

O PAPEL DO AGRONEGÓCIO NO CRESCIMENTO ECONÔMICO SUL-MATO-GROSSENSE À LUZ DO MODELO DE SOLOW¹

Lucas Casonato²

RESUMO: Este trabalho trata da aplicação do modelo de crescimento econômico de Solow, acrescido de variáveis que representam o agronegócio, para explicar a dinâmica da economia sul-mato-grossense. Partindo da hipótese de que o agronegócio afeta positivamente o crescimento econômico do Estado de Mato Grosso do Sul, o objetivo geral é estimar, nesse crescimento, a influência das variáveis: "formação bruta de capital fixo", "população ocupada" e "despesa com educação e cultura" como proxys para os parâmetros já existentes no modelo original, acrescido das variáveis do agronegócio, "toneladas de soja" e "quantidade abatida de bovinos", como representantes da agricultura e pecuária, respectivamente. Já o objetivo específico é constatar, ou não, a significância do agronegócio no crescimento econômico do estado e sua comparação com as demais variáveis. Os resultados do modelo de Mínimos Quadrados Ordinários indicam que, a partir das variáveis selecionadas, existe significância estatística do agronegócio no crescimento econômico sul-mato-grossense, sendo que a pecuária é a variável que mais influencia na variação do PIB estadual.

Palavras-chave: crescimento econômico, modelo de Solow, agronegócio, Mato Grosso do Sul.

THE ROLE OF AGRIBUSINESS IN MATO GROSSO DO SUL'S ECONOMIC GROWTH IN THE LIGHT OF SOLOW'S MODEL, BRAZIL

ABSTRACT: This article deals with the application of the Solow economic growth model, added with agribusiness representative variables, to explain the dynamics of Mato Grosso do Sul economy. Departing from the hypothesis that agribusiness positively affects economic growth in the state of Mato Grosso do Sul, its overall goal is to estimate, in this growth, the influence of the variables gross fixed capital formation", "occupied population" and "expenditure on education and culture" as proxies for parameters already existing in the original model, plus the agribusiness variables "tons of soy" and "quantity of slaughtered cattle" as representatives of agriculture and livestock, respectively. Its specific objective is to verify whether agribusiness has a significant impact on the economic growth of this state and compare it with other variables. The results of the Ordinary Least Squares (OLS) method indicate that, based on the selected variables, there is a statistical significance of agribusiness in Mato Grosso do Sul's economic growth, and that livestock is the variable that most influences the variation of the state's GDP.

Key-words: economic growth, Solow's model, agribusiness, Mato Grosso do Sul state.

JEL Classification: O11, R11, Q13.

¹Registrado no CCTC, REA-11/2013.

²Economista, Professor substituto de Economia na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Estado de Mato Grosso do Sul, MS, Brasil (e-mail: casonato.economia@gmail.com).

1 - INTRODUÇÃO

A criação do Estado de Mato Grosso do Sul foi planejada para facilitar o fornecimento de alimentos e matérias-primas às regiões industriais do país, concentradas no eixo Sul-Sudeste. Com riqueza de solo, vegetação e condições climáticas favoráveis, o agronegócio para subsistência, e logo depois para exportação, tornou-se a atividade predominante. Com o advento da agricultura e da pecuária em outras regiões brasileiras, coube ao Mato Grosso do Sul especializar-se em algumas produções específicas, como o complexo de carnes e soja, para o atendimento do mercado interno e externo. Tendo os governantes da época aceitado a premissa da deterioração dos termos de troca, houve a necessidade de iniciar a industrialização do estado, que, interligado ao agronegócio, tendeu para este ramo em seu processo industrial, dando origem à agroindústria sul-mato-grossense.

O PIB do estado apresenta tendência de crescimento positivo entre 1997 e 2010, porém, com quedas em períodos relacionados às crises econômicas no resto do mundo, como a de 1997, na Ásia, em 1999 devido à crise financeira do Brasil, e em 2007 e 2008, com o início da crise americana do *subprime*, que atingiu todas as grandes economias mundiais, indicando forte relação de dependência com as demais regiões e países (Figura 1). Especificamente para os anos 2001 e 2002, as quedas no PIB decorreram de situação climática adversa, que penalizou a agricultura no estado³.

