

**ANÁLISE DA VARIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE MILHO NO ESTADO DE MATO GROSSO
ENTRE 1976 E 2020**

GUSTAVO SANTOS WINGERT
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS

LUIS OTÁVIO BAU MACEDO

HEITOR LOPES FERREIRA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO (UFMT)

ANÁLISE DA VARIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE MILHO NO ESTADO DE MATO GROSSO ENTRE 1976 E 2020

Resumo

O estado de Mato Grosso atualmente é o líder de produção de milho, e chegou a produzir 31.307 milhões de toneladas na safra 2018/19. Nos últimos anos, ocorreram importantes avanços tecnológicos no setor agrícola, que corroborou para a elevação dos níveis de produtividade, e por consequência, o aumento da produção por hectare. Sementes transgênicas, fertilizantes de alto nível tecnológico, mecanização moderna, práticas agronômicas mais eficientes são exemplos de fatores que contribuíram para o aumento da produção agrícola. Este trabalho busca demonstrar a evolução dos níveis de produção de milho em relação área utilizada para o seu cultivo entre os anos de 1976 e 2020. Os resultados mostram um crescimento de 6035% da produção de milho no estado de MT no período analisado, em paralelo houve a taxa de crescimento de 1815% de área plantada, fenômeno esse que pode ser atribuído alocação de tecnologias cujo grande benefício é mitigação de possíveis impactos ambientais, uma vez que o aumento da produção por área plantada evita a necessidade de abertura de novas áreas de pastagens.

Palavras-chave: Produção; produtividade; tecnologia.

INTRODUÇÃO

O milho, grão que faz parte da espécie que pertence à família *Gramineae/Poaceae*, pode ser associado tanto a produção de material orgânico de silagem, sendo essa e excelente qualidade, quanto a produção do grão propriamente dito. O grão pode ser cultivado em variadas condições, desde o Equador até a divisa de terras temperadas, e desde o nível do mar até altas altitudes, superando os 3.600 metros. Isso só é possível devido a sua grande adaptabilidade, representada por vários genótipos (BARROS, 2014). O milho é um grão produzido em quase todos os continentes, sendo que do ponto de vista econômico, possui várias formas de utilização, inclusive a indústrias de alta tecnologia. De todo o milho produzido mundialmente, cerca de 70% é destinado à alimentação animal, apenas cerca de 15% de toda produção de milho é destinada ao consumo humano, direta ou indiretamente (PAES, 2006).

No Brasil, o estado do Mato Grosso é o maior produtor de milho, com importante vantagem sobre a quantidade média produzida pelo estado subsequente, o estado de Paraná. Na safra 2018/19, Mato Grosso produziu 31.307 milhões de toneladas, em uma área equivalente à 4.906 milhões de hectares (CONAB, 2020).

A proposta do estudo se apoia na importância de evidenciar a variabilidade da relação “área plantada x produção”, fomentando assim a compreensão dos níveis de produtividade nos principais estados produtores, com foco no estado de Mato Grosso. A relação “área plantada x produção” permite compreender a evolução dos níveis produtivos diante de tecnologias e métodos produtivos sustentáveis que vem sendo empregadas no campo. Portanto, o estudo tem por objetivo a análise da variabilidade dos níveis de produção do milho, entre os anos de 1976 e 2020. A análise será feita através de análises gráficas e da comparação das taxas de variação da produção e da área plantada. Os dados foram site da Companhia Nacional de Abastecimento do Brasil (CONAB).

Os resultados mostraram que o estado de Mato Grosso cresceu em produtividade nas últimas décadas na cultura de milho, ultrapassando os principais estados produtores do grão; e hoje lidera o ranking dos maiores produtores do milho. Entre os onze anos de período analisado, a produção de milho no estado de Mato Grosso cresceu 6.035% quando comparado aos primeiros onze anos do período analisado (1976 – 2020). O estudo também demonstrou que houve ganho de produtividade na área plantada, área está que aumentou apenas em 1.815% nos últimos onze anos em comparação aos onze primeiros anos do período em questão.

