



6set
2016



*** Alan Fabricio Malinski é Assessor Técnico de Cereais, Fibras e Oleaginosas e Engenheiro Agrônomo com MBA em Agronegócio**

Os contrapontos da tecnologia

Por Alan Fabricio Malinski*

A evolução da agricultura brasileira de grãos é caracterizada por períodos distintos. Até os anos 1980, a produção agrícola de grãos estava concentrada na região Sul e era destinada principalmente para o consumo interno. De 1980 a 2000, com o desenvolvimento de novas tecnologias, a produção começou a ganhar escala e expandiu-se para a região Centro-Oeste. A partir dos anos 2000, a nova fronteira agrícola, representada pelos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia (MATOPIBA), ganhou importância na produção de grãos ao mesmo tempo em que o plantio do milho segunda safra se tornou relevante para a região do Centro Oeste e Paraná. Em contra partida, problemas ocasionados pela utilização desenfreada de tecnologias sem uma real análise dos impactos econômicos, ambientais e agrícolas, estão reativando problemas que já haviam sido superados pelos produtores brasileiros.

A produção de grãos teve início na região Sul do Brasil caracterizada pelo plantio convencional (fotos 01 e 02). A constante operação de revolvimento do solo era realizada favorecendo a ocorrência de erosão e a degradação das estruturas físicas e químicas do solo. Nessa época, a produção era focada em plantio de soja ou milho na primeira safra, além de cereais de inverno como opção de segunda safra.

Foto 01: Área com problemas de erosão



Foto 02: Revolvimento do solo (Gradagem)

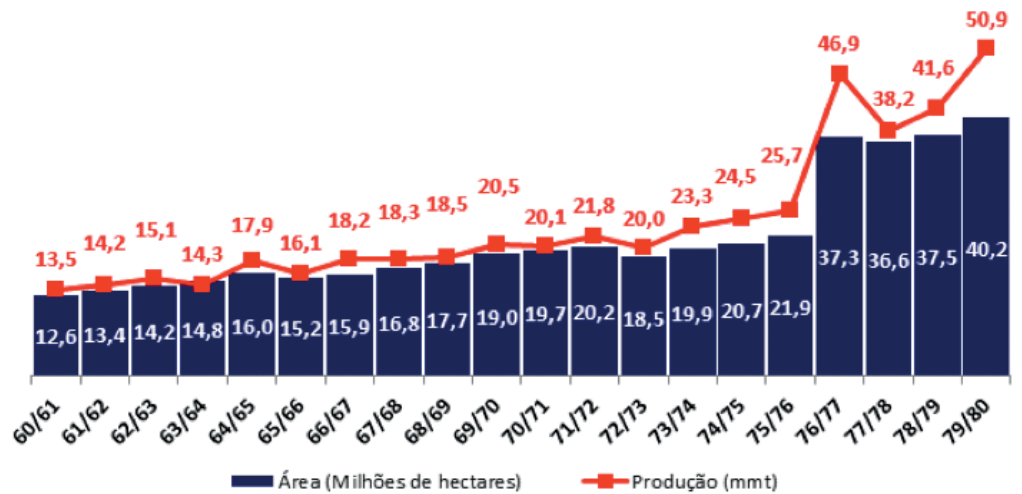


Fotos: anime-team.page

Neste período, a disponibilidade de produtos fitossanitários voltados para a proteção preventiva das lavouras era limitada, e isso ficava evidente com o aparecimento de qualquer praga, pois as perdas ganhavam destaque. A disponibilidade de “cultivares adaptadas” com alta capacidade produtiva era reduzida e o ambiente não proporcionava a expressão

de todo o potencial dos materiais disponíveis, devido à baixa tecnologia com relação às práticas agrícolas utilizadas no campo. Mesmo assim, a produção de grãos dos anos 1960 aos anos 1980 cresceu de 13 para 51 milhões de toneladas (+277%), e área plantada de 13 para 40 milhões de hectares (+218%) (gráfico 01).

Gráfico 01: Evolução da área e produção de grãos brasileira de 1960 a 1980.



Fonte: USDA até 1976/77, CONAB 1976/77 até 1979/80.
 USDA: Contabiliza dados milho, arroz, algodão e trigo.