Considerando que a maioria dos modelos de crescimento econômico não dá grande ênfase à produção agrícola e/ou pecuária como propulsoras do aumento de renda, mesmo quando é evidente que algumas economias regionais dependem muito desses fatores do setor primário, e sendo o agronegócio uma atividade tanto agrícola como de pecuária, o problema levantado neste trabalho é estimar se existe influência significativa dessas atividades no

crescimento econômico do Estado de Mato Grosso do Sul. A hipótese é que exista influência, através de uma relação positiva, entre o agronegócio e o crescimento da renda. Utilizando os dados disponíveis entre 1997 e 2010⁴, o objetivo geral proposto por este artigo é utilizar o modelo de crescimento econômico de Solow acrescido de variáveis para agricultura e pecuária, com o intuito de estimar a influência desses fatores na evolução do PIB de Mato Grosso do Sul, enquanto o objetivo específico é avaliar se eles são significativos estatisticamente, comparando-os com as demais variáveis originais do modelo de Solow.

Este artigo está organizado em cinco seções, além desta introdução. A segunda seção apresenta um breve resumo da história do Estado de Mato Grosso do Sul, desde sua criação até os dias de hoje, mostrando a influência do agronegócio e da agroindústria em sua formação; enquanto a terceira descreve a teoria de crescimento econômico presente no modelo de Solow. A quarta apresenta a metodologia utilizada. Na quinta seção são apresentados os resultados do trabalho e a sexta, por sua vez, o finaliza, apresentando a conclusão.

2 - MATO GROSSO DO SUL: do agronegócio à agroindústria

Desde antes da divisão, o antigo Estado de Mato Grosso, que deu origem aos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul em 1979, já fazia parte da região que se inseria na economia nacional enquanto fornecedora de matérias-primas e alimentos para o processo industrial que se desenvolvia no Sul e Sudeste do Brasil (QUEIROZ, 2008, p.147). Findados os processos de substituição de importações no país e tendo o centro dinâmico da economia se transferido para o interior do território brasileiro, através de um mercado interno fortemente interligado, o governo priorizou a redução das desigualdades entre regiões, alinhando um plano de desenvolvimento

³PRODUÇÃO agrícola em 2001/2002 deve diminuir 1,3%. O Estado de S. Paulo, São Paulo, 28 nov. 2002. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/arquivo/economia/2002/not20021128p41848.htm>>. Acesso em: 18 abr. 2014.

⁴O autor agradece ao Prof. José Garcia Gasques, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o fornecimento de dados até então não disponíveis na desagregação necessária para utilização neste trabalho.

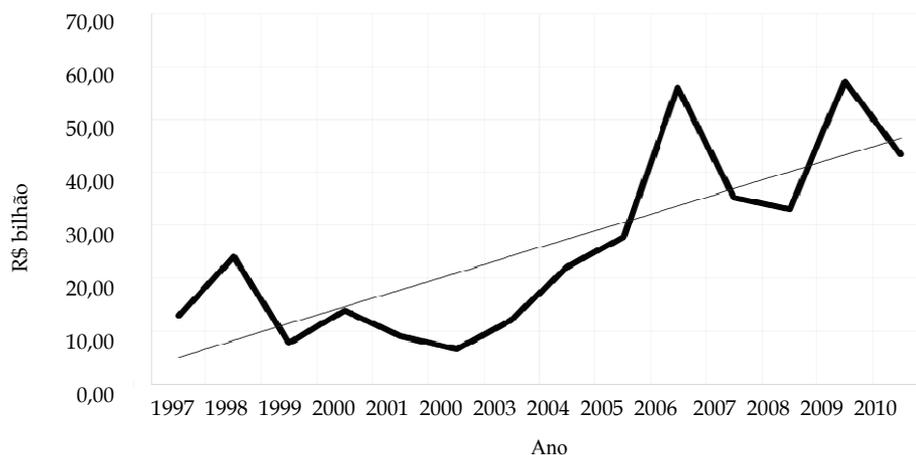


Figura 1 - Produto Interno Bruto (PIB), Deflacionado pelo INPC, Estado de de Mato Grosso do Sul, 1997 a 2010. Fonte: Elaborada pelo autor a partir de dados do IBGE (2013).

econômico com a integração dos estados brasileiros, e o então estado único do Mato Grosso manteve-se como um dos fornecedores de alimentos ao restante da nação (SEMAM, 2011, p. 7).