Conclui-se com isso, que a cultura de milho no estado sofreu forte influência dos avanços tecnológicos e inovações, o que explica o aumento de produção de milho, mitigando possíveis impactos ambientais, uma vez que o aumento da produção por área plantada evita a necessidade de abertura de novas áreas de pastagens.

REFERENCIAL TEÓRICO

1) Produtividade agrícola

A produção do milho no Brasil é dividida em primeira (1^a) e segunda (2^a) safras, característica essa que diferencia a produção brasileira do grão em relação a outros países. No país, a produção do grão é a segunda maior, perdendo apenas para a produção do grão de soja (CONAB, 2018 apud ARTUZO, 2019).

Nas sete décadas que se passaram, pode-se observar que a produção de grãos de milho cresceu cerca de 14,6 vezes, enquanto a área cultivada para sua produção aumentou apenas 3,8 vezes, também nas últimas sete décadas. Esse incremento na produtividade do grão de milho se deve ao avanço tecnológico, que proporcionou um aumento de 3,8 vezes na sua produção (GALVÃO, 2014).

As recomendações para o cultivo do milho ditadas a 70 anos atrás são muito diferentes das recomendações atuais em vários aspectos. A sete décadas atrás, observava-se uma agricultura de pequena escala, onde utilizava-se insumos locais, além da falta de mecanização. Atualmente, o que se pode observar é uma agricultura de grande escala e que é muito dependente de insumos externos. Observa-se também a utilização de sementes híbridas, de cultivares transgênicas, adubos e defensivos químicos e o aumento da mecanização. A densidade das plantas por área cultivada também cresceu, devido à redução do porte das plantas e do espaçamento entre linhas. Todas essas mudanças foram de suma importância para que houvesse um incremento de 3,8 vezes na produção de milho no país (GALVÃO, 2014).

A produção agrícola brasileira teve um aumento significativo. Dentre as commodities produzidas pelo país, o milho tem grande destaque. Nas últimas duas décadas, a produção do milho cresceu 193,55%, enquanto a área produtiva utilizada para o seu cultivo cresceu apenas 45,79%, um crescimento muito desproporcional em relação ao aumento da produção do grão (ARTUZO, 2019).

Ocorreram grandes avanços no sistema produtivo do grão do milho devido a modernização da agricultura. Com o surgimento de novas técnicas e com o surgimento de novos produtos desenvolvidos a partir da década de 60, o setor agrícola brasileiro foi impulsionado, dando início a um crescimento da produção. Todo esse processo de modernização representou uma nova concepção, objetivando a mudança da base técnica produtiva e o aumento da produtividade (ARTUZO, 2019).

As questões técnicas também têm forte influência no incremento da produção agrícola, como o plantio direto, a biotecnologia, o aumento dos investimentos relacionados ao controle de doenças e pragas, tecnologias de precisão e a otimização de insumos agrícolas. Todos esses fatores colocaram a produção do grão do milho em outro patamar (ARTUZO, 2019).

Existem certas características do setor agrícola do Brasil diferentes de outros países. Dentre essas características peculiares, a principal é a variabilidade das condições produtivas existentes em nosso país que não estão presentes nos demais países. Devido a condições climáticas, o Brasil pode desenvolver mais de um cultivo de uma mesma cultura anualmente (PATERNIANI, 2001 APUD ARTUZO, 2019).

O Brasil lidera as questões relacionadas as inovações no setor agropecuário em territórios de clima tropical, corroborando assim para o status de grande produtor de alimentos. Os processos de inovações tecnológicas no setor agrícola possibilitaram grandes avanços, tornando-se uma agricultura tecnificada e dinâmica (LOPES, 2012).

Tecnologias eficientes são necessárias para elevar os níveis de produção e atender as necessidades básicas alimentares para a sociedade e produzir excedentes para a exportação para outros lugares do mundo, ao mesmo tempo que se incorpore práticas de preservação dos recursos naturais (LOPES, 2012).

