

## FONTES DE CRESCIMENTO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL ENTRE 2006 E 2017

## SOURCES OF AGRICULTURAL PRODUCTION GROWTH IN THE STATE OF MATO GROSSO DO SUL BETWEEN 2006 AND 2017

## FUENTES DE CRECIMIENTO DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN EL ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL ENTRE 2006 Y 2017

Vilmar Nogueira Duarte<sup>1</sup>  
Francis Régis Gonçalves Mendes Barbosa<sup>2</sup>  
Jefferson Andronio Ramundo Staduto<sup>3</sup>

### RESUMO

Este artigo objetivou identificar as fontes de crescimento das principais culturas agrícolas no estado de Mato Grosso do Sul no período de 2006 a 2017<sup>4</sup>. A análise foi realizada por meio do modelo *shift-share*, também conhecido como estrutural-diferencial. Os fatores explicativos da evolução da produção foram os efeitos área, rendimento e localização geográfica. As alterações na área cultivada foram subdivididas em efeito escala e substituição. Os resultados mostram que o setor agrícola sul-mato-grossense é muito dependente das culturas da soja, milho e cana-de-açúcar. Mostram também que, entre os fatores explicativos, o que mais se destacou foi o efeito escala, positivo em todo o período e subperíodos analisados. Por fim, conclui-se que o aumento da produção se deu mais em decorrência da expansão da área cultivada do que por ganhos de produtividade, evidenciando-se a existência de um setor agrícola pouco dinâmico no estado.

**Palavras-chave:** Culturas temporárias. Dinâmica produtiva. *Shift-share*.

---

<sup>1</sup>Doutor em Desenvolvimento Regional e Agronegócio. Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). Toledo. Paraná. Brasil. E-mail: [vilmareconomics@gmail.com](mailto:vilmareconomics@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8989-6012>

<sup>2</sup>Doutorando em Desenvolvimento Regional e Agronegócio. Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). Toledo. Paraná. Brasil. Professor da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Ponta Porã. Mato Grosso do Sul. Brasil. E-mail: [francis\\_barbosa@hotmail.com](mailto:francis_barbosa@hotmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4462-7668>

<sup>3</sup>Doutor em Ciências (Economia Aplicada). Professor do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). Toledo. Paraná. Brasil. E-mail: [jefferson.staduto@unioeste.br](mailto:jefferson.staduto@unioeste.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1855-1292>

<sup>4</sup>Uma versão preliminar deste trabalho foi apresentada no 57º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural - SOBER, realizado de 21 a 25 de julho de 2019 em Ilhéus - BA, Brasil.

## ABSTRACT

This article aimed to identify the sources of growth of the main agricultural crops in the state of Mato Grosso do Sul from 2006 to 2017. The analysis was carried out using the shift-share method, also known as structural-differential. The explanatory factors of the evolution of the production were the area, yield and geographical location effects. The changes in cultivated area were subdivided into scale and substitution effects. The results show that the agricultural sector of Mato Grosso do Sul is heavily dependent on soybean, corn and sugar cane crops. They also show that among the explanatory factors, the most highlighted one was the scale effect, it was positive over the whole period and sub periods analyzed. Finally, we concluded that the production increased more due to the expansion of the cultivated area than by productivity gains. It evidences the existence of a less dynamic agricultural sector in the state.

**Keywords:** Temporary crops. Productive dynamics. *Shift-share*.

## RESUMEN

Este artículo tuvo como objetivo identificar las fuentes de crecimiento de los principales cultivos agrícolas en el estado de Mato Grosso do Sul de 2006 a 2017. El análisis se realizó utilizando el modelo *shift-share*, también conocido como estructural-diferencial. Los factores explicativos de la evolución de la producción fueron los efectos de área, rendimiento y ubicación geográfica. Las alteraciones en el área cultivada se subdividieron en efectos escala y sustitución. Los resultados muestran que el sector agrícola de Mato Grosso do Sul depende en gran medida de los cultivos de soja, maíz y caña de azúcar. También muestran que, entre los factores explicativos, lo que más se destacó fue el efecto escala, positivo a lo largo del período y subperíodos analizados. Finalmente, se concluye que el aumento de la producción se debió más a la expansión del área cultivada que por el aumento de la productividad, evidenciando la existencia de un sector agrícola poco dinámico en el estado.

**Palabras clave:** Cultivos temporales. Dinámica productiva. *Shift-share*.

**Como citar este artigo:** DUARTE, Vilmar Nogueira; BARBOSA, Francis Régis Gonçalves Mendes; STADUTO, Jefferson Andronio Ramundo. Fontes de crescimento da produção agrícola no estado de Mato Grosso do Sul entre 2006 e 2017. **DRd - Desenvolvimento Regional em debate**, v. 12, p. 380-404, 26 jul. 2022. DOI: <https://doi.org/10.24302/drd.v12.3326>

**Artigo recebido em:** 10/11/2020

**Artigo aprovado em:** 06/07/2022

**Artigo publicado em:** 26/07/2022

## 1 INTRODUÇÃO

O estado de Mato Grosso do Sul foi criado com apoio do Presidente da República, o qual tinha como estratégia política interiorizar o desenvolvimento nacional, reduzir os vazios demográficos e apoiar e potencializar novas fronteiras de produção agropecuária e agroindustrial no Brasil (MATO GROSSO DO SUL, 2015). A decisão do Governo Federal de criar o Estatuto da Terra e o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), nos anos 1960, bem como uma Unidade de Execução de Pesquisa no nível Estadual (UEPAE) e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) na cidade de Dourados em 1975, foi fundamental para o desenvolvimento da agricultura regional, sendo as culturas da soja e do trigo as mais beneficiadas naquele momento (TERRA, 2006).

A criação do Plano de Desenvolvimento Econômico e Social do Centro-Oeste (PLADESCO) em 1973, o qual visava ampliar a ação estatal no então estado de Mato Grosso, por promover uma agropecuária melhorada com expansão das lavouras mecanizadas, também foi importante para o desenvolvimento agrícola da região. O lançamento do Programa de Desenvolvimento da Grande Durados (PRODEGRAN) em 1976, dentro do Segundo Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), cujo objetivo era a incorporação de lavouras ao sistema agrícola regional, ampliação da infraestrutura de armazenamento, construção de estradas vicinais e ampliação da rede de transmissão de energia, também fazia parte do Plano de ações desenhado para aquela região (TERRA, 2006).

Nesse contexto, o novo estado necessitava afirmar-se como uma nova unidade territorial capaz de atender às demandas de investimentos em infraestrutura que o habilitasse como uma nova alternativa de ocupação e expansão econômica, idealizada naquele momento para a região Centro-Oeste do País (MATO GROSSO DO SUL, 2015). Sendo assim, na década de 1980, agora independente, o novo estado já apresentava uma malha viária que possibilitava o escoamento da produção até os portos de Santos e Paranaguá, viabilizada por meio do Programa de Desenvolvimento do Centro-Oeste (PRODOESTE) interligando a BR 163 com a BR 262 (TERRA, 2006).

Porém, os primeiros anos de existência do estado de Mato Grosso do Sul como unidade politicamente autônoma da federação foi marcado por instabilidade política, levando o estado a ter quatro governadores no período de 1979 a 1985, o que influenciou negativamente nas negociações de recursos financeiros para investimentos em infraestrutura de apoio produtivo. Além dessas dificuldades, ainda teve os problemas advindos do contexto externo, como os gerados pela segunda crise do petróleo, em 1979, e pela crise financeira internacional, provocada pela moratória da dívida externa mexicana, com grandes impactos no sistema financeiro global no início dos anos de 1980 (MATO GROSSO DO SUL, 2015).

Superada essas adversidades de conjuntura interna e externa, a economia sul-mato-grossense começou apresentar avanços significativos, principalmente na agropecuária e na agroindústria, com modernização e incorporação tecnológica na pecuária e na agricultura, com aumentos expressivos na produção de grãos, impulsionados pela expansão das áreas produtivas e por ganhos de produtividade (MATO GROSSO DO SUL, 2015). Assim, o crescimento econômico do estado ocorreu via expansão e aumento das atividades de base econômica focadas no setor primário de sua economia (FERRERA DE LIMA; PIFFER; OSTAPECHEN, 2016).

Dada essa trajetória de busca e afirmação de uma base econômica sólida centrada no setor primário, o estado passou a se destacar como grande produtor agrícola, com taxas de crescimento contínuas de produção das principais culturas desde 1980<sup>5</sup>, com tendência de estabilidade da área colhida até 2002. De 1980 a 2013, o rendimento médio dessas culturas cresceu 3,2% ao ano, representando um acréscimo de 180,4% no período. Já entre 2000 e 2010 o rendimento cresceu a uma taxa de 3,9% ao ano, porém, nesse período ocorreu também a expansão da área ocupada com agricultura, a qual avançou 63%, com a produção crescendo a 9,1% ao ano (MATO GROSSO DO SUL, 2015).

A partir desses avanços, o estado de Mato Grosso do Sul (MS) passou a assumir posição de destaque no cenário agrícola nacional, principalmente no que se refere às culturas da soja, milho e cana-de-açúcar. Em 2017 a produção estadual de soja contribuiu com 17,8% da produção da região Centro-Oeste e 7,9% do total produzido no Brasil. A produção de milho, por conseguinte, significou 19,5% do volume produzido no Centro-Oeste e 10% da produção do país. Já a produção de cana-de-açúcar representou 34,1% da produção do Centro-Oeste e 6,2% da produção nacional. Destacam-se ainda as culturas do trigo, algodão, arroz, feijão, mandioca e sorgo, espalhadas pelas principais regiões agrícolas do estado sul-mato-grossense (IBGE, 2020).