A figura 2 mostra que, apenas quatro anos após sua criação, o Estado de Mato Grosso do Sul já ultrapassava a média nacional quanto ao total de hectares colhidos na agricultura, evidenciando a força e a vocação agrícola da produção sul-mato-grossense.

Neste processo, fortalecido pelo II Plano Nacional de Desenvolvimento (ZAMBERLAN et al., 2010, p. 122), o aumento da produtividade agrícola era o foco do planejamento nacional para a região centro-oeste. Nesse contexto, teve início a agroindústria do recém-criado Estado de Mato Grosso do Sul, acentuada pelo acúmulo de experiência na área agrícola e por ser uma oportunidade de industrialização que não levava à competição com as demais regiões industriais do país (SEMAM, 2011, p. 7).

O Estado de Mato Grosso do Sul tornou-se referência na área agroindustrial, com ênfase em tecnologias de aumento da produtividade no campo. Seus governos vêm buscando

[...] superar as fronteiras de tradicional produtor e fornecedor de produtos primários, rumo à diversificação econômica com agregação de valor às riquezas disponíveis [...] (SEMAM, 2009, p. 50).

Já é realidade a diversificação de sua matriz econômica para além da dependência do gado de corte, dada a exploração de outras áreas (SEMAM, 2011, p. 79), como a intensificação na atividade agrícola, a exploração das fontes de minérios, o crescimento da atividade turística, o aumento da produção de leite e o incentivo à suinocultura.

Ainda que haja diversificação e incentivo à expansão industrial em Mato Grosso do Sul, cabe destacar que

a atividade industrial ainda se encontra em fase de expansão e consolidação dentro da economia do Estado. Isto pode ser observado principalmente quando comparada à participação da indústria de transformação na composição do Produto Interno Bruto (PIB/MS) por ser este segmento voltado para o beneficiamento da produção primária, que vem da cadeia dos complexos de grãos, carnes, leite e demais produtos agropecuários e derivados, além do complexo mineral localizado principalmente em Corumbá (SEMAM, 2011, p. 79).

Com a utilização do sistema de cadeias produtivas, as áreas citadas têm levado a uma integração das cidades sul-mato-grossenses, promovendo o desenvolvimento do estado e conseqüente aumento da renda, principalmente através da promoção do comércio, que é uma das formas de ligação dessas áreas (SEMAM, s.d., v. 3, p.50).

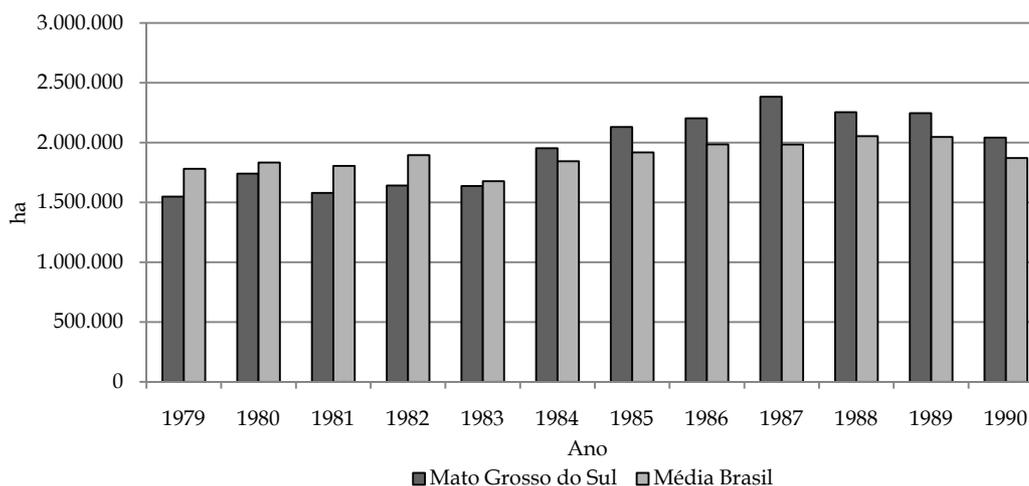


Figura 2 - Total de Hectares Colhidos na Agricultura, Estado de Mato Grosso do Sul e Brasil, 1979 a 1990.
Fonte: Elaborada pelo autor a partir de dados do IPEADATA (2013).