A partir de 1980, o desenvolvimento de tecnologias mais adaptadas e a adoção de novas práticas agrícolas começaram a mudar a realidade do campo. A produção agrícola começou a se instalar na região do Centro-Oeste devido aos baixos preços de terra, o que possibilitou a aquisição de áreas maiores, favorecendo o ganho em escala da produção.

No manejo de campo, o principal destaque foi o desenvolvimento do plantio direto, prática que reduziu a manipulação do solo e, em consequência, a utilização dos combustíveis fósseis. Esse método de plantio contribuiu para a redução da erosão, possibilitando desta forma a estruturação do solo com maior retenção de água e nutrientes devido à manutenção da palhada de cobertura.

Entretanto, para o sucesso do plantio direto, foi necessário o desenvolvimento de novas tecnologias em insumos, máquinas e equipamentos agrícolas. Com a melhor estruturação do solo, o rendimento por hectare melhorou, principalmente na primeira safra. O plantio do milho safrinha começou a ganhar destaque, porém, a falta de variedades adaptadas para a região e com bons índices produtivos limitaram a maior adoção desta prática.

Foto 03: Plantio direto de milho com braquiária.



Foto 04: Lavoura de soja (plantio direto)

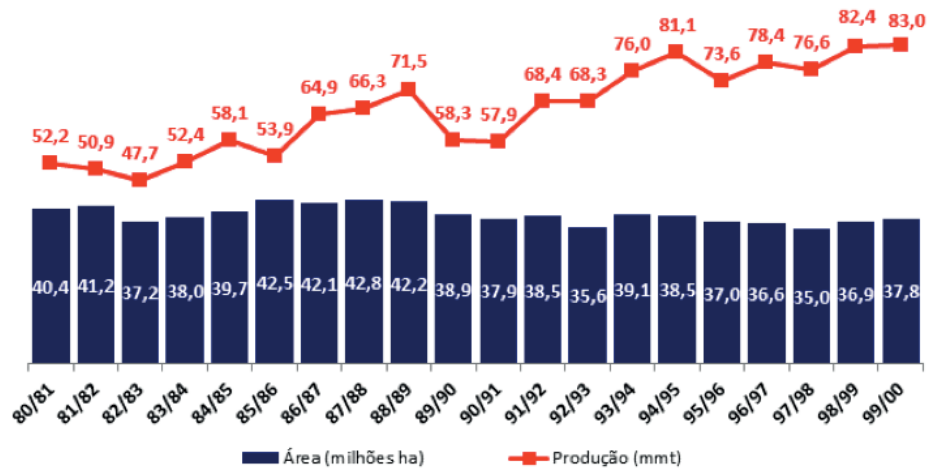


Fotos: Alan Malinski – Mato Grosso do Sul

De 1980 a 2000, a produção de grãos passou dos 52 para 83 milhões de toneladas (+59%) com leve queda de área conforme demonstrado no gráfico 02. O aumento na produção ocorreu devido aos ganhos em produtividade favorecidos pelo aprimoramento

dos sistemas de produção e pela implementação das novas tecnologias ao campo. Com este montante produzido, o Brasil passou de importador para exportador de grãos, com destaque para soja e algodão.

Gráfico 02: Evolução da área e produção de grãos brasileira de 1980 a 2000.



Fonte: CONAB

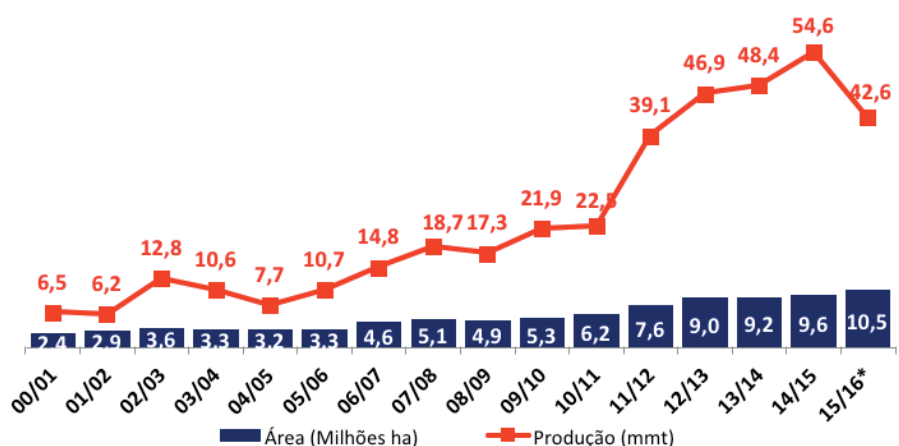
A partir do ano 2000, a produção de grãos migrou para a nova fronteira agrícola com destaque para a região leste do Mato Grosso e os estados que integram o MATOPIBA. No Centro-Oeste, os índices produtivos (produtividade) melhoraram consideravelmente. A introdução de variedades geneticamente modificadas (GMO), o uso do glifosato e o aumento gradual do tamanho das máquinas possibilitaram o plantio de grandes áreas em curto espaço de tempo.