Como se percebe, a agricultura assumiu um papel importante na economia do Mato Grosso do Sul e do país, principalmente no que se refere às culturas citadas. Sendo assim, o questionamento a ser respondido por este estudo é o seguinte: quais são as fontes de crescimento das principais culturas produzidas no estado? A identificação dessas fontes é importante por possibilitar entender a dinâmica produtiva dessas culturas (variações na produtividade e/ou na área cultivada), potencializando a adoção e o direcionamento de políticas públicas alinhadas aos interesses do setor, principalmente no que se refere às políticas de desenvolvimento agrícola.

Além de poder responder a este questionamento, a carência de trabalhos com o perfil deste aqui desenvolvido também se apresentou como motivação para realização do mesmo, uma vez que foi encontrada reduzida literatura que analisou as fontes de crescimento da produção agrícola no estado de Mato Grosso do Sul (LOURENZANI; BERNARDO; CALDAS, 2016; VERÃO; COSTA; FOREST, 2016; DEFANTE; VILPOUX; SAUER, 2018; BERNARDO *et al.*, 2019). Além disso, essa literatura não contemplou a gama de produtos agrícolas analisados por este estudo, quais sejam: soja, milho, cana-de-açúcar, arroz, feijão, trigo, mandioca, algodão e sorgo, que somados responderam quase que pela totalidade da área colhida (98,55% em 2006 e 99,33% em 2017) e do valor total da produção (98,21% em 2006 e 98,97% em 2017) das lavouras temporárias e permanentes sul-mato-grossenses (IBGE, 2020).

Diante desse cenário é que se insere o objetivo deste trabalho, qual seja: identificar as fontes de crescimento da produção agrícola no estado de Mato Grosso do Sul no período (2006-2017) e subperíodos (2006-2012) e (2012-2017). Tais subperíodos foram escolhidos por coincidirem com acontecimentos importantes na conjuntura econômica nacional e internacional, dentre os quais se destacam: a crise Norte-Americana de 2008 que tomou proporções globais, o ciclo de alta de preços das *commodities* e a recessão econômica brasileira

---

<sup>5</sup>As culturas consideradas pelo Diagnóstico Socioeconômico de Mato Grosso do Sul (2015) são: soja, milho, arroz, algodão, trigo, feijão e sorgo.

ocorrida a partir de 2015, com esperados reflexos sobre a produção agrícola direcionada ao mercado interno e às exportações.

A análise foi realizada por meio do modelo *shift-share*, com dados da pesquisa Produção Agrícola Municipal (PAM), realizada pelo IBGE. Foram mensuradas as variações na produção em termos físicos (área, produção e rendimento) e em termos de localização geográfica. A escala espacial de coleta de dados foram as 11 microrregiões geográficas que dividem o estado sul-mato-grossense.

O artigo está estruturado em cinco seções. Além dessa introdutória, a seção seguinte apresenta uma breve revisão teórica das fontes de crescimento da agricultura brasileira. A terceira seção descreve os procedimentos metodológicos utilizados, subdivididos em dois tópicos: descrição empírica do modelo *shift-share*; e área de estudo, período de abrangência e fonte de dados. A quarta seção apresenta os resultados e as discussões do estudo, enquanto que na quinta seção são tecidas as considerações finais.

## 2 FONTES DE CRESCIMENTO DA AGRICULTURA BRASILEIRA

A agricultura brasileira passou por profundas transformações ao longo do tempo, decorrentes de constantes alterações na política agrícola e em programas econômicos, resultando em uma agricultura moderna e competitiva no cenário mundial (ALMEIDA, 2003). A adoção de tecnologias modernas, juntamente com investimentos no parque industrial brasileiro elevou a produtividade da terra e do trabalho na década de 1960, provocando mudanças na base técnica do setor agroindustrial, principalmente na região Centro-Sul do país (ALVES; CONTINI, 1992).

As políticas adotadas nas décadas de 1950 e 1960 para enfrentar o problema da oferta de alimentos foram baseadas na expansão da área produtiva, a qual ocorreu via ampliação da rede de transporte, melhoria da infraestrutura de armazenamento e emprego de mão de obra. Já na década de 1970, a política agrícola visava o aumento da produtividade da terra e do trabalho por meio da modernização do setor. Nesse período, a política de crédito rural subsidiado foi determinante para o crescimento sustentado da produção, por permitir aos produtores a aquisição de tratores e demais equipamentos agrícolas (décadas de 1960 e 1970), bem como a renovação da frota em período mais recente (após 1996) (SMITH, 1983; BARROS; ARAÚJO, 1991; VIEIRA FILHO; FISHLOW, 2017).

Mesquita (1994) ressalta que na década de 1970 as condições para o crescimento da agricultura foram favoráveis, apesar das consequências negativas da primeira crise do petróleo em 1973, o mesmo não acontecendo na década de 1980, pois além da segunda crise do petróleo em 1979, também houve queda dos preços dos produtos agrícolas no mercado internacional e, internamente, houve recessão da economia brasileira (1981-1983), seguida por elevação das taxas de inflação. Além desses acontecimentos, as tentativas de estabilização monetária por meio da adoção de diversos planos econômicos, não obstante a perturbação da economia como um todo, trouxeram consequências negativas para a agricultura, com acentuada redução do volume de crédito.

Mesmo enfrentando todas essas dificuldades, o setor agrícola apresentou um bom desempenho na década de 1980, em decorrência de melhorias na produtividade e política

cambial favorável às exportações (MELO, 1990). O crédito abundante e subsidiado até meados dos anos 1980 permitiu a capitalização e a modernização da agricultura, com incorporação de novas áreas agrícolas, principalmente no Centro-Oeste do país (NAKANO, 1992). É importante esclarecer que o bom desempenho da agricultura ocorreu devido à pesquisa e ao desenvolvimento de novas tecnologias, bem como pelos serviços de extensão rural e de orientação fornecidos pelas unidades de pesquisas (Embrapa e empresas privadas), que também contribuíram para elevar a produtividade e a produção da agricultura brasileira (GASQUES *et al.*, 2012).

Na década de 1990, por ocasião do advento do Plano Real, o qual se baseou em um câmbio relativamente fixo, houve valorização da moeda nacional, o que estimulou as importações. Os benefícios das reformas adotadas no Plano Real foram sentidos no setor agropecuário, por meio da liberalização comercial e da queda de preços dos insumos agrícolas, o que intensificou a modernização setorial. Além do mais, o governo passou a intervir menos no mercado, sendo menos rígido no controle do estoque de alimentos, na política de preços mínimos, entre outros. Programas de financiamento ao investimento foram criados, como o Pronaf em 1996, o Programa de Modernização da Frota de Tratores Agrícolas e Implementos Associados e Colheitadeiras (Moderfrota) em 2000, elevando o volume de crédito agrícola disponível (VIEIRA FILHO; FISHLOW, 2017).

Depois das crises financeiras do México (1995), da Ásia (1997) e da Rússia (1998), o governo brasileiro aboliu o regime de câmbio fixo, passando a desvalorizar a moeda a partir de janeiro de 1999, aumentando a competitividade das exportações nacionais. Ademais, no início de 2005 o mundo experimentou uma elevação de preço das *commodities* agrícolas, o que favoreceu ainda mais a agropecuária brasileira (VIEIRA FILHO; FISHLOW, 2017). Ainda segundo esses autores, o bom desempenho das exportações da agropecuária brasileira esteve associado também aos ganhos de competitividade decorrentes da modernização tecnológica, do aumento da produtividade e da elevação da eficiência técnica e produtiva do setor.

Estas transformações pelas quais passou a economia brasileira e, em especial, a agricultura ao longo das últimas décadas tornaram as estruturas agrícolas mais modernas e desenvolvidas (OLIVEIRA, 2007). A modernização agrícola, nesse caso, seguiu os moldes capitalistas, criando a chamada “industrialização da agricultura”, por tornar essa atividade nitidamente empresarial e abrir mercado de consumo para as indústrias de máquinas, equipamentos e insumos modernos (KAGEYAMA, 1987; TEIXEIRA, 2005). É importante ressaltar que a modernização agrícola só foi possível graças à combinação de tecnologia, conhecimento e capacidade de absorção dos produtores rurais, pois estes foram capazes de incorporar não apenas as inovações de ordem química, mas também as de ordem mecânica e técnica (VIEIRA FILHO, 2014).

Porém, as mudanças não ocorreram apenas no âmbito da estrutura produtiva, pois no âmbito do financiamento também houve inovação, uma vez que os produtores passaram a contar com novas fontes de crédito, sendo a principal delas as próprias companhias compradoras de seus produtos. Segundo Baer (2002) e Almeida (2003), essas empresas, juntamente com o setor de insumos, se tornaram a principal fonte de financiamento da agricultura nacional, em substituição às fontes de crédito público. Nesse caso, a atuação das empresas comerciais (*trading companies*) tem sido importante para garantir a produção e a comercialização da produção agrícola, por apresentarem vantagens, principalmente para os

pequenos e médios produtores que não dispõem de estrutura própria para as operações de comércio exterior.

Como o mercado de *commodities* agrícolas está cada vez mais inserido no circuito financeiro global, onde os preços dos produtos flutuam com maior intensidade, o padrão de acumulação da agricultura deixou de ser aquele utilizado no passado, assegurado pela ocupação de terras virgens e públicas pouco valorizadas e com baixo custo de produção. Atualmente, é o volume de investimentos realizados na terra que vai garantir a competitividade agrícola (maior produtividade com menor custo), aprofundando-se, assim, a inserção dos produtores nesses circuitos financeiros, exigindo um nível mais elevado de endividamento para financiar a produção. Esse novo padrão de acumulação não exclui a ocupação de novas terras, porém, sua valorização vai depender dos investimentos para montar e fazer operar esse novo padrão (BUAINAIN, 2014).