O agronegócio brasileiro sempre esteve presente entre os principais itens da pauta de exportação do país, ajudando a equalizar o balanço de pagamentos, sempre afetado pelo deficitário balanço de serviços, em função do pagamento de juros para o resto do mundo. Assim, o agronegócio incorpora uma importante função, que é a geração de divisas, necessárias ao país não só para a importação de bens de consumo, mas também para a obtenção das novas tecnologias que promovem aumento de produtividade em vários ramos, principalmente na indústria (ZAMBERLAN et al. 2010, p. 116). Porém, é fato que

Grande parte da produção primária estadual ainda é escoada para fora de suas fronteiras de forma *in natura* ou com baixo valor agregado, caracterizando uma transferência de parcela importante dos recursos estaduais que vão gerar emprego e riqueza em outras economias (SEMAC, 2009, p.46).

A história sul-mato-grossense apresenta a necessidade de um planejamento econômico para a região, de forma que o governo promova o desenvolvimento econômico do estado (MURTINHO, 2012, p. 18). Sua economia apresenta gargalos que requer investimentos governamentais em infraestrutura e, principalmente, investimentos em novas tecnologias através de parcerias público-privadas para a

consolidação da proposta de utilização de energia renovável e da possibilidade de produção intensiva aliada à manutenção da sustentabilidade, além da necessidade de explorar o potencial econômico da produção agrícola sustentável em conjunto com o turismo ecológico (SEMAC, s. d.,v. 1, p.48).

3 - MODELO DE SOLOW

De forma simplificada, o modelo de Solow, em sua versão ampliada com tecnologia, aponta que o produto depende da quantidade de capital, da mão de obra e da tecnologia empregadas no processo produtivo. O modelo apresenta limitações ao considerar o conhecimento e a forma de interação entre as variáveis como exógenos, não explicando a interdependência entre as variáveis. As hipóteses simplificadoras do modelo são de que: os países produzem e consomem um mesmo produto; não há comércio internacional; e a tecnologia utilizada é exógena. O modelo, na forma como foi colocado, serve para apontar que o nível de renda dependerá da quantidade de capital por pessoa, e que o progresso tecnológico leva ao crescimento da renda *per capita* dentro da trajetória de crescimento equilibrado (JONES, 2000, p. 31).

A equação básica do modelo de Solow⁵, em sua versão com tecnologia, é composta da seguinte maneira:

$$Y = F(K, AL) = K^\alpha (AL)^{1-\alpha} \quad (1)$$

Onde:

Y é renda;

F é uma função que relaciona os insumos na produção;

K é a quantidade de capital;

A é a tecnologia;

L é a mão de obra;

α é um coeficiente entre 0 e 1.

A ideia deste artigo é complementar o modelo de Solow com fatores que representem a agricultura e a pecuária, de forma a analisar se existe significância destas no crescimento econômico, e, se sim, qual é o tamanho dessa influência. Portanto, o modelo de Solow com as alterações propostas⁶ fica:

$$Y = F(K, AL, T, R) = K^\alpha T^\beta R^\theta (AL)^{1-\alpha-\beta-\theta} \quad (2)$$

Onde as novas variáveis são:

T é a variável que representa a agricultura;

R é a variável que representa a pecuária;

α , β e θ são coeficientes que representam elasticidades de retorno das variáveis, respectivamente: capital, terra e pecuária.

4 - METODOLOGIA

O método utilizado foi o de Mínimos Quadrados Ordinários para regressão múltipla. Este método busca apontar a equação que melhor descreve o comportamento da população, representada pela função de regressão populacional (FRP), através do comportamento da amostra, representada pela

⁵Mais detalhes sobre o modelo ver Romer (1996).

⁶O autor deste artigo desconhece outros trabalhos/pesquisadores que tenham proposto o acréscimo de outras variáveis ao modelo de Solow para análise de suas influências no crescimento econômico.

função de regressão amostral (FRA) (GUJARATI, 2006, p. 38).

Para atender aos objetivos de mensuração deste trabalho, foram utilizados os logaritmos dos dados para a regressão. Assim, os coeficientes estimados apresentam a variação percentual do PIB do estado, quando as demais variáveis, independentes, estão variando em uma unidade percentual.