Nos últimos anos, o crescimento agrícola brasileiro tem seu pilar no aumento da produtividade na agricultura. No período que corresponde entre os anos de 1975 e 2007, aproximadamente 90% do crescimento do setor agropecuário pode ser atribuído ao crescimento da produtividade no setor. Já no período que corresponde entre os anos de 2000 a 2007, 87% do crescimento do setor agropecuário é efeito do aumento da produtividade. A agricultura do Brasil tem crescido especialmente devido ao aumento da produtividade da mão-de-obra, da terra e do capital. A elevação da produtividade da terra pode ser atribuída ao aumento dos gastos com pesquisa. Em relação a mão-de-obra, trabalhos mostram que vem ocorrendo investimentos na qualificação nos trabalhadores do setor agrícola. Um outro fator que contribui para a elevação da produtividade foi o financiamento do Sistema Nacional de Crédito Rural. Esse sistema de crédito rural é ainda completado com mecanismos desenvolvidos para mobilizar recursos de custeio e investimento, e as fontes que são disponibilizadas por indústrias ligadas ao setor do agronegócio. A mudança da composição do produto agropecuário é outro fator de aumento de produtividade do setor (GASQUES, 2007).

Atualmente, os híbridos de milho, são cada vez mais produtivos e demandam por práticas de manejo adequadas para então maximizar o seu potencial produtivo. A atividade agrícola de produção de milho está entre as atividades que apresentam maiores incrementos no rendimento na produção de grãos nas últimas décadas. Esse fator se deve pelo melhoramento genético e da adoção agronômicas adequadas. O milho é uma cultura alvo de vários estudos e melhoramentos em todo o mundo, alcançando assim níveis de produtividade que se aproximam do seu potencial máximo (CALONEGO, 2011).

2) Metodologia

Para a análise proposta, foram utilizados dados relativos à produtividade do milho e da quantidade de área utilizada para seu cultivo no estado de Mato Grosso, entre os anos de 1976 a 2020. Os dados de produtividade e de área cultivada do milho foram coletados junto a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), na data de 14/07/2020. Os dados de produtividade do milho são expressos em quilogramas. Portanto, os dados exprimem a quantidade de quilogramas de milho produzidos por hectare (kg/há). Os dados de área cultivada

são expressos em hectares, unidade de medida de superfícies agrárias que corresponde à 10.000 m².

A demonstração da produtividade do milho em relação ao total de área cultivada no intervalo de tempo entre 1976 e 2020, deu-se através de dados descritivos e gráficos, subdividido em quatro períodos, sendo eles: i) 1976/77 – 1987; ii) 1988 – 1998; iii) 1999 – 2009 e iv) 2010 – 2020, totalizando onze anos por período, que somados equivalem a quarenta e quatro anos de série histórica da produção do milho no estado de MT. Os dados de produtividade, produção e área cultivada também serão comparadas com outros três estados, que atualmente, depois do estado de Mato Grosso, são os que mais produzem o grão do milho, que são o estado do Paraná, Goiás e Mato Grosso do Sul, também no mesmo intervalo de tempo.

3) RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 2: Dados de área plantada para o cultivo do milho no estado de Mato Grosso (1976/77 – 1986/87).

Ano (1º período)	área plantada (em mil hectares)
1976/77	247,3
1977/78	179,0
1978/79	76,0
1979/80	86,0
1980/81	110,0
1981/82	158,0
1982/83	197,5
1983/84	217,3
1984/85	236,0
1985/86	275,0
1986/87	310,0

Fonte: CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento, 2020.

Tabela 3: Dados de área plantada para o cultivo do milho no estado de Mato Grosso (1987/88 – 1997/98).

Ano (2º período)	área plantada (em mil hectares)
1987/88	353,4
1988/89	352,0
1989/90	320,0
1990/91	290,0
1991/92	305,0
1992/93	363,4
1993/94	449,7
1994/95	455,0
1995/96	562,1
1996/97	631,7
1997/98	528,4

Fonte: CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento, 2020.

Tabela 4: Dados de área plantada para o cultivo do milho no estado de Mato Grosso (1998/99 – 2008/09).