Diante desse contexto de intensas transformações no setor agrícola, a busca pela competitividade e o desenvolvimento rural continua em curso. Assim, esse novo padrão de acumulação exige elevada eficiência produtiva, o que é característica das grandes e modernas propriedades rurais que se dedicam à produção de duas ou, no máximo, três *commodities* agrícolas, empregando tecnologias de última geração e reduzida mão de obra, cuja produção é destinada ao mercado externo ou às agroindústrias. Neste caso, pode-se dizer que o atual modelo de funcionamento do agronegócio brasileiro se caracteriza pela predominância de capital, especialização produtiva e tendência à concentração em grandes unidades de produção/exploração (MATOS; PESSÔA, 2011).

Silva e Vian (2021) esclarecem que após a abertura comercial foram esses produtores (estruturados e concentrados) que conseguiram se modernizar e se consolidar na economia brasileira, uma vez que as políticas públicas de modernização agrícola eram adequadas aos seus perfis produtivos. Como resultado, houve aumento da produtividade e uma maior inserção dos mesmos às cadeias produtivas globais. A expansão da fronteira agrícola para o Centro-Oeste do país se alicerçou nessa dinâmica. Para Pizarro e Sobrinho (2017), a modernização da agricultura também foi importante para a formação e consolidação das agroindústrias, tendo em vista as crescentes exigências das mesmas em relação a volume e qualidade das matérias-primas. Daí o porquê da elevada especialização agrícola em algumas regiões do Brasil.

Para Brandão (2019), as regiões altamente especializadas na agricultura tendem a apresentar vulnerabilidade no seu crescimento econômico, porque as *commodities* agrícolas estão sujeitas a fortes e repetidas flutuações de preço e de demanda que são definidas em escala global. Além do mais, a especialização tem como principal inconveniente a fragilidade proporcionada para o produtor e/ou região, caso ocorra alguma adversidade climática em determinada fase do ciclo produtivo da cultura. Para o autor, a elevada especialização agrícola, além de limitar a adoção de uma prática fundamental quando se pensa em sustentabilidade, que é a rotação de culturas, também cria poucas e/ou restritas possibilidades de difusão de novas atividades locais, restringindo o crescimento e o desenvolvimento local e/ou regional.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 O MODELO “*SHIFT-SHARE*”

O modelo *shift-share*, também conhecido como estrutural-diferencial, tem sido muito utilizado em estudos de desenvolvimento regional e que envolvem a agricultura. O modelo procura descrever o crescimento econômico de uma região em termos de sua estrutura produtiva, decompondo a variação observada na produção entre o período inicial "0" e o período final "f", com o intuito de mensurar a diferença de produção ( $Q_f - Q_0$ ) entre os fatores responsáveis pelas mudanças na produção (HADDAD; ANDRADE, 1989).

A literatura sobre análise das fontes de crescimento da agricultura a partir desse modelo é ampla. Cardoso (1995) analisou os efeitos das políticas públicas de preço, crédito rural, mudança tecnológica e incentivo diferenciado à cultura da mandioca no Brasil. Shikida e Alves (2001) analisaram as fontes de crescimento das principais culturas agrícolas do Paraná no período de 1981 a 1999. Filgueiras (2002) analisou as fontes de crescimento de culturas selecionadas no estado do Pará no período de 1979 a 2000, confrontando seus resultados com as políticas públicas adotadas naquela unidade federativa.

Análises semelhantes foram realizadas para os estados de São Paulo (SANTOS; SILVA, 2001; FELIPE, 2008), Rio Grande do Sul (FEIX; ZANIN, 2013), Mato Grosso (ALMEIDA, 2003) e no bioma Cerrado nordestino (GARCIA; BUAINAIN, 2016). Ainda, o modelo *shift-share* foi utilizado para confrontar as fontes de crescimento da produção de culturas específicas em relação ao avanço de outras culturas de importância nacional ou regional, a exemplo da cana-de-açúcar no Sudeste e Centro-Oeste do Brasil (BITTENCOURT; GOMES, 2014), em Mato Grosso do Sul e Goiás (BERNARDO et al., 2019) e em São Paulo (CALDARELLI; GILIO, 2018) e do algodão no Brasil (CASTRO *et al.*, 2015).

De acordo com o modelo, a variação na produção ( $Q_f - Q_0$ ) de uma determinada cultura agrícola  $c$  em dada região  $m$  (microrregiões do MS), em dado período  $t$ , pode ser decomposta nos seguintes efeitos (CURTIS, 1972; FILGUEIRAS, 2002; ALMEIDA, 2003; FELIPE, 2008; HERATH; GEBREMEDHIN; MAUMBE, 2011):

- a) Efeito Área (EA): que reflete as variações na produção por incorporação de novas áreas, mantidos constantes os demais efeitos;
- b) Efeito Rendimento (ER): que reflete as variações na produção decorrentes de mudanças na produtividade, mantidos constantes os demais efeitos; e
- c) Efeito Localização Geográfica (ELG): que reflete as variações na produção oriundas de vantagens locacionais das microrregiões (mudanças na localização das atividades agrícola), mantidos constantes os demais efeitos.

O Quadro 1 apresenta as variáveis utilizadas no modelo *shift-share* para estimação dos resultados.



Quadro 1 - Variáveis utilizadas no modelo shift-share

$Q_{ct}$	Quantidade produzida da $c$ -ésima cultura no estado do MS, no período $t$ ;
$A_{ct}$	Área total cultivada com a $c$ -ésima cultura no estado do MS, no período $t$ ;
$A_t$	Área total cultivada das culturas (em hectares) no estado do MS, no período $t$ ;
$A_{mt}$	Área total cultivada das culturas (em hectares), na $m$ -ésima microrregião do MS, no período $t$ ;
$A_{cmt}$	Área total cultivada com a $c$ -ésima cultura, na $m$ -ésima microrregião do MS, no período $t$ ;
$R_{ct}$	Rendimento médio da $c$ -ésima cultura no estado do MS, no período $t$ ;
$R_{cmt}$	Rendimento médio da $c$ -ésima cultura na $m$ -ésima microrregião do MS, no período $t$ ;
$\gamma_{cmt}$	Proporção da área total cultivada com a $c$ -ésima cultura na $m$ -ésima microrregião, na área cultivada com a $c$ -ésima cultura no estado do MS ( $A_{cmt}/A_{ct}$ ), no período $t$ ;
$\lambda$	Coefficiente que mensura a modificação na área total cultivada das culturas entre o período inicial e final ( $A_f/A_0$ ).

Fonte: Elaborado pelos autores

Sejam  $Q_{c0}$  e  $Q_{cf}$  as quantidades produzidas de uma das culturas  $c$  qualquer para o estado de Mato Grosso do Sul, no período inicial e final, respectivamente. Se no período em questão apenas a área total cultivada com a cultura se alterar, a produção final ( $Q_{cf}^A$ ) para a  $k$ -ésima microrregião será definida pela Equação (1):

$$Q_{cf}^A = \sum_{m=1}^k (\gamma_{cm0} A_{cf} R_{cm0}) \quad (1)$$

Havendo variação na área e no rendimento, permanecendo constantes a localização geográfica e a composição da produção, a quantidade produzida no período final ( $Q_{cf}^{AR}$ ) será representada pela Equação (2):

$$Q_{cf}^{AR} = \sum_{m=1}^k (\gamma_{cm0} A_{cf} R_{cmf}) \quad (2)$$

Por fim, variando a localização geográfica, juntamente com a área e o rendimento, a produção final ( $Q_{cf}^{AR\gamma} = Q_{cf}$ ) será dada pela Equação (3):

$$Q_{cf}^{AR\gamma} = \sum_{m=1}^k \gamma_{cmf} A_{cf} R_{cmf} = Q_{cf} \quad (3)$$

Mudanças na quantidade total produzida da  $c$ -ésima cultura do período inicial "0" para o período final "f" ( $Q_{cf} - Q_{c0}$ ) é representada pela Equação (4), decomposta em efeitos área (EA), rendimento (ER) e localização geográfica (ELG).

$$Q_{cf} - Q_{c0} = (Q_{cf}^A - Q_{c0}) + (Q_{cf}^{AR} - Q_{cf}^A) + (Q_{cf} - Q_{cf}^{AR}) \quad (4)$$

Os EA, ER e ELG podem ser decompostos em taxas anuais de crescimento, de acordo com a Equação (5):

$$r = \frac{(Q_{cf}^A - Q_{c0})}{(Q_{cf} - Q_{c0})} r + \frac{(Q_{cf}^{AR} - Q_{cf}^A)}{(Q_{cf} - Q_{c0})} r + \frac{(Q_{cf} - Q_{cf}^{AR})}{(Q_{cf} - Q_{c0})} r \quad (5)$$

A variação da área ocupada por dada cultura no sistema de produção pode ser expressa por  $(A_{cf} - A_{c0})$ . Assim, considerando  $\lambda$  como o coeficiente que mede a modificação no tamanho do sistema, a variação da área ocupada pode ser decomposta em Efeito Escala (EE) e Efeito Substituição (ES), representados por  $(\lambda A_{c0} - A_{c0})$  e  $(A_{cf} - \lambda A_{c0})$ , respectivamente, conforme Equação (6):

$$(A_{cf} - A_{c0}) = (\lambda A_{c0} - A_{c0}) + (A_{cf} - \lambda A_{c0}) \quad (6)$$

Finalmente, os EE e ES podem ser representados na forma de taxas anuais de crescimento, representados, respectivamente, pelo primeiro e segundo componentes ao lado direito da identidade da Equação (7):

$$EA = \frac{(\lambda A_{c0} - A_{c0})}{(A_{cf} - A_{c0})} EA + \frac{(A_{cf} - \lambda A_{c0})}{(A_{cf} - A_{c0})} EA \quad (7)$$

O modelo pressupõe que as culturas que cederam área o fizeram de forma proporcional para aquelas que incorporaram área, possibilitando mensurar a parcela das áreas cedidas pelas culturas (efeito substituição negativo) que se destinou àquelas que tiveram efeito substituição positivo. Não obstante, os resultados do modelo *shift-share* relacionados à incorporação ou cessão de áreas devem ser considerados com certa reserva, uma vez que não foram incluídas todas as culturas plantadas e nem as áreas de pastagens e silvicultura do estado de Mato Grosso do Sul. Além disso, deve-se levar em consideração que a hipótese simplificadora da existência de perfeita substituição entre as culturas é de difícil validação (SHIKIDA; ALVES, 2001). Apesar dessas limitações, o referido modelo fornece elementos empíricos importantes para a análise das fontes de crescimento agrícola, razão de sua ampla difusão na literatura.