Foram utilizados dados secundários, todos para o Estado de Mato Grosso do Sul, para o período de 1997 a 2010⁷, obtidos no banco de dados do site do Ipeadata no Ministério da Agricultura. Os dados⁸ utilizados foram:

- PIB como *proxy* para a renda total⁹ (na regressão: $\ln\text{PIB}$);
- Formação bruta de capital fixo como *proxy* para a quantidade de capital (na regressão: $\ln\text{FBCF}$);
- População ocupada como *proxy* para a força de trabalho total (na regressão: $\ln\text{PO}^{10}$);
- Quantidade total de soja produzida, em tonelada, como *proxy* para agricultura (na regressão: $\ln\text{SO}$);
- Quantidade total de bovinos abatidos, em kg, como *proxy* para pecuária (na regressão: $\ln\text{BOV}$);
- Despesas totais do estado em educação e cultura¹¹

⁷Somente dentro desse intervalo há dados para todas as variáveis utilizadas no modelo.

⁸Os dados encontrados em valores correntes (PIB; formação bruta de capital fixo; e despesas com educação e cultura) foram deflacionados com os índices do INPC através da equação: Valor real = Valor Nominal * (Índice do ano base / Índice do ano corrente). O ano base considerado foi 2010.

⁹A variável PIB é a variável explicada neste trabalho, portanto é a variável dependente. As demais são explicativas, ou seja, independentes.

¹⁰Como 2000 e 2010 são anos de censo demográfico no Brasil, não há divulgação da variável "população ocupada" pelo Ipeadata para estes anos. Assim, eles foram estimados multiplicando-se a média da proporção da população ocupada em relação à população economicamente ativa, entre 1997 e 2009, pela média obtida entre a população ocupada do ano anterior e do ano seguinte.

¹¹Aqui, os gastos são para toda a economia, independente de setor, em função da não disponibilidade de dados mais precisos - e também por isso têm de ser incorporados os valores para "cultura". Para considerar o efeito dos gastos em educação e cultura, foram utilizados dados defasados em seis anos. A escolha desse período de defasagem foi feita pelo Critério de Schwarz, que, comparando todos os modelos estimados com

como *proxy* para tecnologia (na regressão: lnEDU6).

5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

De maneira geral, os resultados obtidos mostram que as variações nas variáveis explicativas respondem por aproximadamente 97% das variações na variável explicada. O teste F indicou que o modelo como um todo é significativo e que pelo menos um dos parâmetros utilizados tem significância diferente de zero. Exceto as variáveis “população ocupada” e “tempo”, todas as demais variáveis utilizadas no modelo apresentaram significância estatística dentro de um intervalo de confiança de 95% (Tabela 1).

A constante apresentou valor negativo, estatisticamente significativa, uma consequência matemática que pode ter origem no fato de as variáveis *proxys* representativas utilizadas no modelo - em decorrência da indisponibilidade de dados mais apropriados - terem valor maior do que as que estão representando. Outra explicação pertinente reside na possibilidade de as variáveis *proxys* serem inadequadas, não representativas das variáveis originais necessárias.

A inclusão da variável “tempo” no modelo serve para retirar os efeitos deste sobre as variáveis independentes, deixando que o tempo afete apenas a variável explicada. Essa variável aponta o passar do tempo em anos. Sua insignificância estatística mostra que não há uma tendência de crescimento da renda (PIB) no estado quando se considera apenas o PIB ao longo do tempo, ou seja, o crescimento da renda em função do crescimento da mesma no passado, sem levar em conta as variáveis independentes do modelo.

As variáveis “formação bruta de capital fixo” e “população ocupada”, embora apenas a primeira tenha apresentado significância estatística, tiveram

defasagens entre 4 e 15 anos (período máximo de dados disponíveis nessa variável para cálculo da defasagem), foi a que apresentou menor valor, portanto melhor resultado. O pressuposto utilizado nesse ponto é uma relação positiva entre os gastos em educação e tecnologia.

resultados como previsto pela hipótese do próprio modelo de Solow, apresentando uma relação positiva com a renda. Já a variável “despesa em educação e cultura”, utilizada como *proxy* da variável tecnologia do modelo original de Solow, diferente do esperado, apresentou uma variação negativa em relação à renda, com resultado estatisticamente significativo dentro de um intervalo de confiança de 99%, indicando que varia em sentido contrário às variações da renda. Pode-se concluir o mesmo para a constante, que, ou a variável *proxy* utilizada é maior do que a variável “original” do modelo, ou ainda que ela não representa de fato a variável tecnologia no modelo de Solow.

