

# Cultura do Milho

**EMATER/RS**  ASCAR



## DIAGNÓSTICO

O presente diagnóstico constitui meta prevista no Termo de Colaboração realizado entre a Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural – SEAPDR – e a Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER/RS. E tem por objetivo disponibilizar informações da cultura do milho para colaborar na formulação de políticas públicas voltadas à cadeia produtiva.

As informações arroladas apresentam as séries históricas das safras 1976/77 até 2019/20 para área plantada, produção e produtividade; e a série mensal de 1974 até fevereiro de 2020, para o acompanhamento de preços realizados pela EMATER/RS.

**Tabela – Acompanhamento da Safra Brasileira no período 1976/77 a 2019/20.**

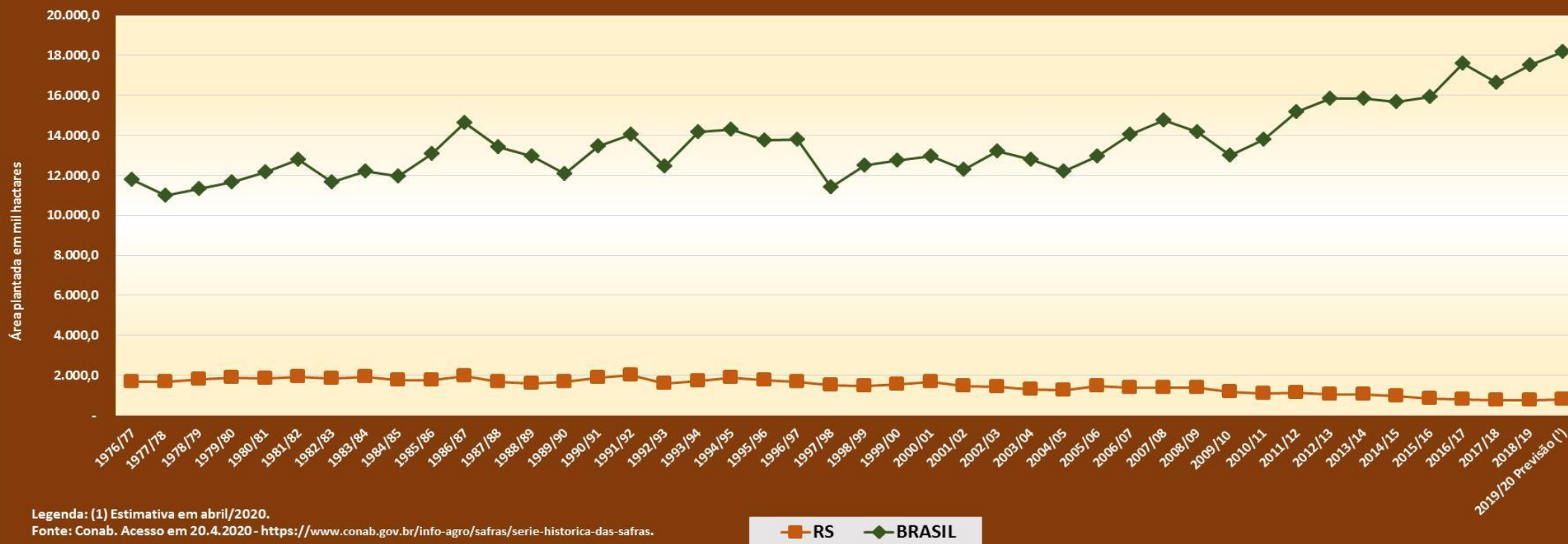
REGIÃO/UF	Dados	Unidade de medida	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97
RS	Área	Mil ha	1.673,0	1.651,0	1.785,0	1.863,5	1.819,0	1.910,0	1.814,5	1.911,0	1.758,0	1.758,0	1.971,7	1.683,0	1.582,0	1.646,0	1.876,4	2.010,0	1.567,8	1.700,0	1.887,0	1.754,9	1.649,6
	Produção	mil ton	2.680	2.180	1.810	3.194	3.914	3.148	3.266	3.402	2.989	1.934	3.943	2.642	3.322	4.033	2.204,8	5.366,7	4.342,8	4.870,5	6.000,7	3.158,8	4.124,0
	Produtividade	kg/ha	1.602	1.320	1.014	1.714	2.152	1.648	1.800	1.780	1.700	1.100	2.000	1.570	2.100	2.450	1.175	2.670	2.770	2.865	3.180	1.800	2.500
BRASIL	Área	Mil ha	11.797,3	10.985,1	11.304,8	11.669,9	12.147,1	12.771,1	11.658,2	12.205,6	11.940,2	13.083,5	14.610,4	13.411,1	12.974,2	12.092,7	13.451,4	14.027,1	12.436,3	14.151,7	14.282,2	13.756,7	13.798,8
	Produção	Mil ton	19.256	14.017	16.514	19.435	21.284	21.605	19.015	21.178	21.175	20.265	26.759	25.224	26.268	22.258	24.096,1	30.771,2	29.207,7	33.173,7	37.441,9	32.404,7	35.715,6
	Produtividade	kg/ha	1.632	1.276	1.461	1.665	1.752	1.692	1.631	1.735	1.773	1.549	1.832	1.881	2.025	1.841	1.791	2.194	2.349	2.344	2.622	2.356	2.588