Ano (3º período)	área plantada (em mil hectares)
1998/99	553,9
1999/00	557,5
2000/01	542,9
2001/02	738,6
2002/03	879,3
2003/04	970,9
2004/05	1.058,7
2005/06	1.046,8
2006/07	1.592,3
2007/08	1.834,6
2008/09	1.640,60

Fonte: CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento, 2020.

Tabela 5: Dados de área plantada para o cultivo do milho no estado de Mato Grosso (2009/10 – 2019/20).

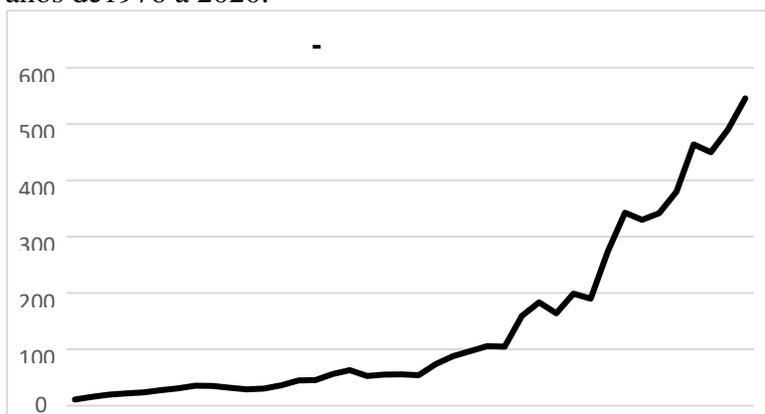
Ano (3º período)	área plantada (em mil hectares)
2009/10	1.990,10
2010/11	1.898,40
2011/12	2.739,90
2012/13	3.424,7
2013/14	3.298,2
2014/15	3.416,5
2015/16	3.800,1
2016/17	4.639,1
2017/18	4.498,4
2018/19	4.906,4
2019/20 Previsão (1)	5.455,6

Fonte: CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento, 2020.

Entre os anos de 1976 e 2020, o total de área plantada saiu de 247,3 mil hectares para 310 mil hectares. A taxa de crescimento foi de 25,3%. Entre os anos de 1987 e 1997, o total de área plantada aumentou de 353,4 para 528,4. A taxa de crescimento de área cultivada de milho foi de 49,5%. Entre os anos de 1998 e 2008, a área plantada aumentou de 553,9 mil hectares para 1.640,60 milhões de hectares. A taxa de crescimento foi de 196,20%. Entre os anos de 2009 e 2019, a área plantada aumentou de 1.990.100 milhões de hectares para 5.455.600 (estimativa) milhões de hectares. A taxa de crescimento foi de 174%. Do início do período analisado até o ano de 2020, a taxa de crescimento foi de 2100%.

Observando os dados, nota-se que eles corroboram para as teorias que citam a crescente pressão ambiental pelo aumento da demanda alimentar, uma vez que o total de área plantada cresce constantemente.

Gráfico 1: Comportamento do tamanho de área cultivada de milho em Mato Grosso entre os anos de 1976 a 2020.



Fonte: CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento, 2020.

O gráfico acima mostra um crescimento constante do total de área cultivada, porém, na primeira metade do período analisado, esse crescimento é bastante tímido. Na segunda metade do período analisado, o crescimento se dá de forma bastante acentuada.

Tabela 6: Dados de produtividade do cultivo do milho no estado de Mato Grosso (1976/77 – 1986/87).

ano (1º período)	produtividade (em Kg/ha)
1976/77	1.558
1977/78	1.397
1978/79	1.553
1979/80	1.658
1980/81	1.682
1981/82	1.759
1982/83	1.760
1983/84	1.650
1984/85	1.700
1985/86	1.900
1986/87	2.250

Fonte: CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento, 2020.

Tabela 7: Dados de produtividade do cultivo do milho no estado de Mato Grosso (1987/88 – 1997/98).

ano (2º período)	produtividade (em Kg/ha)
1987/88	2.140
1988/89	2.350
1989/90	2.330
1990/91	2.410
1991/92	2.642
1992/93	2.573
1993/94	2.609
1994/95	2.828
1995/96	2.679
1996/97	2.808
1997/98	2.552

Fonte: CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento, 2020.