Com o surgimento de variedades mais precoces e o domínio do plantio direto com uso de novos defensivos, o plantio da segunda safra começou a ganhar destaque principalmente em relação ao milho e ao algodão safrinha. Desta forma, o produtor teve condições de realizar o plantio de duas culturas em uma mesma safra, maximizando a utilização de todo o maquinário e garantindo renda com a comercialização de uma segunda safra.

O plantio do milho safrinha ganhou destaque nos estados do Centro-Oeste e no Paraná. Nestes estados, o plantio da soja inicia a partir do dia 15 de setembro e, em meados de janeiro, as primeiras áreas são colhidas. Como o período ideal para o plantio do milho safrinha é até meados de fevereiro, os produtores precisam otimizar o processo de retirada da soja das lavouras, disponibilizando assim as áreas para o preparo do solo e o plantio do milho safrinha no menor tempo possível.

Com o domínio destas práticas, a produção do milho safrinha cresceu 560% de 2000 à 2015. Na safra 2014/2015 este montante ultrapassou os 50 milhões de toneladas, com aumento de área em 334% nas últimas 16 safras (Gráfico 03).

Gráfico 03: Evolução da área produção de milho safrinha de 2000 a 2016.



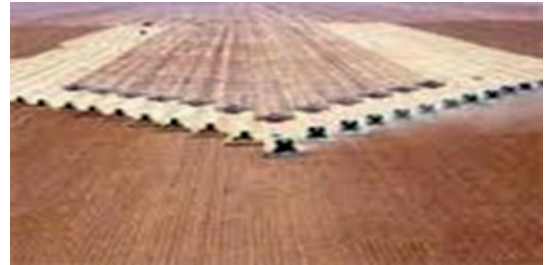
Fonte: CONAB

Devido ao aumento de escala produtiva, foram desenvolvidas máquinas com maior capacidade produtiva, assim como algumas práticas de preparo do solo foram modificadas (Fotos 05 e 06). A adubação deixou de ser realizada com semeadoras no momento do plantio para ser realizada a lanço, o que reduziu a necessidade de abastecimento do sistema em curtos períodos de tempo e possibilitou melhor rendimento operacional das atividades.

Foto 05: Plantio de milho safrinha.



Foto 06: Colheita de soja e plantio de milho safrinha.

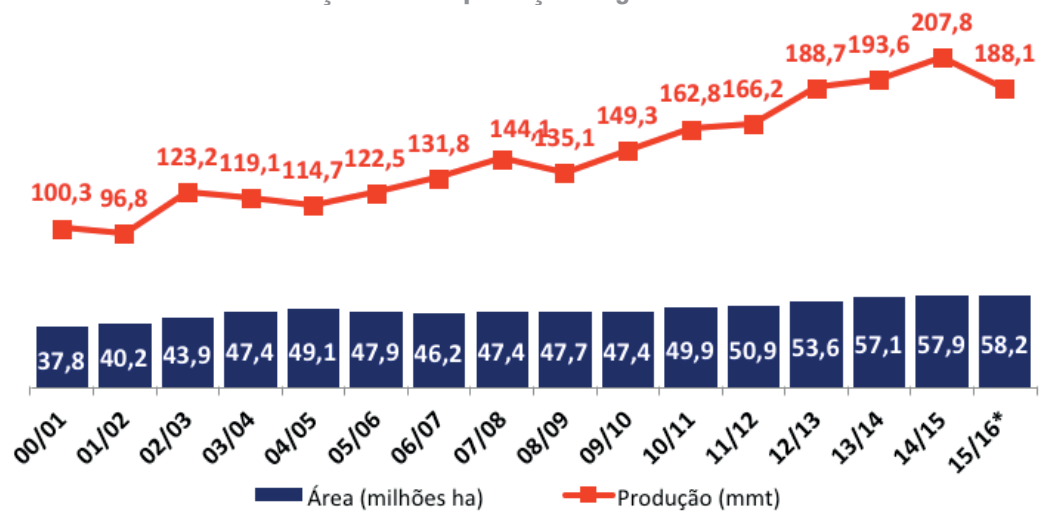


Fotos: fronteiraagricola.com.br

Com o crescimento da segunda safra e o aumento do rendimento da primeira safra, o Brasil ganhou destaque como player exportador de produtos agrícolas, principalmente grãos e fibras. O destaque positivo é que parte do aumento de produção foi com o plantio da segunda safra, maximizando assim a rentabilidade do produtor sem a necessidade de migrar para novas áreas.