REGIÃO/UF	Dados	Unidade de medida	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20 Previsão (¹)
RS	Área	Mil ha	1.471,1	1.540,0	1.663,2	1.460,0	1.408,9	1.296,2	1.237,9	1.436,0	1.385,7	1.391,0	1.388,5	1.151,0	1.099,2	1.113,5	1.033,3	1.031,2	941,0	823,0	804,9	728,4	753,9	791,4
	Produção	mil ton	3.280,6	3.766,8	6.237,0	3.905,5	5.283,4	3.499,7	1.570,9	4.547,8	5.958,5	5.322,0	4.248,8	5.593,9	5.776,3	3.342,7	5.383,5	5.717,0	6.173,0	5.892,7	6.036,8	4.827,8	5.768,1	4.112,1
	Produtividade	kg/ha	2.230	2.446	3.750	2.675	3.750	2.700	1.269	3.167	4.300	3.826	3.060	4.860	5.255	3.002	5.210	5.544	6.560	7.160	7.500	6.628	7.651	5.196
BRASIL	Área	Mil ha	12.513,0	12.757,9	12.972,5	12.297,8	13.226,2	12.783,0	12.208,2	12.963,9	14.054,9	14.765,7	14.171,8	12.993,9	13.806,1	15.178,1	15.829,3	15.828,9	15.692,9	15.922,5	17.591,7	16.616,4	17.492,9	18.194,9
	Produção	Mil ton	32.393,4	31.640,5	42.289,7	35.266,8	47.410,9	42.128,5	35.006,7	42.514,9	51.369,9	58.652,3	51.003,8	56.018,1	57.406,9	72.979,5	81.505,7	80.051,7	84.672,4	66.530,6	97.842,8	80.709,5	100.042,7	101.867,9
	Produtividade	kg/ha	2.589	2.480	3.260	2.868	3.585	3.291	2.867	3.279	3.655	3.972	3.599	4.311	4.158	4.808	5.149	5.057	5.396	4.178	5.562	4.857	5.719	5.599

Legenda: (¹) Estimativa em abril/2020.