Tabela 8: Dados de produtividade do cultivo do milho no estado de Mato Grosso (1998/99 – 2008/09).

ano (3º período)	produtividade (em Kg/ha)
1998/99	2.260
1999/00	2.632
2000/01	3.396
2001/02	2.978
2002/03	3.671
2003/04	3.450
2004/05	3.197
2005/06	3.848
2006/07	3.683
2007/08	4.255
2008/09	4.926

Fonte: CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento, 2020.

Tabela 9: Dados de produtividade do cultivo do milho no estado de Mato Grosso (2009/10 – 2019/20).

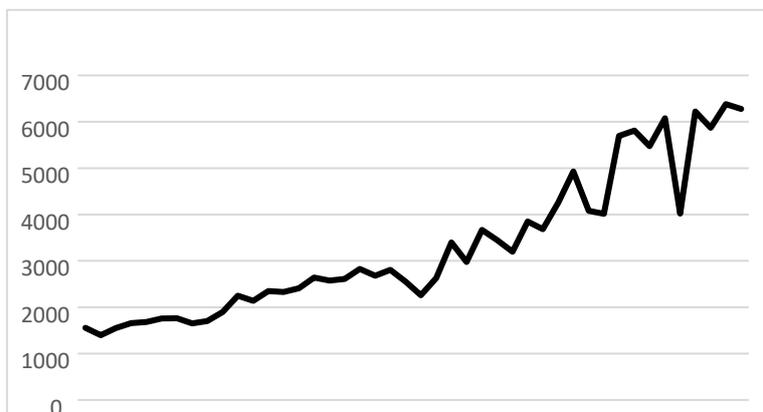
ano (4º período)	produtividade (em Kg/ha)
2009/10	4.079
2010/11	4.014
2011/12	5.697
2012/13	5.809
2013/14	5.473
2014/15	6.077
2015/16	4.019
2016/17	6.223
2017/18	5.869
2018/19	6.381
2019/20 Previsão	6.275

Fonte: CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento, 2020.

A imagem acima traz dados quantitativos da produtividade de milho em Mato Grosso entre os anos de 1976 e 2020. Os dados são mostrados em quilos (Kg) por Hectare – Kg/ha. Entre os anos de 1976 e 1986, o milho teve sua produtividade aumentada de 1.558 mil quilos por hectare para 2.250 mil quilos por hectare. A taxa de crescimento foi de 44,4%. Entre os anos de 1987 e 1997, o milho aumentou sua produtividade de 2.140 mil quilos por hectare para 2.552 mil quilos por hectare. A taxa de crescimento foi de 19,2%. Entre os anos de 1998 e 2008, o milho aumentou sua produtividade de 2.260 mil quilos por hectare para 4.926 mil quilos por hectare. A taxa de crescimento foi de 118%. Entre os anos de 2009 e 2020, o milho aumentou sua produtividade de 4079 mil quilos por hectare para 6275 (estimativa) mil quilos por hectare. A taxa de crescimento foi de 53,8%. Desde o início do período analisado até o seu final (1976 – 2020), a taxa de crescimento foi de 302%.

Com exceção de raras variações negativas, a produtividade do cultivo de milho cresceu constantemente no período analisado. Esse crescimento pode ser atribuído aos avanços tecnológicos e a adoção de técnicas de cultivo empregadas no campo nos últimos anos.

Gráfico 2: Comportamento da produtividade do milho em Mato Grosso entre os anos de 1976 a 2020.



Fonte: CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento, 2020.

Podemos notar no gráfico acima o comportamento da produtividade do cultivo de milho em Mato Grosso entre os anos de 1976 e 2020. Apesar da média de crescimento constante, há uma considerável variação dos níveis de produtividade, principalmente nos últimos anos.

Tabela 10: Dados de produção do cultivo do milho no estado de Mato Grosso (1976/77 – 1986/87).

ano (1º período)	produção (em mil toneladas)
1976/77	385
1977/78	250
1978/79	118
1979/80	143
1980/81	185
1981/82	278
1982/83	348
1983/84	359
1984/85	401
1985/86	523
1986/87	698

Fonte: CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento, 2020.