Com este crescimento constante, a produção nacional de grãos na safra de 2014/2015 ultrapassou 207 milhões de toneladas, sendo que a partir de 2000 a área plantada cresceu 54% e a produção aumentou 88% (Gráfico 04). As expectativas iniciais de produção para a safra 2015/16 indicavam para valores acima dos 210 milhões de toneladas, entretanto, os problemas climáticos prejudicaram a produção de grãos em praticamente todos os estados e desta forma, o rendimento ficou abaixo da safra anterior e das estimativas iniciais.

Gráfico 04: Evolução da área produção de grãos de 2000 a 2016.



Fonte: CONAB

Todo este crescimento de produção deve-se ao constante investimento em novas tecnologias. Entretanto, a implementação destas tecnologias no campo deve seguir critérios técnicos com objetivo de obter o equilíbrio econômico, agrícola e ambiental. Este equilíbrio começa a ser comprometido quando o produtor deixa de adequar as tecnologias ao campo para adequar o campo as novas tecnologias.

Como exemplo de prática agrícola que deve seguir critérios técnicos, é a utilização do herbicida glifosato. Para mitigar os riscos da seleção de plantas resistentes a este her-

bicida, é necessário realizar a rotação de defensivos agrícolas com diferentes princípios ativos e seguir a recomendação sobre quantidade e momento mais adequado para re-alizar a aplicação deste produto. Quando estes critérios não são adotados, a pressão para a seleção de plantas resistentes (fotos 07 e 08) aumenta e as perdas de produção começam a ganhar destaque.

Foto 07: Lavouras de soja infestada com buva (Coryza bonariensis).



Foto 08: Lavouras de soja infestadas com buva e Milho RR.



Fonte: uagro.com.br

Outra prática que é muito utilizada no campo é a adubação a lanço. Este sistema de adubação favorece a concentração dos nutrientes na superfície do solo e, por esta razão as raízes das plantas de soja e milho permanecem nas camadas superficiais do solo. Esta forma de condução é extremamente prejudicial à produção em período de déficit hídrico. Buscando evitar este problema, se faz necessário mesclar a utilização da adubação a lanço com a adução incorporada ao solo no período do plantio.

Outro assunto que causa preocupação aos agentes do setor é à adequação das lavouras às novas máquinas. Com o aumento do tamanho das máquinas, o produtor, ao buscar a melhoria dos rendimentos operacionais, tem deixado de adotar as curvas de nível como mitigadores do processo de erosão para introduzirem as novas tecnologias no campo. Assim, mesmo com a utilização do plantio direto, já é possível identificar a ocorrência de erosão até mesmo em áreas com pouca inclinação (fotos 09 e 10).

Foto 09: Lavouras sem curvas de níveis com processo de erosão.



Foto 10: Lavouras sem curvas de níveis com processo de erosão.



Fotos: Alan Malinski – Rio Grande do Sul e Paraná.

O crescimento significativo da produção de grãos por hectare dos últimos anos tem reduzido a necessidade de aumentar a área agrícola sob novas áreas. Esse crescimento tem sido influenciado principalmente pelo plantio de duas culturas na mesma safra, menor manipulação do solo com a implementação do plantio direto, utilização de novas tecnologias em insumos e desenvolvimento de variedades com maior produtividade e qualidade.

Isso mostra que a maioria dos produtores está caminhando ao encontro da agricultura sustentável, pois ao mesmo tempo em que está aumentando a rentabilidade, este sistema de produção está minimizando os impactos ambientais e tem contribuindo também com o sequestro de carbono. Dessa forma, a implementação das novas tecnologias no campo devem ser realizadas seguindo critérios técnicos a fim de maximizar a rentabilidade do produtor sem comprometer o meio ambiente. 