### 3.2 ÁREA DE ESTUDO, PERÍODO DE ABRANGÊNCIA E FONTE DE DADOS

Este artigo analisou a dinâmica da agricultura no estado de Mato Grosso do Sul no período (2006-2017) e subperíodos (2006-2012) e (2012-2017). A escolha desses dois subperíodos levou em conta o fato de coincidirem com dois momentos de mudanças importantes na conjuntura econômica nacional e internacional: o primeiro protagonizado pela crise Norte-Americana de 2008 que tomou proporção mundial, no qual também se insere o chamado “ciclo das *commodities*” (período que coincide com a alta de preços de produtos agrícolas da pauta de exportações brasileiras), e o segundo pelo período de recessão econômica enfrentada pelo país entre 2015 e 2016. A intenção foi saber até que ponto esses acontecimentos interferiram no desempenho do setor agrícola estadual no período e subperíodos estudados.

A coleta de dados contemplou as 11 microrregiões que dividem o estado, quais sejam: Bodoquena, Campo Grande, Cassilândia, Aquidauana, Iguatemi, Três Lagoas, Alto Taquari,

Paranaíba, Baixo Pantanal, Dourados e Nova Andradina. As culturas analisadas foram soja, milho, cana-de-açúcar, arroz, feijão, trigo, mandioca, algodão e sorgo, escolhidas pela representatividade em termos de valor da produção total (98,21% em 2006 e 98,97% em 2017, atingindo R\$ 15,1 bilhões em 2017) e área colhida total (98,55% em 2006 e 99,33% em 2017) de lavouras temporárias e permanentes do estado (IBGE, 2020).

Os dados utilizados são da pesquisa Produção Agrícola Municipal (PAM) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Referem-se ao volume de produção, área colhida e rendimento médio de culturas selecionadas do estado de Mato Grosso do Sul e suas respectivas microrregiões.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção são apresentados os resultados do estudo, iniciando com um breve esboço da participação das culturas analisadas no estado de Mato Grosso do Sul no contexto da produção nacional. Na sequência, discorre-se sobre o comportamento da área colhida dessas culturas, subdividida em efeitos escala e substituição. Também são analisadas as taxas anuais de crescimento da produção agrícola estadual, subdivididas em efeito área, rendimento e localização geográfica, para o período (2006-2017), e subperíodos (2006-2012) e (2012-2017).

### 4.1 PARTICIPAÇÃO DAS CULTURAS ANALISADAS NO MATO GROSSO DO SUL NO CONTEXTO DA PRODUÇÃO NACIONAL

O estado de Mato Grosso do Sul, por ser caracterizado por forte aptidão agrícola, vem se destacando entre os maiores produtores de grãos do Brasil, apresentando elevada produção e produtividade. A expansão da agricultura tem sido mais intensa na região Sul do estado nos últimos anos, responsável por 65,5% da produção dos principais grãos em 2013, com destaque para as culturas da soja e do milho. O aumento da produção agrícola no Sul sul-mato-grossense ocorreu devido à expansão da área cultivada e ganhos de produtividade (MATO GROSSO DO SUL, 2015).

Os dados da Tabela 1 mostram que as culturas com maior participação na produção nacional em 2006 eram soja, milho e sorgo. Em 2017 a soja manteve participação semelhante a de 2006, mas a participação do milho cresceu de 5,49% em 2006, para 10,05% em 2017. A cana-de-açúcar e a mandioca também foram culturas que tiveram suas participações aumentadas no período, passando de 2,51% e 1,85% em 2006, para 6,18% e 3,65%, respectivamente, em 2017. No caso da cana-de-açúcar, a introdução da produção em série da linha de automóveis *flex-fuel*, em 2003, impulsionou o mercado interno de etanol, com reflexos positivos sobre a produção canavieira (SHIKIDA; RISSARDI JÚNIOR, 2017; BERNARDO *et al.*, 2019).

Tabela 1 - Participação da produção, medida em toneladas, das culturas analisadas do estado de Mato Grosso do Sul em relação à produção nacional (em %)

Culturas	MS/Brasil		
	2006	2012	2017
Soja	7,91	6,97	7,94
Milho	5,49	9,11	10,05
Arroz	1,62	0,91	0,79
Feijão	1,13	1,13	1,03
Trigo	2,48	0,54	0,99
Sorgo	9,35	4,69	1,71
Algodão	3,24	4,45	3,41
Mandioca	1,85	2,75	3,65
Cana-de-açúcar	2,51	5,23	6,18

Fonte: Resultados da Pesquisa

No subperíodo 2006-2012, as participações do algodão, da cana-de-açúcar e do milho foram as que mais cresceram. Esse aumento relativo da participação de algumas culturas do Mato Grosso do Sul na produção nacional esteve relacionado aos seguintes fatores: a) disponibilidade de terras aptas a serem incorporadas à atividade agrícola (ganhos de escala); b) ganhos de produtividade; e c) ao que Raiher, Ferrera de Lima e Ostapechen (2017) denominaram de “ciclo das *commodities*”, período que coincide com a alta de preço de produtos agrícolas da pauta de exportações brasileiras. Ressalta-se nesse período, que o aumento da demanda chinesa por matérias-primas agrícolas também foi determinante para o aumento das exportações do país e do MS (FAGUNDES *et al.*, 2017; VIEIRA FILHO; FISHLOW, 2017).

Já no subperíodo 2012-2017, soja, milho e cana-de-açúcar (principais culturas em termos de valor da produção no estado) apresentaram elevação de suas respectivas participações na produção nacional em relação ao subperíodo anterior. A manutenção dos preços em alta dos produtos exportáveis, como é o caso da soja e do açúcar, assim como a alta do preço do milho no mercado interno, além do aumento da demanda interna de etanol, asseguraram o ritmo de expansão das referidas culturas no estado nos dois subperíodos (SHIKIDA; RISSARDI JÚNIOR, 2017; CEPEA, 2020).

Porém, é importante lembrar que a expansão da agricultura sul-mato-grossense no período e subperíodos analisados esteve vinculada, ainda, às transformações ocorridas em todo o sistema agrícola nacional ao longo dos anos, com melhorias contínuas na mecanização, na tecnologia, no uso de sementes mais adaptadas às diferentes regiões e/ou transgênicas e utilização de plantio direto (MATO GROSSO DO SUL, 2015). Lamoso (2020) ressalta ainda que no território do MS existe uma combinação de recursos naturais que são favoráveis ao desenvolvimento da agropecuária, dentre os quais se destacam o sol, o solo, a topografia, etc., que conferem vantagens competitivas naturais à agricultura e à pecuária. Além desses fatores, destacam-se os programas de financiamento para investimentos em máquinas e implementos agrícolas, criados pelo Governo Federal a partir de 1996, que elevaram o volume de crédito disponível à agricultura, como fundamentais para o melhorando da dinâmica agrícola estadual (VIEIRA FILHO; FISHLOW, 2017).

## 4.2 EXPANSÃO E SUBSTITUIÇÃO DE CULTURAS

Os dados da Tabela 2 mostram que no estado de Mato Grosso do Sul a área ocupada com as culturas analisadas apresentou expansão de 2,29 milhões de hectares de 2006 a 2017. As culturas da soja, milho, cana-de-açúcar e mandioca apresentaram expansão de suas respectivas áreas, enquanto que o arroz, feijão, trigo, algodão e sorgo tiveram suas áreas reduzidas. Milho e cana-de-açúcar tiveram suas áreas expandidas tanto pelo efeito escala (aumento geral da área de cultivo) quanto pelo efeito substituição (incorporação de área das demais culturas). Os resultados sugerem que os produtos que perderam área tiveram parte de seu cultivo substituído por outras culturas no período em análise, sendo a mais representativa a área cedida pelo sorgo. Igreja *et al.* (1983) também encontraram resultados semelhantes (no que se refere ao efeito área) em estudo realizado sobre o desempenho da agricultura paulista entre 1966 e 1977.