Tabela 11: Dados de produção do cultivo do milho no estado de Mato Grosso (1987/88 – 1997/98).

ano (2º período)	produção (em mil toneladas)
1987/88	756
1988/89	827
1989/90	746
1990/91	698,9
1991/92	805,8
1992/93	935,2
1993/94	1.173,1
1994/95	1.286,9
1995/96	1.505,7
1996/97	1.773,8
1997/98	1.348,4

Fonte: CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento, 2020.

Tabela 12: Dados de produção para o cultivo do milho no estado de Mato Grosso (1998/99 – 2008/09).

ano (3º período)	produção (em mil toneladas)
1998/99	1.251,7
1999/00	1.467,2
2000/01	1.843,6
2001/02	2.199,8
2002/03	3.227,8
2003/04	3.446,4
2004/05	3.384,4
2005/06	4.028,3
2006/07	5.864,9
2007/08	7.806,8
2008/09	8.081,70

Fonte: CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento, 2020.

Tabela 13: Dados de produção do cultivo do milho no estado de Mato Grosso (2009/10 – 2019/20).

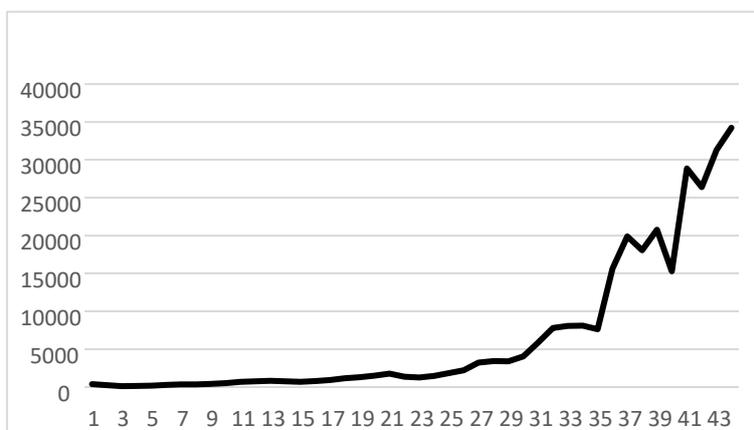
ano (4º período)	produção (em mil toneladas)
2009/10	8.118,10
2010/11	7.619,70
2011/12	15.610,40
2012/13	19.893,0
2013/14	18.049,4
2014/15	20.763,4
2015/16	15.271,6
2016/17	28.867,0
2017/18	26.400,6
2018/19	31.307,2
2019/20 Previsão	34.234,4

Fonte: CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento, 2020.

Entre os anos de 1976 e 1986, a produção de milho aumentou de 385 mil toneladas para 698 mil toneladas. A taxa de incremento foi de 81,3%. Entre os anos de 1987 e 1997, a produção de milho aumentou de 756 mil toneladas para 1.348,4 milhões de toneladas. A taxa de incremento foi de 78%. Entre os anos de 1998 e 2008, a produção de milho aumentou de 1.251,7 milhões de toneladas para 8.081,7 milhões de toneladas. A taxa de incremento foi de 545%. Entre os anos de 2009 e 2019, a produção de milho aumentou de 8.118,1 milhões de toneladas para 34.234,4 milhões de toneladas. A taxa de incremento foi de 321%. Desde o início do período analisado até o seu final (1876 – 2019), a taxa de crescimento foi de 8.792%.

Levando-se em conta que a produção seja os resultados obtidos e a produtividade seja a capacidade de se produzir, pode-se entender que com os avanços tecnológicos ocorridos no setor agrícola que acabaram por elevar os níveis de produtividade do setor, a produção crescente seja uma função do constante crescimento da capacidade de produzir.

Gráfico 3: Comportamento da produção de milho em Mato Grosso entre os anos de 1976 a 2020.



Fonte: Elaboração própria.