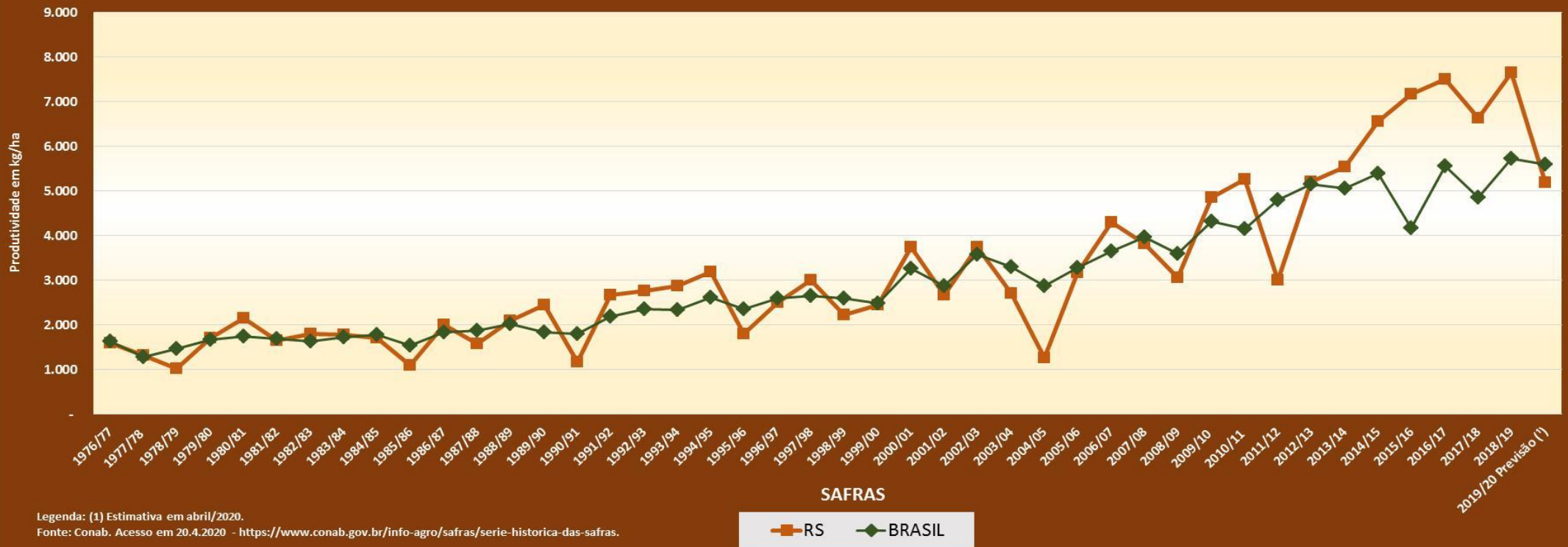
Fonte: CONAB, 2020.

## MILHO - Série Histórica da Área Plantada



**ANÁLISE DA ÁREA PLANTADA:** A área média plantada do RS comparada à brasileira no período entre as safras 1976/77 até a 2019/20, equivaleu a 1.471 mil hectares, correspondendo a 10,8% área de cultivo do milho do país. Essa realidade foi se modificando ao longo do tempo. De 1976/77 até a safra 1991/92 as áreas tiveram um comportamento crescente, atingindo nesta última, o pico histórico de 2.010 mil hectares. A partir daí o panorama foi se modificando. Apesar da oscilação entre as safras, a tendência foi de redução da área plantada. Na safra 2014/15, a área ficou abaixo de 1 milhão de hectares, atingindo a marca histórica de 941 mil hectares. Desde então, a área plantada no RS não superou o teto de 900 mil hectares, chegando em 2017/18 na menor área plantada até então no RS, com 728,4 mil hectares. Nas últimas dez safras houve redução de 36,5% na extensão média de cultivo no RS, chegando a 933,7 mil hectares no período. Esse comportamento se deveu a alguns fatores condicionantes. Um deles, tem sido decisivo na tomada de decisão dos produtores, os efeitos climáticos; as recorrentes anormalidades do tempo - estiagens ou precipitações excessivas – tem trazido frustrações às safras e causado desinteresse do produtor na continuidade do cultivo; outro fator importante foi o da disponibilidade de crédito rural para viabilizar o acesso aos fatores de produção como insumos, aquisição e/ou manutenção de máquinas e equipamentos, e o seguro agrícola para cobertura do capital investido diante de situações de risco. Some-se a esses, outro aspecto que passou a disciplinar o plantio foi o zoneamento agrícola de risco climático (ZARC), que a partir de 1995, passou a delimitar áreas de plantio visando minimizar os riscos relacionados aos fenômenos climáticos extremos e permitir a cada município, identificar a melhor época de semeadura/plantio das culturas e os níveis de risco nos diferentes tipos de solo e ciclos de cultivares. Nesse item em específico, o impacto já pode-se perceber na safra 1995/96 redução da área plantada, chegando a 1.754, mil hectares, fazendo a produção diminuir para 3.158,8 mil toneladas. E por fim, um dos fatores importantes na tomada de decisão de que área plantar foi o do aumento da produtividade, que promoveu avanços na produção sem a necessidade de ampliação da área plantada. A pesquisa gerou inovações no manejo, no melhoramento genético e no desenvolvimento de insumos que resultaram em eficiência produtiva. Esse conjunto de melhorias disponibilizou novas tecnologias para o sistema de cultivo que vinha sendo empregado pelos produtores gaúchos. No Brasil, no mesmo período, houve um crescimento da área média de 16,8%, atingindo a marca de 15.922,5 mil hectares por safra, em grande medida devido à expansão de novas fronteiras. Nas últimas dez safras, a área gaúcha passou a representar 5,86% dos cultivos de milho no Brasil.