Tabela 2 - Decomposição da variação da área colhida em efeito escala e substituição no estado de Mato Grosso do Sul entre 2006 e 2017 (em hectares)

Culturas	Área	Escala	Substituição
Soja	716.770	1.477.074	-760.304
Milho	1.187.485	500.013	687.471
Cana-de-açúcar	509.159	118.506	390.652
Arroz	-26.818	32.709	-59.527
Feijão	-9.562	25.191	-34.753
Trigo	-26.599	38.397	-64.996
Mandioca	2.468	22.760	-20.292
Algodão	-658	22.886	-23.544
Sorgo	-59.773	54.931	-114.704
Total	2.292.472	2.292.472	0.000

Fonte: Resultados da Pesquisa

A cultura do milho foi a que mais incorporou área no período estudado, 1,18 milhões de hectares, seguido pela soja e cana-de-açúcar, com 716.770 hectares e 509.159 hectares, respectivamente (Tabela 2). Esse expressivo crescimento da área cultivada com milho mostra a importância que a cultura vem ganhando no cenário agrícola do estado, com sua produção superando a de soja em aproximadamente 720 mil toneladas em 2017 (IBGE, 2020). Porém, é importante ressaltar que o efeito substituição em favor do milho em relação à soja se deve ao fato da safrinha do milho ser plantada em boa parte da área cultivada com a oleaginosa, sequencialmente a sua colheita. Vieira Filho e Fishlow (2017) consideram a introdução da segunda safra anual do grão (safrinha) como uma inovação técnica essencial para a ascensão da produção de milho em algumas regiões e, conseqüentemente, para a escalada da produção total do país.

Essa expansão da produção agrícola no estado no período esteve associada à elevação dos preços dos produtos exportáveis, assim como à desvalorização do câmbio em alguns períodos, principalmente a partir de 2013, além do aumento da demanda interna por essas *commodities* decorrente do processo de industrialização e agroindustrialização ocorrido no país nas últimas décadas (FAGUNDES *et al.*, 2017; VIEIRA FILHO; FISHLOW, 2017; CEPEA, 2020; IPEADATA, 2020).

De modo geral, percebe-se que todas as culturas analisadas obtiveram ganhos de escala no período, com apenas a soja obtendo cerca de 1,47 milhão de hectares de aumento geral no cultivo (efeito escala), contra um efeito substituição negativo de (-760.304) hectares. É importante observar que as culturas que tiveram suas áreas reduzidas no período de 2006 a 2017 foram, em grande medida, em decorrência do efeito substituição, com maior destaque para o sorgo, arroz e trigo, que juntos perderam 113.190 hectares de área cultivada, que foram incorporadas principalmente pelas culturas do milho e da cana-de-açúcar (Tabela 2). O crescimento da produção via incorporação de novas áreas já havia sido evidenciado na região Centro-Oeste (BITTENCOURT; GOMES, 2014) e em Mato Grosso do Sul (LOURENZANI; BERNARDO; CALDAS, 2016; VERÃO; COSTA; FOREST, 2016; DEFANTE; VILPOUX; SAUER, 2018; BERNARDO *et al.*, 2019) em estudos focados na cana-de-açúcar. Da mesma forma, em estudo realizado para o estado de São Paulo, Caldarelli e Gilio (2018) identificaram o efeito área como a causa principal do aumento do valor da produção canavieira no período de 2000 a 2015.

A Tabela 3 mostra o comportamento das culturas analisadas entre 2006 e 2012. Nesse subperíodo houve expansão da área cultivada no estado, com as culturas do milho, cana-de-açúcar, mandioca e algodão apresentando expansão de suas áreas produtivas, com destaque para o milho e a cana-de-açúcar que juntos ganharam mais de um milhão de hectares. A soja e o sorgo foram os produtos que mais perderam área nesse subperíodo, em decorrência do efeito substituição, cedendo área principalmente para a cana-de-açúcar e o milho. O efeito substituição também foi determinante para a redução das áreas cultivadas com arroz, feijão e trigo. Os altos preços das *commodities* agrícolas no mercado internacional nesse período, impulsionados pela crescente demanda da China por matérias-primas agrícolas, estimulou a produção, principalmente das culturas produzidas em grande escala (FAGUNDES *et al.*, 2017; VIEIRA FILHO; FISHLOW, 2017).

Os ganhos de escala e de produtividade e, principalmente, a elevação dos preços, fizeram com que os produtores de milho expandissem a produção nesse subperíodo, especialmente a partir de 2010, quando o preço da saca de 60 kg passou de R\$ 21,51, para R\$ 30,32 em 2011 (CEPEA, 2020). Esse movimento de preço fez com que a produção, que era de 3,7 milhões de toneladas em 2010, aumentasse para 6,4 milhões em 2012, com a área colhida apresentando incremento de 42% nesses dois anos (IBGE, 2020). Como o milho, em geral, é cultivado em grandes propriedades agrícolas, onde a escala produtiva é importante para a acumulação dos empreendimentos rurais, as elevações de preços no mercado internacional tendem a refletir rapidamente em aumento de sua produção (VIEIRA FILHO; FISHLOW, 2017).

Quanto à expansão da produção de cana-de-açúcar, esta também se deu em decorrência da alta do preço do açúcar no mercado externo, o qual passou de US\$ 10,08 em 2005, para US\$ 29,44 em 2011 (CEPEA, 2020). Nesse mesmo período (2005-2011), a área colhida foi incrementada em 262%, sendo que cerca de 360.000 hectares foram incorporados por meio do efeito substituição positivo, ganhando área de culturas como soja, sorgo, trigo, arroz e outros (IBGE, 2020). A literatura também apontou o efeito substituição como determinante da expansão da produção de cana-de-açúcar (VERÃO; COSTA; FOREST, 2016; DEFANTE; VILPOUX; SAUER, 2018) e de algodão em Mato Grosso do Sul (CASTRO *et al.*, 2015).

Tabela 3 - Decomposição da variação da área colhida em efeito escala e substituição no estado de Mato Grosso do Sul entre 2006 e 2012 (em hectares)

<b>Culturas</b>	<b>Área</b>	<b>Escala</b>	<b>Substituição</b>
Soja	-90.884	537.788	-628.672
Milho	600.119	182.050	418.068
Cana-de-açúcar	405.917	43.147	362.769
Arroz	-25.518	11.909	-37.427
Feijão	-13.178	9.171	-22.349
Trigo	-34.722	13.980	-48.702
Mandioca	1.565	8.286	-6.721
Algodão	32.416	8.332	24.083
Sorgo	-41.049	19.999	-61.048
<b>Total</b>	<b>834.666</b>	<b>834.666</b>	<b>0.000</b>

Fonte: Resultados da Pesquisa

No subperíodo 2012-2017 a área produtiva das culturas analisadas apresentou expansão de 1,45 milhão de hectares. Nesse subperíodo apenas arroz, algodão e sorgo tiveram suas áreas reduzidas. O efeito escala foi o grande responsável pela expansão geral da área cultivada, com soja e milho também apresentando efeito substituição positivos, incorporando área principalmente da cana-de-açúcar, algodão e sorgo (Tabela 4). Essa expansão da área cultivada com soja e milho pode ser atribuída ao aumento dos preços dessas commodities, com a soja tendo seus preços elevados a partir de maio de 2012 e o milho a partir do segundo semestre de 2015 (CEPEA, 2020). As desvalorizações cambiais ocorridas no período também contribuíram para a expansão produtiva, uma vez que tornaram esses produtos mais competitivos no mercado internacional (VIEIRA FILHO; FISHLOW, 2017; IPEADATA, 2020).

Percebe-se ainda, nesse subperíodo, ter havido uma pequena recuperação da área cultivada de feijão e trigo, ocorrida em decorrência da expansão da área plantada total (efeito escala positivo). Já as culturas do arroz e sorgo perderam área nos dois subperíodos analisados, pressionadas pelo efeito substituição. No subperíodo anterior (2006-2012) o milho já havia apresentado expansão da área cultivada decorrente dos efeitos escala e substituição positivos, indicando haver no estado uma tendência à especialização da agricultura, especialmente em produtos como soja, milho e cana-de-açúcar, em detrimento daqueles de menor expressão econômica, como arroz, feijão, trigo, sorgo e outros. Vale lembrar que essa elevada especialização é uma característica das grandes propriedades rurais bem estruturadas e com alta capacidade produtiva, pois segundo Silva e Vian (2021), esses produtores foram os mais beneficiados pelas políticas de desenvolvimento agrícola implementadas no Brasil nas últimas décadas.

Tabela 4 - Decomposição da variação da área colhida em efeito escala e substituição no estado de Mato Grosso do Sul entre 2012 e 2017 (em hectares)

Culturas	Área	Escala	Substituição
Soja	807.654	697.439	110.214
Milho	587.366	478.792	108.573
Cana-de-Açúcar	103.242	214.915	-111.673
Arroz	-1.300	6.402	-7.702
Feijão	3.616	7.421	-3.805
Trigo	8.123	5.681	2.441
Mandioca	903	11.887	-10.984
Algodão	-33.074	23.818	-56.892
Sorgo	-18.724	11.446	-30.170
Total	1.457.806	1.457.806	0.000

Fonte: Resultados da Pesquisa

A conversão de áreas destinadas à produção de produtos de consumo interno em áreas destinadas à produção de exportáveis foi identificada por Feix e Zanin (2013), em estudo realizado sobre a agricultura gaúcha. Da mesma forma, a expansão da área produtiva como a principal fonte de crescimento agrícola foi comprovada por Filgueiras (2002) ao estudar a agricultura paraense no período de 1979 a 2000. De acordo com Fagundes *et al* (2017), as exportações de milho e de soja em grão, juntamente com as exportações de produtos das usinas e do refino de açúcar representaram, em 2012, 44,3% de todo o faturamento com vendas externas do estado de Mato Grosso do Sul, o que significa dizer que a demanda externa se apresenta como um fator que ajudou explicar a expansão da fronteira agrícola no período.