Podemos notar que a curva que representa o comportamento da produção de milho no estado se mantém praticamente constante até o ano de 2004, quando então se comporta de maneira crescente, apesar de importantes variações.

Tabela 14: dados comparativos de área plantada, produtividade e produção dos principais estados produtores de milho na atualidade.

Dados descritivos da produção de milho dos principais estados produtores				
Unidades de medida				
área plantada	Em mil hectares			
produtividade	Em Kg/ha			
produção	Em mil toneladas			
1977 - 1987				
	área plantada	produtividade	produção	taxa de variação (%) - produção
Goiás	9.653,20	22.454	19.849	-
Paraná	25.183,10	24.079	55.651	-
Mato Grosso	2.092,10	18.867	3.686	-
1988 - 1998				
	área plantada	produtividade	produção	taxa de variação (%) - produção
Goiás	9.731,40	37.767	33.233	67%
Paraná	27.049,90	31.032	76.796	38%
Mato Grosso	4.610,70	27.921	11.857	221%

1999 - 2009				
	área plantada	produtividade	produção	taxa de variação (%) - produção
Goiás	8.622,70	52.282	41.036,80	24%
Paraná	28.892	46.202	121.993,60	59%
Mato Grosso	11.416,10	38.296	42.602,60	259%
2010 - 2020				
	área plantada	produtividade	produção	taxa de variação (%) - produção
Goiás	14.844,40	68.207	92.019,90	124%
Paraná	28.983,30	63.475	167.355,90	37%
Mato Grosso	40.067,40	59.915	226.134,80	431%

Fonte: CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento, 2020.

Na atualidade, o Brasil possui três principais produtores de milho definidos pelo nível de produção. Atualmente, Mato Grosso detém o primeiro lugar, seguido do estado do Paraná, e por último, o estado de Goiás. Os estados de Goiás e Paraná são usados como parâmetro para comparações com o estado de Mato Grosso.

Como podemos notar na tabela acima, o estado de Mato Grosso aumentou sua produção de forma espantosa, ultrapassando os 200% de crescimento em intervalos de 11 anos, num período que compreende entre 1976 e 2020, feito esse que nenhum dos outros dois estados comparados conseguiu.

Nos onze primeiros anos do período analisado, Mato Grosso plantou uma área equivalente à 2.092,1 milhões de hectares, Goiás 9.653,20 milhões de hectares e Paraná 25.183,10 milhões de hectares do grão de milho. Nos últimos onze anos do período analisado, Mato Grosso plantou uma área equivalente à 40.067,40 milhões de hectares, Goiás 14.844,40 milhões de hectares e Paraná 28.983,30 milhões de hectares.

Em relação a taxa de crescimento do total de área plantada comparando os onze primeiros e os onze últimos anos do período analisado, Mato Grosso teve um incremento de área plantada de 1.815%, Goiás de 53% e Paraná de 15%.

No tocante a taxa de crescimento da produção de grãos produzidos comparando os onze primeiros e os onze últimos anos do período analisado, Mato Grosso teve um incremento de produção de 6.035%, Goiás de 364% e Paraná de 201%.

CONCLUSÃO

Inúmeras tecnologias surgiram no campo no setor de produção agrícola brasileira devido ao avanço tecnológico recorrente nesse setor, além de diferentes recomendações no manejo do cultivo do milho atualmente em relação a décadas atrás.

Diversas características de produção agrícola sofreram mutação com o passar dos anos, dentre elas, a mudança de uma produção de pequena escala para uma produção de grande escala, utilização de insumos orgânicos geneticamente modificados, como sementes transgênicas, utilização de fertilizantes de maior nível tecnológico e o aumento da mecanização. Todos esses fatores, dentre outros, foram determinantes no crescimento da produção agrícola brasileira, inclusive da produção do grão do milho.

Mato Grosso cresceu sua produção do grão de milho de maneira espantosa nas últimas décadas, mesmo se comparado com os dois estados que seguem o estado no ranking de maiores produtores do grão, Paraná e Goiás.