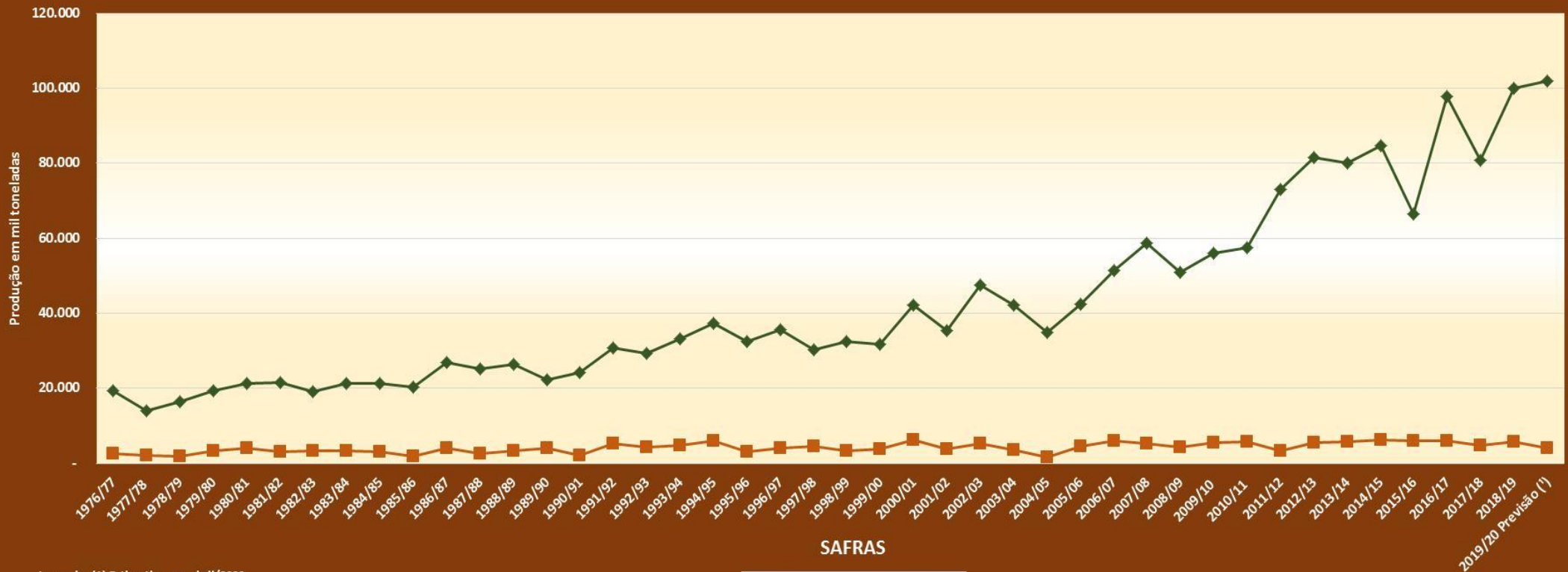
## MILHO - Série Histórica de Produtividade