### 4.3 ANÁLISE DA PRODUÇÃO

Os dados da Tabela 5 mostram que o milho e a cana-de-açúcar foram as culturas com as maiores taxas anuais de crescimento da produção no período de 2006 a 2017. Soja, mandioca e algodão também tiveram a produção expandida. As fontes de crescimento dessas culturas foram escala e rendimento, com exceção da cana-de-açúcar que apresentou taxa de rendimento negativo (-2,53% a.a.) devido, entre outras razões, ao uso de poucas e antigas variedades de cana predominantemente desenvolvidas na década de 1980 e a dificuldades de adaptação tecnológica no plantio e colheita, apesar dos altos índices de mecanização empregados (BERNARDO *et al.*, 2019). Soja, mandioca e algodão apresentaram efeito substituição negativo, com o algodão cedendo (6,08% a.a.) de sua área para a produção de milho e cana-de-açúcar. As microrregiões de Dourados e Campo Grande são as maiores produtoras de soja e milho do estado, cuja produção somada representou 64% e 70,6% da produção estadual de soja e milho, respectivamente, em 2017. Dourados e Iguatemi são as maiores produtoras de cana-de-açúcar, responsáveis por 72,8% da produção do estado neste mesmo ano (IBGE, 2020).

Arroz, feijão, trigo e sorgo tiveram queda de produção no período, com a maior redução sendo a do sorgo (-11,73% a.a.). Apesar dos efeitos escala e rendimento ter sido positivos para essas culturas, o efeito substituição foi significativo, uma vez que apresentaram taxas anuais negativas acima de (10% a.a.), sendo que a do sorgo foi de (-25,44% a.a.). O efeito localização geográfica não foi significativo para nenhuma das culturas no período analisado (Tabela 5). As



microrregiões nas quais a cultura do arroz desapareceu em 2017 foram: Alto Taquari, Paranaíba, Baixo Pantanal, Nova Andradina e Cassilândia; o trigo desapareceu nas microrregiões de Nova Andradina, Cassilândia e Alto Taquari; enquanto o sorgo na de Três Lagoas. Apesar da queda na produção, o feijão não desapareceu em nenhuma das microrregiões (IBGE, 2020).

Tabela 5 - Taxa média de crescimento anual da produção, efeitos área, rendimento e localização geográfica de culturas selecionadas no estado de Mato Grosso do Sul entre 2006 e 2017

Culturas	Taxa anual de crescimento da produção (%)	Efeito área (%)			Efeito rendimento (%)	Efeito localização (%)
		Total	Escala	Substituição		
Soja	7,39	2,33	4,80	-2,47	5,12	-0,06
Milho	13,91	8,03	3,38	4,65	6,19	-0,31
Cana-de-açúcar	13,18	15,11	3,52	11,59	-2,53	0,60
Arroz	-5,65	-7,60	9,26	-16,86	1,26	0,69
Feijão	-2,01	-2,95	7,77	-10,72	1,47	-0,53
Trigo	-3,22	-5,71	8,24	-13,95	1,91	0,58
Mandioca	3,06	0,65	5,99	-5,34	2,34	0,06
Algodão	3,06	-0,17	5,91	-6,08	2,25	0,98
Sorgo	-11,73	-13,26	12,18	-25,44	2,45	-0,92

Fonte: Resultados da Pesquisa

No subperíodo 2006-2012 percebe-se que as culturas da soja, milho, cana-de-açúcar, mandioca e algodão tiveram expansão da produção. Milho e cana-de-açúcar aparecem com taxas de crescimento de (18,47% a.a.) e (21,03% a.a.), respectivamente. O milho teve sua produção aumentada pelos efeitos área e rendimento, com este último crescendo a uma taxa de (8,73% a.a.) no período. A expansão da cana-de-açúcar se deu em decorrência do efeito área, cujo crescimento foi de (26,07% a.a.), com maior peso para a taxa de substituição positiva, que foi de (23,3% a.a.). Já a produção de soja e de mandioca cresceu devido aos efeitos escala e rendimento, enquanto que a de algodão foi sustentada pelo efeito área, com a taxa de substituição positiva sendo determinante para a expansão (Tabela 6).

A alta de preços influenciou no aumento da produção de algodão, soja e cana-de-açúcar neste subperíodo, por coincidir com o chamado “ciclo das *commodities*”, período em que houve valorização de produtos agrícolas exportados pelo Brasil e, conseqüentemente, pelo estado de Mato Grosso do Sul (RAIHER; FERRERA DE LIMA; OSTAPECHEN, 2017). A permanência de preços elevados das *commodities*, acima da média registrada até então, mesmo durante a crise financeira internacional de 2008, favoreceu as regiões produtoras das culturas agrícolas exportáveis (CEPEA, 2020). Vieira Filho e Fishlow (2017) ressaltam que o crescimento da economia mundial, puxado principalmente pelo bom desempenho da economia chinesa, também foi importante para a expansão das exportações brasileiras de *commodities* nesse período. Para esses autores, depois que a China entrou na OMC, em 2001, o país dinamizou o seu comércio internacional, principalmente para atender à crescente demanda por matéria-prima de sua indústria.

Em relação às culturas do arroz, feijão, trigo e sorgo, estas apresentaram queda de produção nesse subperíodo, com o trigo sendo o produto com a maior taxa de redução (-14,62%

a.a.), com a área produtiva sendo reduzida a uma taxa de (-16,73% a.a.), pressionada pela substituição de culturas, cuja taxa foi de (-23% a.a.), perdendo área para cana-de-açúcar, algodão e milho. O efeito área também foi determinante para a redução da produção de arroz, feijão e sorgo, influenciado principalmente pelas taxas de substituição negativas. O efeito localização geográfica não foi significativo para o crescimento da produção agrícola sul-matogrossense no período, com as taxas médias variando entre (1% a.a.) e (2% a.a.) para cana-de-açúcar, algodão e sorgo, e menos de (1% a.a.) para as demais culturas, com apenas a soja obtendo efeito localização negativo (Tabela 6). A localização geográfica também não se mostrou importante para o desempenho da agricultura gaúcha entre 1990 e 2010 (FEIX; ZANIN, 2013).

Tabela 6 - Taxa média de crescimento anual da produção, efeitos área, rendimento e localização geográfica de culturas selecionadas no estado de Mato Grosso do Sul entre 2006 e 2012

Culturas	Taxa anual de crescimento da produção (%)	Efeito área (%)			Efeito rendimento (%)	Efeito localização (%)
		Tota l	Esca- la	Substitui- ção		
Soja	1,69	-0,76	4,49	-5,25	2,53	-0,08
Milho	18,47	9,74	2,95	6,79	8,73	0,00
Cana-de-açúcar	21,03	26,07	2,77	23,30	-6,79	1,75
Arroz	-9,08	-12,62	5,88	-18,50	2,79	0,75
Feijão	-3,48	-7,37	5,12	-12,49	3,53	0,36
Trigo	-14,62	-16,73	6,73	-23,46	1,52	0,59
Mandioca	4,21	0,80	4,23	-3,43	3,26	0,15
Algodão	15,30	12,45	3,20	9,25	1,54	1,31
Sorgo	-7,39	-11,59	5,64	-17,23	3,03	1,17

Fonte: Resultados da Pesquisa

A expansão produtiva de 2006 a 2012, principalmente do milho e da cana-de-açúcar esteve condicionada à garantia de bons preços mesmo durante o período da crise financeira de 2008. Porém, é importante lembrar que a possibilidade de poder aumentar a produção via expansão da área produtiva também foi importante para incrementar produção sul-matogrossense nesse período. A disponibilidade de linhas de crédito de vários Programas públicos e financiamento privado da produção (via bancos e *trading companies*), bem como a capacidade dos produtores de incorporar inovações tanto de ordem técnica quanto de ordem mecânica, tornou a agricultura mais moderna e dinâmica, aumentando a especialização e a capacidade do setor de responder rapidamente às altas de preço, porém com maior endividamento e inserção dos produtores nos circuitos financeiros de financiamento agrícola (BAER, 2002; ALMEIDA, 2003; BUAINAIN, 2014; VIEIRA FILHO, 2014; VIEIRA FILHO; FISHLOW, 2017).

No subperíodo 2012-2017, soja, milho, cana-de-açúcar, trigo e mandioca tiveram sua produção expandida, com as taxas mais elevadas sendo apresentada pela soja e trigo (14,65% a.a.) e (12,48% a.a.), respectivamente. Todos esses produtos tiveram efeito área positivo, com a produção de soja também sendo impactada pelo efeito rendimento de (8,17% a.a.) (Tabela 7). A alta no preço da soja e do milho motivou a expansão da produção dessas culturas nesse subperíodo, sendo que a soja ainda contou com a boa aceitação do mercado externo, conforme destaca Fagundes *et al.* (2017). A microrregião de Dourados é a maior produtora estadual de soja e milho, com produção de 4,64 milhões e 5,62 milhões de toneladas, respectivamente, em 2017 (IBGE, 2020).