O aumento da produção de milho foi muito superior ao aumento da área utilizada para seu cultivo no período analisado, de 1976 a 2020. Nos onze últimos anos do período analisado, Mato Grosso plantou uma área 1.815% maior em relação a área plantada nos onze primeiros anos do período analisado. Em relação a produção, nos onze últimos anos, Mato Grosso teve uma produção 6.035% maior em relação ao total produzido nos primeiros onze anos do período analisado.

Para a conclusão deste trabalho, utilizou-se de dados e referências bibliográficas, limitando-se a apenas essas duas ferramentas. Portanto, destaca-se a limitação de ferramentas e de acesso para aproximar a conclusão o mais próximo possível da realidade.

Conclui-se então, considerando as afirmações científicas provenientes de estudos no campo da produção agrícola e com os resultados quantitativos produzidos através dos dados relativos a produção, produtividade e área plantada do cultivo de milho, que o estado de Mato Grosso sofreu forte influência de inovações tecnológicas e tecnologias no setor agrícola, o que pode explicar o grande aumento da produção agrícola, principalmente quando comparada ao total de área plantada, que cresceu a taxas inferiores.

Por fim, conclui-se que os avanços tecnológicos e as inovações no setor agrícola mato-grossense são fatores que corroboram para a diminuição das pressões ambientais ocasionadas pelo setor agrícola, uma vez que possibilitam o aumento da produção sem a necessidade da abertura de novas áreas de produção, atendendo assim as exigências nacionais e internacionais acerca da conservação dos recursos naturais e da redução do desmatamento.

Sugere-se ainda análises mais bem estruturadas de ferramentas e técnicas acerca da relação entre produção e área plantada, a fim fiscalizar a eficiência das tecnologias empregadas no campo e fomentar a compreensão da dinâmica da produtividade do cultivo do milho e do setor agrícola como um todo.

Referências Bibliográficas

- ARTUZO, F. D; FOGUESATTO, C. R; MACHADO, J. A. D; OLIVEIRA, L; SOUZA, A. R. L. **O POTENCIAL PRODUTIVO BRASILEIRO: UMA ANÁLISE HISTÓRICA DA PRODUÇÃO DE MILHO**. Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, Maringá (PR). Revista Agro. Amb., v. 12, n. 2, p. 515-540. Maringá – PR, abril/junho de 2019.
- BARROS, J. F. C; CALADO, J. G. **Universidade de Évora**. Escola de Ciências e Tecnologia. Departamento de Fitotecnia. **A CULTURA DO MILHO**. Évora, 2014.
- CALONEGO, J. C; POLETO, L. C; DOMINGUES, F. N; TIRITAN, C. S. CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. Disponível em <https://www.conab.gov.br/>. Acesso em agosto de 2020.
- GALVÃO, J. C. C; MIRANDA, G. V; TROGELLO, E; NETO, R. F. **Sete décadas de evolução do sistema produtivo da cultura do milho**. Revista Ceres, Viçosa, v. 61, Suplemento, p. 819-828. Viçosa, novembro/dezembro de 2014.
- CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Acesso em setembro/2020.
- GASQUES, J. G; BASTOS, E. T; BACCHI, M. **PRODUTIVIDADE E CRESCIMENTO DA AGRICULTURA BRASILEIRA**. Informe agronegócios - LOPES, M. A; CONTINI, E. Agricultura, Sustentabilidade e Tecnologia. EMBRAPA – Empresa brasileira de pesquisa agropecuária. Especial EMBRAPA. Fevereiro de 2012.
- LOPES, M. A; CONTINI, E. Agricultura, Sustentabilidade e Tecnologia. EMBRAPA – Empresa brasileira de pesquisa agropecuária. Especial EMBRAPA. Fevereiro de 2012.
- PAES, M. C. D. **Aspectos Físicos, Químicos e Tecnológicos do Grão de Milho**. CIRCULAR TÉCNICA 75. Sete Lagoas, Minas Gerais. Dezembro de 2006. **Produtividade e crescimento de milho em diferentes arranjos de plantas**. Revista Agrarian ISSN: 1984-2538. Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE/CCA); Universidade Federal do Pará – Faculdade de Medicina Veterinária. Dourados – MS, 2011.