**ANÁLISE DA PRODUTIVIDADE:** A produtividade do milho no RS entre as safras de 1976/77 e 2019/20 chegou a média de 3.219,3 quilos por hectare, 6,6% superior a nacional. A cultura milho que já tem uma tradição de cultivo no Estado, nas últimas dez safras incorporou inovações tecnológicas e melhorias no sistema de cultivo que fizeram a produtividade no RS aumentar em relação ao país, na ordem de 18,2%. Observando-se a produtividade obtida na safra 1976/77, de 1.602 quilos por hectare, comparada com a de 2018/19, quando o rendimento médio chegou em 7.651 quilos por hectare, verifica-se que ocorreu um aumento de 378%. Esse aumento de produtividade foi caracterizado pela ampliação do uso de tecnologia após as frustrações de safra, períodos em que os produtores reduziram a área de plantio, mas buscaram maior produtividade e rentabilidade. Fato que se comprova na safra de 1994/95 quando o cultivo no RS ultrapassa pela primeira vez a barreira de 3.000 kg/ha. A partir dos anos 2000, a produtividade manteve-se nesse patamar, excluindo-se as safras de 2003/04 e 2004/05, que tiveram problemas com as condições do tempo, devido ao excesso de chuvas ou pela estiagem prolongada. A partir do ano de 2011, o patamar de produtividade situa-se acima de 5.000 kg/há, exceto na safra de 2012, em função de nova estiagem. Após 2015, o patamar de produtividade passa dos 7.000 kg/há, exceto na safra atual. Esses saltos evolutivos na produtividade são um dos fatores que contribuíram para a diminuição da área, mas para manutenção do volume total de produção, na medida em que os produtores compensaram com a produtividade a renda a ser obtida. A previsão da safra 2019/20 que está por ser concluída apresentou uma redução devido aos efeitos da estiagem prolongada que assolou todas as regiões do RS, ocasionando perdas de 26,3% em relação a expectativa inicial da safra de 5.679 quilos por hectare (Emater/RS, março de 2020). Embora a variável tempo seja imprevisível, há caminhos que podem ser adotados para que haja uma mitigação dos efeitos, como por exemplo a adoção de irrigação para períodos de estiagem. E essa postura foi adotado em cultivos no Estado, como como ocorreu Itaqui, São Borja, Alegrete e Maçambará, cuja adoção de cultivos irrigados na atual safra marcada pela estiagem prolongada, permitiu alcançar produtividade média de 7.800 quilos por hectare, enquanto que a previsão do Estado é de 5.196 quilos por hectare. A diminuição de produtividade foi observada na mesma região administrativa Emater/RS-Ascar de Bagé, em áreas que não dispõem de irrigação e acesso às tecnologias e sob efeito da estiagem, chegaram ao rendimento médio de 2.300 quilos por hectare. Em geral, a evolução da produtividade no RS tem ficado abaixo dos rendimentos obtidos nos estados que lideram o *ranking* nacional como Mato Grosso e Paraná que já chegam a produtividade de nove mil quilos por hectare, o que requer revisão nas estratégias de cultivo no RS.



## MILHO - Série Histórica da Produção



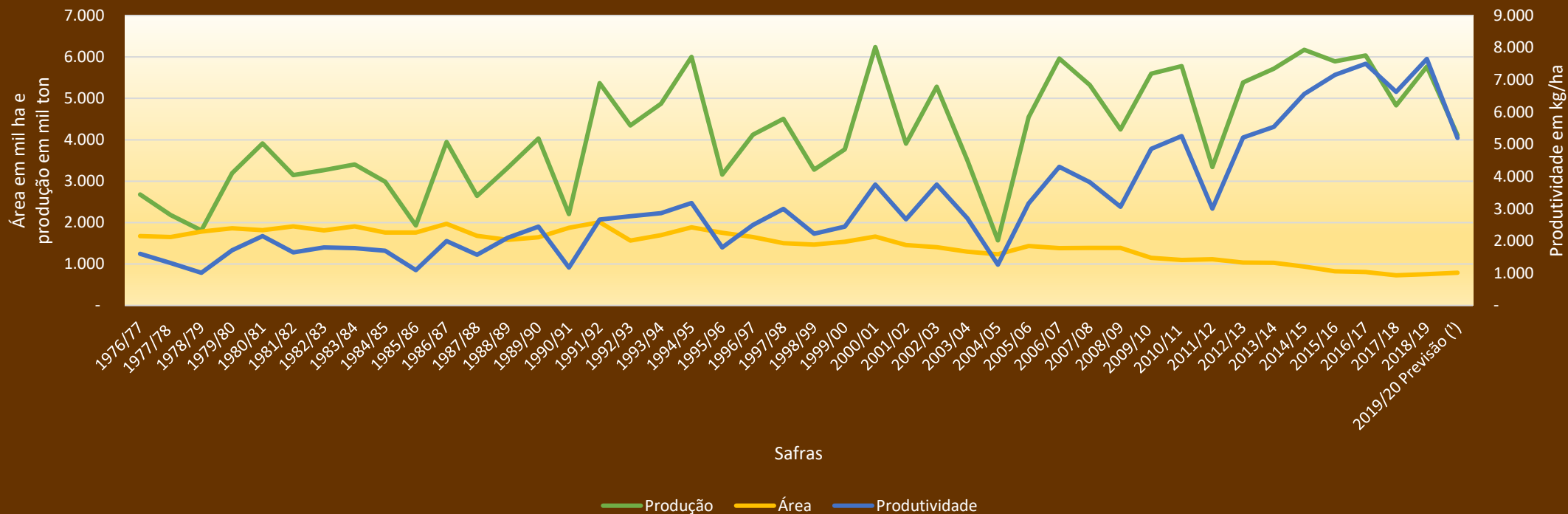
Legenda: (1) Estimativa em abril/2020.