Tabela 7 - Taxa média de crescimento anual da produção, efeitos área, rendimento e localização geográfica de culturas selecionadas no estado de Mato Grosso do Sul entre 2012 e 2017

Culturas	Taxa anual de crescimento da produção (%)	Efeito área (%)			Efeito rendimento (%)	Efeito localização (%)
		Total	Escala	Substituição		
Soja	14,65	6,65	5,74	0,91	8,17	-0,17
Milho	8,68	7,93	6,46	1,47	1,12	-0,37
Cana-de-açúcar	4,44	3,38	7,03	-3,65	1,11	-0,05
Arroz	-1,36	-1,59	7,83	-9,42	-0,30	0,53
Feijão	-0,22	3,67	7,53	-3,86	-2,12	-1,77
Trigo	12,48	8,57	5,99	2,58	3,89	0,02
Mandioca	1,71	0,56	7,37	-6,81	1,43	-0,28
Algodão	-9,92	-13,02	9,37	-22,39	2,80	0,30
Sorgo	-16,67	-17,53	10,71	-28,24	2,31	-1,45

Fonte: Resultados da Pesquisa

Dentre as culturas que tiveram queda de produção nesse subperíodo estão: arroz, feijão, algodão e sorgo, com as maiores taxas de redução sendo apresentadas pelo sorgo (16,67% a.a.) e algodão (-9,92% a.a.), influenciadas pela perda de área produtiva para outros plantios, como milho e soja. Arroz e feijão foram os únicos produtos a apresentarem queda de produtividade de 2012 a 2017. O sorgo foi a cultura com a maior taxa de redução de área nesse subperíodo (-17,53% a.a.), comportamento semelhante ao apresentado no subperíodo anterior, cuja taxa também foi elevada (-11,59% a.a.). O efeito substituição negativo foi a principal causa dessa redução, com taxa de (-28,24% a.a.), a maior observada em toda a análise (Tabela 7). Esse comportamento do sorgo se deve, principalmente, ao fato dos retornos financeiros, medidos pelo valor da produção ter sido muito superior em favor do milho e da soja, fazendo com que a cultura perdesse área em todo o período e subperíodos analisados (IBGE, 2020).

Como se percebe, a recessão da economia brasileira de 2015 e 2016 não prejudicou o desempenho agrícola sul-mato-grossense no subperíodo em questão, principalmente no que se refere à produção de soja, milho e cana-de-açúcar (produtos mais representativos em termos de valor da produção), que continuaram com seu ciclo de expansão. Isso ocorreu porque apesar da crise interna, os produtos da pauta de exportações mantiveram-se competitivos, principalmente depois da desvalorização cambial ocorrida a partir de 2013 (IPEADATA, 2020). Adicionalmente, o aumento da demanda interna por esses produtos, decorrente do processo de agroindustrialização ocorrido no país, bem como do aumento da demanda externa principalmente da China, também contribuíram para o desempenho favorável da agricultura sul-mato-grossense nesse subperíodo (FAGUNDES *et al.*, 2017; VIEIRA FILHO; FISHLOW, 2017).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados mostram que as culturas da soja, milho, cana-de-açúcar, mandioca e algodão apresentaram crescimento de produção no período analisado (2006-2017), com as maiores taxas sendo apresentadas pelo milho e cana-de-açúcar. O milho foi a cultura que mais

incorporou área no período, 1,18 milhão de hectares, decorrente dos efeitos escala e substituição positivos. Soja e milho tiveram ainda incremento de produtividade com taxas superiores às demais culturas, com o milho sendo o cereal com maior incremento de produção, 7,4 milhões de toneladas. Dentre as culturas que tiveram suas atividades agrícolas reduzidas, o sorgo foi a que apresentou a maior redução tanto em área quanto em produção. Esse bom desempenho da agricultura no MS ocorreu devido à pesquisa e ao desenvolvimento de novas tecnologias, assim como das políticas de crédito agrícola que elevaram a produtividade dos fatores e, conseqüentemente, a produção (GASQUES *et al.*, 2012; VIEIRA FILHO; FISHLOW, 2017; SILVA E VIAN, 2021).

A análise do subperíodo (2006-2012) mostra que o milho, cana-de-açúcar e algodão foram as culturas com as maiores taxas de crescimento da produção, decorrentes principalmente do efeito área, já que a cana-de-açúcar apresentou taxa de rendimento negativo. Apesar da crise internacional de 2008, a permanência dos preços agrícolas acima da média registrada até então, influenciados pelo ciclo das *commodities*, favoreceu as regiões produtoras de produtos exportáveis, motivando a expansão da produção agrícola no período (VIEIRA FILHO; FISHLOW, 2017). É importante ressaltar que esse período coincide também com um momento de franca expansão das unidades processadoras de cana-de-açúcar no estado do Mato Grosso do Sul, principalmente nas microrregiões de Dourados e Iguatemi, resultando em uma maior especialização produtiva da cadeia sucroalcooleira estadual, com conseqüente aumento da produção canavieira, que cresceu a uma taxa anual de 21,03% no período.

Já no subperíodo (2012-2017) foram as culturas da soja, milho e trigo que apresentaram as maiores taxas de crescimento produtivo, com o efeito área sendo determinante para essa expansão. Porém, a soja passou a deter a maior taxa de crescimento da produção, com ganhos significativos de escala e de produtividade, resultado que foi impulsionado pelos fatores preço (o qual mais que dobrou em relação a 2006) e demanda externa, principalmente de compras da China. A garantia de preços atrativos para as *commodities*, bem como a desvalorização do câmbio a partir de 2013, a qual contribuiu para aumentar a competitividade dos produtos agrícolas no mercado internacional, foram fatores determinantes para a expansão agrícola do estado no período, mesmo diante de uma conjuntura econômica interna desfavorável a partir de 2015 (FAGUNDES *et al.*, 2017; VIEIRA FILHO; FISHLOW, 2017).

De modo geral, percebe-se que a agricultura sul-mato-grossense é muito dependente das culturas da soja, milho e cana-de-açúcar, revelando ser um setor de pouco dinamismo produtivo e pouco diversificado, com a predominância de culturas produzidas em grande escala caracterizando a produção agrícola estadual. A disponibilidade de terras aptas para o cultivo, juntamente com a oferta de máquinas, equipamentos e insumos modernos, além de sementes mais adaptáveis aos biomas regionais, combinados ainda à disponibilidade de linhas de crédito tanto públicas quanto privadas para investimento e custeio agrícola, bem como à capacidade dos produtores rurais de absorção de técnicas modernas de produção, foram fatores que contribuíram para o aumento da produção dessas culturas (VIEIRA FILHO, 2014; VIEIRA FILHO; FISHLOW, 2017).

Sendo assim, apesar da especialização produtiva em poucas culturas, o fato de poder expandir a produção via incorporação de novas áreas (caso específica da cana-de-açúcar), somado aos ganhos de produtividade (caso da soja e do milho), fez com que o estado ganhasse maior importância no cenário agrícola nacional no período, mesmo diante das dificuldades impostas pela conjuntura econômica nacional e internacional, em função da crise internacional

de 2008 e da recessão econômica interna de 2015 e 2016, como ressaltam Vieira Filho e Fishlow (2017). É importante lembrar, entretanto, que o processo de “industrialização da agricultura” ocorrido nas últimas décadas, como destacado por Kageyama (1987) e Teixeira (2005), o qual fez com que aumentasse a demanda tanto interna quanto externa por produtos agrícolas, também foi determinante para a expansão e consolidação da agricultura sul-mato-grossense.

Contudo, parece ser legítima a necessidade de uma maior diversificação da produção agrícola sul-mato-grossense, por meio da adoção de estratégias privadas e/ou de políticas públicas que busquem valorizar as demais culturas, processando e agregando valor aos produtos via uma maior integração às cadeias produtivas locais e globais, bem como por meio da ampliação de seus parceiros comerciais. Tal estratégia, além de garantir uma maior sustentabilidade à agricultura do estado, por ficar menos exposta às fortes e repetidas flutuações de preços e de demanda que são definidas em escala global, como destacado por Brandão (2019), ou choques externos advindos de barreiras tarifárias e sanitárias, problemas políticos e diplomáticos, entre outros, também impulsiona o desenvolvimento rural, uma vez que permite a inclusão de maior número de produtores à produção comercial, principalmente os pequenos e menos capitalizados, garantindo-se assim, uma oferta mais diversificada de alimentos à população.

Como sugestão para trabalhos futuros, espera-se que estudos adicionais sejam realizados, com esta metodologia ou outras, utilizando-se de recortes temporais e geográficos diferentes e considerando as especificidades agrícolas regionais, com o intuito de compreender a dinâmica da produção agrícola em diferentes regiões do país. Assim, estar-se-á contribuindo para produção de diagnósticos mais precisos sobre os limites e potencialidades do setor agrícola brasileiro, que serão de grande valia para a ampliação do debate sobre o papel assumido pela agricultura no contexto econômico nacional, bem como para o direcionamento de políticas públicas setoriais. Também são recomendados estudos dos impactos sociais, ambientais, culturais e institucionais a respeito do padrão de crescimento da produção e da produtividade agrícolas, do uso do solo e da expansão da fronteira agrícola em diferentes estados e regiões.

## AGRADECIMENTOS

O primeiro autor agradece a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela disponibilização de bolsa de estudo de Doutorado, junto ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), campus de Toledo - PR, Brasil.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. N. A. **Fontes de crescimento e sistema produtivo da orizicultura no Mato Grosso**. 2003. 230 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.

ALVES, E.; CONTINI, E. A modernização da agricultura brasileira. In: BRANDÃO, A. S. P. (Ed.). **Os principais problemas da agricultura brasileira: análise e sugestões**. Brasília: PMOE/IPEA, 1992.

BAER, W. **A economia brasileira**. 2 ed. São Paulo: Nobel, 2002.

BARROS, G. S. A. C.; ARAÚJO, P. F. C. **A política de crédito rural no Brasil**: perspectiva para os anos 90. Piracicaba: FEALQ/CEPEA, 1991. (Relatório de Resultados, 9)

BERNARDO, R.; LOURENZANI, W. L.; SATOLO, E. G.; CALDAS, M. M. Analysis of the agricultural productivity of the sugarcane crop in regions of new agricultural expansions of sugarcane. **Gestão & Produção**, v. 26, n. 3, p. e3554, 2019.

