning, and remobilization in modern, transgenic insect-protected maize hybrids. *Agronomy Journal*, v.105, p.161-170, 2013.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. Safras, 2020. Disponível em:
<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras>

IMEA – Instituto Matogrossense de Economia Agropecuária. Entendendo o Mercado do Milho; 2015.
(http://www.imea.com.br/upload/pdf/arquivos/Paper_jornalistas_Milho_AO.pdf).

Resende et al. Nutrição e adubação do milho na região do Cerrado: in *Nutrição e Adubação: de Grandes Culturas na Região do Cerrado*. Goiânia: Gráfica UFG, 1ª edição. 2019.

Rossillo-Calle, F; Walter, A. Global market for bio-ethanol: historical trends and future prospects. *Energ. Sustain. Dev.* v.10, p.20-32, 2006.

Silva, C. G. M. et al. Macronutrient uptake and export in transgenic corn under two levels of fertilization. *Pesq. Agropec. Bras.* v.53, p.1363-1372, 2018.

Simão, E. de P. Demanda de nutrientes pelo milho safrinha em função da época de semeadura e adubação. *Revista Brasileira de Milho e Sorgo*, v.16, p.481-494, 2017.

UNEM – União Nacional do Etanol de Milho. Notícias, 2020. Disponível em:
<http://www.etanoldemilho.com.br/category/noticias/>