Fonte: Conab. Acesso em 20.4.2020 - <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/serie-historica-das-safras>.

— RS — BRASIL

**ANÁLISE DA PRODUÇÃO:** A média de produção do RS no período entre as safras 1976/77 até 2019/20 chegou a 4.165,3 mil toneladas, enquanto que a brasileira foi de 43.103,5 mil toneladas, correspondendo a 9,7% da participação na produção nacional. Nas últimas dez safras é possível verificar que a produção média do RS aumentou para 5.303 mil toneladas, enquanto que a do Brasil aumentou para 82.361 mil toneladas, implicando numa redução da participação do RS para 6,4% da produção nacional. Essa diminuição se explica por duas razões. A primeira delas se refere a redução da área plantada no Estado, que na safra 1976/77 era de 1.673 mil hectares e foi num crescente até a safra 1991/92 quando chegou na maior extensão plantada no RS, 2.010 mil hectares; daí em diante começou a diminuir, até chegar na safra 2017/18, a 728,4 mil hectares. Apesar da redução da área, a melhoria na produtividade acabou compensando o volume produzido. Um exemplo que ilustra esta situação é a safra 1994/95, enquanto a área plantada vinha numa tendência de redução, a produção foi no sentido contrário e chegou a um dos maiores patamares até então, com 6.000,7 mil toneladas. Esse comportamento evidencia que, a partir dos anos 2000, a produção foi se mantendo próxima a cinco milhões de toneladas nos últimos vinte anos, bem superior à produção total das décadas anteriores, devido o incremento da produtividade. Justificativa que se alicerça nos avanços tecnológicos obtidos na cadeia produtiva, com a introdução de melhorias no sistema de cultivo, bem como no desenvolvimento de fertilizantes, no melhoramento genético - modificação genética, como a do milho BT -, acréscimo tecnológico na mecanização que possibilitou uma agricultura de precisão, cujo conjunto de melhorias possibilitaram avanços importantes em termos competitivos. Somente não foram mais expressivos os avanços, devido a limitação no fator água, fundamental para as atividades de manejo do solo, nutrição e fisiologia vegetal. Em particular nos períodos críticos de desenvolvimento das plantas – como no florescimento e enchimento de grãos-, cuja falta de água determina perdas irreversíveis. Limite que precisa ser superado para evitar perdas como a ocorrida durante a safra 2019/20-, cujo impacto foi significativo na redução da produção em 1.314,8 mil toneladas.

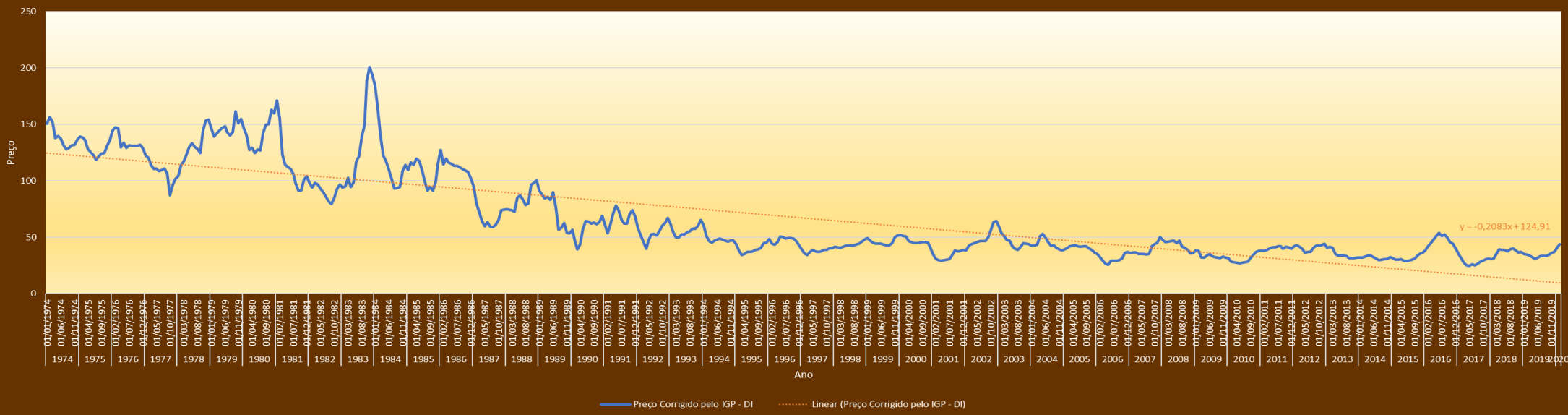
# Área, produção e produtividade do milho no RS