BITTENCOURT, G. M.; GOMES, M. F. M. Fontes de crescimento da cana-de-açúcar no Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. **Redes**, v. 19, n. 2, p. 182-201, 2014.

BRANDÃO, C. A. Mudanças produtivas e econômicas e reconfiguração territorial no Brasil no início do século XXI. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 21, n. 2, p. 258-279, 2019.

BUAINAIN, A. M. Alguns condicionantes do novo padrão de acumulação da agricultura brasileira. In: BUAINAIN, A. M.; ALVES, E.; SILVEIRA, J. M.; NAVARRO, Z. **O mundo rural no Brasil do século XXI**: a formação de um novo padrão agrário e agrícola. Brasília: Embrapa, 2014, p. 211-240.

CALDARELLI, C. E.; GILIO, L. Expansion of the sugarcane industry and its effects on land use in São Paulo: analysis from 2000 through 2015. **Land Use Policy**, n. 76, p. 264-274, 2018.

CARDOSO, C. E. L. **Efeitos das políticas públicas sobre a produção de mandioca no Brasil**. 1995. 180 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1995.

CASTRO, N. R.; SILVA, A. F.; GILIO, L.; MOREIRA, G. C. O padrão de crescimento da agricultura brasileira: uma análise regional de 2000 a 2015. **Revista de Economia Agrícola**, v. 62, n. 1, p. 55-71, 2015.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA/ESALQ/USP). Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br>. Acesso em: 10 mar. 2020.

CURTIS, W. C. Shift-share analysis as a technique in rural development research. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 54, n. 2, p. 267-270, 1972.

DEFANTE, L. R.; VILPOUX, O. F.; SAUER, L. Rapid expansion of sugarcane crop for biofuels and influence on food production in the first producing region of Brazil. **Food Policy**, v. 78, p. 121-131, 2018.

FAGUNDES, M. B. B.; GIANETTI, G. W.; OLIVEIRA, D. V.; DIAS, D. T.; SILVA, L. C. Desenvolvimento econômico do estado de Mato Grosso do Sul: uma análise da composição da balança comercial. **Desenvolvimento em Questão**, v. 15, n. 39, p. 112-140, 2017.

FEIX, R. D.; ZANIN, V. Fontes de crescimento da agricultura no estado do Rio Grande do Sul entre 1990 e 2010. **Ensaio FEE**, v. 34, Num. Esp., p. 1007-1034, 2013.

FELIPE, F. I. Dinâmica da agricultura no estado de São Paulo entre 1990 e 2005: uma análise através do modelo *shift-share*. **Revista de Economia Agrícola**, v. 55, n. 2, p. 61-73, 2008.

FERRERA DE LIMA, J.; PIFFER, M.; OSTAPECHEN, L. A. P. O crescimento econômico regional de Mato Grosso do Sul. **Interações**, v. 17, n. 4, p. 757-766, 2016.

FILGUEIRAS, G. C. **Crescimento agrícola no estado do Pará e a ação de políticas públicas**: avaliação pelo método *shift-share*. 2002. 162 f. Dissertação (Mestrado em Economia). Universidade da Amazônia, Belém, 2002.

GARCIA, J. R.; BUAINAIN, A. M. Dinâmica de ocupação do Cerrado nordestino pela agricultura: 1990 e 2012. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 54, n. 2, p. 319-338, 2016.

GASQUES, J. G.; BASTOS, E. T.; VALDES, C.; BACCHI, M. R. P. Produtividade da agricultura brasileira e os efeitos de algumas políticas. **Revista de Política Agrícola**, v. 21, n.3, p. 83-92, 2012.

HADDAD, P. R.; ANDRADE, T. A. Método de análise diferencial estrutural. In: HADDAD, P. R. (Org.). **Economia regional**: teorias e métodos de análise. Fortaleza: BNB/ETENE, 1989, p. 249-286.

HERATH, J.; GEBREMEDHIN, T. G.; MAUMBE, B. M. A dynamic shift-share analysis of economic growth in West Virginia. **Journal of Rural and Community Development**, v. 6, n. 2, p. 155-169, 2011.

IGREJA, A. C. M.; CARMO, M. S.; GALVÃO, C. A.; PELLEGRINI, R. M. P. Análise quantitativa do desempenho da agricultura paulista, 1966-1977. **Agricultura em São Paulo**, Instituto de Economia Agrícola, v. 30, t. 1 e 2, p. 117-157, 1983.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção Agrícola Municipal (PAM)**. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 20 jan. 2020.

IPEADATA. **Base de dados macroeconômicos**. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>. Acesso em: 20 jan. 2020.

KAGEYAMA, A. (coord.). **O novo padrão agrícola brasileiro**: do complexo rural aos complexos agroindustriais. Campinas, 1987.

LAMOSO, L. P. Pecuária, espaço e recursos no Mato Grosso do Sul – Brasil. **Campo-Território**: revista de geografia agrária, v. 15, n. 37, p. 249-268, 2020.

LOURENZANI, W. L.; BERNARDO, R.; CALDAS, M. M. Produção de biocombustível e alteração da composição agropecuária no Centro-Oeste do Brasil. **Interações**, v. 17, n. 4, p. 561-575, 2016.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico (SEMADE). **Diagnóstico socioeconômico de Mato Grosso do Sul - 2015**.

Disponível em: <https://docplayer.com.br/18825471-Diagnostico-socioeconomico-de-mato-grosso-do-sul-2015.html>. Acesso em: 20 fev. 2020.

MATOS, P. F.; PESSÔA, V. L. S. A modernização da agricultura no Brasil e os novos usos do território. **Geo UERJ**, v. 2, n. 22, p. 290-322, 2011.

MELO, F. H. O crescimento agrícola brasileiro dos anos 80 e as perspectivas para os anos 90. **Revista de Economia Política**, v. 10, n. 3, p. 22-30, 1990.

MESQUITA, T. C. **Desempenho da agricultura brasileira e sua relação com alguns instrumentos de política econômica - 1970/1990**. 1994. 224 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

NAKANO, Y. O crédito rural num contexto de modernização da economia brasileira. In: SEMINÁRIO NACIONAL AS DIFÍCEIS OPÇÕES DO FINANCIAMENTO RURAL, 1992. Belo Horizonte. **Anais [...]**. Belo Horizonte: FAEMG, 1992, p. 1-18.

OLIVEIRA, A. A. S. **Estrutura e dinâmica de crescimento da cafeicultura em Minas Gerais, 1990 a 2006**. 2007. 67 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2007.

PIZARRO, R. E. C.; SOBRINHO, F. L. A. Sudoeste goiano: da modernização da agricultura ao agronegócio. **Revista LIDER**, n. 31, p. 33-66, 2017.

RAIHER, A. P.; FERRERA DE LIMA, J.; OSTAPECHEN, L. A. P. Crescimento econômico no Sul do Brasil. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 15, n. 2, p. 224-249, 2017.

SANTOS, S. A.; SILVA, C. R. L. Política agrícola e eficiência econômica: o caso da agricultura paulista. **Pesquisa & Debate**, v. 12, n. 2, p. 66-82, 2001.

SHIKIDA, P. F. A.; ALVES, L. R. A. Fontes de crescimento das principais culturas do estado do Paraná (1981-1999). **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, n. 101, p. 17-32, 2001.

SHIKIDA, P. F. A.; RISSARDI JÚNIOR, D. J. Evolução da agroindústria canavieira no Brasil (1990-2014): da ruptura do paradigma subvencionista à falta de planejamento. **Revista Práticas de Administração Pública**, v.1, n.1, p. 74-99, 2017.

SILVA, R. P.; VIAN, C. E. F. Padrões de modernização na agropecuária brasileira em 2006. **Economia Aplicada**, v. 25, n. 1, p. 33-64, 2021.

SMITH, G. W. A política agrícola brasileira: 1950-1967. In: ARAÚJO, P. F. C.; SCHUH, G. E. **Desenvolvimento da agricultura: estudos de casos**. São Paulo: Livraria Editora Pioneira, 1983, p. 213-256.

TEIXEIRA, J. C. Modernização da agricultura no Brasil: impactos econômicos, sociais e ambientais. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros**, v. 2, n. 2, p. 21-42, 2005.



TERRA, A. A modernização agropecuária de Mato Grosso do Sul: 1970-1985. In: II Encontro de Grupos de Pesquisa, 2006, Uberlândia - MG. ENCONTRO DE GRUPOS DE PESQUISA - AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO REGIONAL E TRANSFORMAÇÕES SOCIOESPACIAIS; 2. 2006. Uberlândia. **Anais [...]**. Uberlândia, 2006.

VERÃO, J. A.; COSTA; J. S.; FOREST, R. Expansão da produção da cana-de-açúcar no Mato Grosso do Sul: uma análise do modelo *shift-share*. **Teoria e Evidência Econômica**, a. 22, n. 46, p. 105-123, 2016.

VIEIRA FILHO, J. E. R. Transformação histórica e padrões tecnológicos da agricultura brasileira. In: BUAINAIN, A. M.; ALVES, E.; SILVEIRA, J. M.; NAVARRO, Z. **O mundo rural no Brasil do século XXI**: a formação de um novo padrão agrário e agrícola. Brasília: Embrapa, 2014, p. 395-421.

VIEIRA FILHO, J. E. R.; FISHLOW, A. **Agricultura e indústria no Brasil**: inovação e competitividade. Brasília: Ipea, 2017.