**ANÁLISE:** O cultivo de milho no RS vinha apresentando um crescimento da área plantada até a safra 1991/92, quando atingiu o patamar de 2.010 mil hectares, maior extensão obtida no Estado nas últimas 44 safras. A partir daí, observa-se gradual diminuição da área no RS, em que a safra 2017/18, registrou a menor área cultivada com 728,4 mil hectares. Essa oscilação está diretamente relacionada com a ocorrência de fatores climáticos, disponibilidade de crédito rural, definição do zoneamento agrícola de risco climático (ZARC) e também ao aumento da produtividade, que ocorreu devido à adoção de avanços no sistema de cultivo, com a incorporação de novas tecnologias de plantio como o cultivo mínimo e o plantio direto. Além disso houve avanços na mecanização com a oferta de novas máquinas semeadoras de maior eficiência, a ampliação do uso de insumos (sementes, adubos, agroquímicos para o controle fitossanitário) e o crescimento da área irrigada. Observando-se a produtividade obtida na safra 1976/77 de 1.602 quilos por hectare, comparada com a de 2018/19, quando o rendimento médio chegou em 7.651 quilos por hectare, verifica-se um aumento de 378%. Esse aumento de produtividade foi caracterizado pela ampliação do uso de tecnologia após sucessivas frustrações de safra, períodos em que os produtores reduziram a área de plantio, mas buscaram compensar no aumento da produtividade e da rentabilidade de produtos final com qualidade diferenciada. Já na safra 1994/95 o cultivo no RS ultrapassa pela primeira vez a barreira de 3 mil quilos por hectare. A partir dos anos 2000, a produtividade manteve-se nesse patamar, excluindo-se as safras de 2004 e 2005, que tiveram problemas com as condições do tempo, devido ao excesso de chuvas ou pela estiagem prolongada. A partir do ano de 2011, o patamar de produtividade se eleva acima de 5.000 kg/há, exceto na safra de 2012, quando a cultura sofreu um revés com nova estiagem. Após 2015, houve novo salto de rendimento, ultrapassando os 7.000 kg/há. Excetuando a safra 2019/20 que novamente o Estado foi acometido por estiagem prolongada durante todo o ciclo. Em geral, esses saltos evolutivos na produtividade se por um lado contribuíram para a diminuição da área, por outro mantiveram o volume total de produção. Considerando-se esses dois principais fatores, a área de plantio e a produtividade, observa-se que a partir da safra 2001/02, quando a produção chegou a 6.237 toneladas, maior volume histórico já obtido até a safra atual no Estado. No RS o volume de grãos tem variado em torno do patamar de cinco milhões de toneladas, produção bem superior às décadas de noventa, oitenta e setenta, que ostentavam maior área plantada. O fator condicionante da expansão ou retração do cultivo tem sido balizada pela rentabilidade da cultura. O produtor rural ao analisar a relação custo de produção versus o preço do produto estabelecerá a magnitude de seu planejamento sobre a área irá utilizar. E atualmente há fator concorrente com o milho com rentabilidade superior que  o do cultivo da soja.

## Preço do Milho no RS

Corrigido pelo IGP - DI  
Média histórica R\$ 67,09



**ANÁLISE:** a análise leva se refere ao histórico de preços médios mensais pagos ao produtor, coletados pela Emater/RS, de janeiro de 1974 a fevereiro de 2020. Os preços nominais estão deflacionados e corrigidos mensalmente pelo Índice Geral de Preços (IGP-DI), atualizando para valores reais. O IGP-DI é calculado pela Fundação Getúlio Vargas, por ser um índice que reflete tanto o preço ao consumidor final quanto o preço no interior das cadeias produtivas e canais de comercialização, classificados como preços no atacado. Ao se observar o comportamento do preço do milho, em geral, apresentou desvalorização entre os anos de 1974 e 2020. Na década de 1980 foi o período de maior declínio dos preços. Comportamento resultante da redução na demanda por alimentos, associada à queda na renda per capita da população, ao crescente desemprego, ao aumento da produtividade total dos fatores, às altas taxas de inflação e aos elevados juros, o que acarretou no aumento da instabilidade dos preços (REZENDE, 2003). No período após o Plano Real houve dois aspectos marcantes que influenciaram na modificação dos preços, o primeiro, foi a inexistência de tendência de preços para o milho, e o segundo, pela tendência de elevação de preços da soja que tem estimulado os produtores a migrarem para esse cultivo no RS. Por outro lado, o Plano Real e as novas medidas econômicas de controle inflacionário, abertura do mercado e a valorização cambial, criaram as condições para o cessar das quedas bruscas de preços. A partir de 2010, o comportamento dos preços se manteve acima da curva de tendência, motivada por novos agentes demandantes da cadeia produtiva de proteína animal em franca expansão, principalmente ligada à suinocultura, confinamento bovino e avicultura de postura, chegando ao consumo de. Além disso, o milho também passou a ocupar espaço como produto industrial, que de acordo com o USDA (2019) representa 38,5% do consumo do cereal, tanto para alimentação humana quanto na matriz energética, via produção de etanol, com o aumento de plantas industriais de etanol *full* (que utilizam somente milho como matéria-prima), em relação as já existentes *flex* (milho e cana). Há também oportunidade de negócios internacionais que aproveitam as oscilações de oferta e demanda, como ocorreu em 2016/17 e em 2018/19, com volume de exportações que atingiram, respectivamente 30,8 e 34,5 milhões de toneladas (CONAB, 2019). Esse reflexo segundo o USDA (2019), tem a crescer de forma constante, visto que a demanda mundial por proteína animal também segue seu ritmo de alta, já que, visto que a classe média tende a crescer, de 2014 a 2024, 119%, impulsionada pela China, Índia e Indonésia. E isso se reflete no mercado nacional e gaúcho. Conforme menciona o USDA (2019), o Brasil já responde por 19,9% da exportação de milho, ocupando o segundo lugar no ranking mundial. E isso tem reflexo no mercado gaúcho com tendência de elevação dos preços no mercado interno. Outro ponto importante no balanço de oferta e demanda de milho é a exportação, visto o efeito de fatores estimulantes à venda, como dólar elevado e, mais recentemente, as cotações na Bolsa de Chicago, favoreceram negociações, muitas destas fechadas antecipadamente, elevando as projeções iniciais. O comportamento dos preços recebidos pelos produtores no período analisado indica que os picos máximos e mínimos dos preços se concentram no período de início e do fim da colheita, respectivamente. Essas informações permitem sinalizar caminhos aos produtores sobre tendências conjunturais e de mercado no planejamento da safra. O que permite a tomada de decisões mais acertadas não apenas quanto ao quantitativo de área a semear, como também no concernente ao aproveitamento dos melhores momentos e oportunidades de comercialização da sua produção, visando uma melhor rentabilidade.

## Referências:

SOUZA, Renato Santos de; VIANA, João Garibaldi Almeida. Tendência histórica de preços pagos ao produtor na agricultura de grãos do Rio Grande do Sul, Brasil.

<https://www.scielo.br/pdf/cr/v37n4/a34v37n4.pdf>. Acesso em 11 5 2020.

REZENDE, G.C. Estado, macroeconomia e agricultura no Brasil. Porto Alegre: UFRGS, 2003. 246p.

CONAB. Perspectivas para a agropecuária. Volume **6** – Safra 2018/2019. Brasília, 2018.

CONAB. Perspectivas para a agropecuária. Volume **7** – Safra 2019/2020. Brasília, 2019.