Já as variáveis “quantidade de soja” e “quantidade de bovinos”, que também tiveram significância estatística no intervalo de 99%, apresentaram relações positivas com relação à variação da renda, indicando que elas, individualmente, variam no mesmo sentido que o Produto Interno Bruto estadual, concordando com as hipóteses levantadas neste trabalho. Já a variável referente à educação apresentou uma relação negativa.

A variação de 1% em qualquer uma das variáveis independentes resulta em variações na renda, cujas magnitudes podem ser resumidas na tabela 2.

Foram realizados testes para especificação do modelo: heteroscedasticidade, normalidade dos resíduos, multicolinearidade e autocorrelação até terceira ordem. Os resultados indicaram que o modelo está especificado corretamente, que não há heteroscedasticidade, que os resíduos apresentam distribuição normal, que não há autocorrelação e que há um pequeno indício de possível colinearidade entre as variações de renda com os gastos em educação, com a quantidade de soja produzida e com a população ocupada, porém esta última não foi significativa no modelo¹². A existência de multicolinearidade pode ter afetado os resultados de significância das variáveis independentes.

¹²As tabelas estatísticas dos resultados encontram-se no Anexo 1.

Tabela 1 - Resultados do Modelo Obtido no Agronegócio, Estado de Mato Grosso do Sul, 1997-2010

Variável dependente	lnPIB coeficiente	1997-2010 (T = 14)		
		Erro padrão	razão-t	p-valor
Constante	-219,901	56,2814	-3,9072	0,00584
lnFBCF	0,67139	0,0914173	7,3442	0,00016
lnPO	4,84893	2,94288	1,6477	0,14341
lnBOV	6,6103	1,13042	5,8477	0,00063
lnSOJ	1,67224	0,604571	2,7660	0,02785
lnED6	-0,175664	0,0298303	-5,8888	0,00061
tempo	-0,130844	0,0929195	-1,4081	0,20192
R-quadrado	0,976119	R-quadrado ajustado	0,955650	
F(6, 7)	47,68707	P-valor(F)	0,000025	
rô	-0,171996	Durbin-Watson	1,872828	

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 2 - Resumo dos Efeitos das Variáveis no Agronegócio, Estado de Mato Grosso do Sul, 1997-2010

Variação de 1%	Var. % na renda
lnFBCF	0,67
lnPO	4,85
lnBOV	6,61
lnSOJ	1,67
lnEDU6	-0,17

Fonte: Dados da pesquisa.

6 - CONCLUSÃO

O agronegócio sempre esteve presente e predominante na economia sul-mato-grossense, seja em função de planejamento político e/ou devido às condições favoráveis ao setor no estado. Sua importância inegável à economia de Mato Grosso do Sul e do país faz necessária maior atenção ao setor.

Uma vez que os produtores no agronegócio enfrentam mercados numa situação muito próxima da concorrência perfeita, tanto na hora da compra dos insumos, quanto na hora de venda do produto final, os produtores acabam se tornando apenas tomadores de preços nas duas "pontas" da parte que lhes cabe no processo comercial, ficando apenas com o risco da produção. Disso, destaca-se a necessidade de amplo apoio do governo aos produtores, principalmente no fornecimento do crédito, para que o agronegócio continue a contribuir no cenário econômico do país.

Mato Grosso do Sul está em situação confortável quando se analisa a demanda mundial, uma

vez que tem capacidade de atender a sempre presente procura por alimentos, da mesma maneira que pode atender às novas demandas, como hoje é a do biocombustível, para a qual o estado vem se capacitando, além da celulose, da qual é um dos maiores produtores mundiais. O enorme potencial do estado se dá em sua riqueza natural e seu desenvolvimento econômico depende apenas do norteamento dos investimentos por parte do governo, alinhando interesses privados e públicos, fortalecendo a economia do estado como um todo.

A relação negativa entre gastos em educação e o crescimento da renda pode indicar, além dos fatores estruturais apresentados na discussão, que em uma economia pautada no agronegócio, como é a de Mato Grosso do Sul, ainda prevalece a produção latifundiária, com grande extensão territorial, onde a quantidade de insumos (terra e mão de obra) é mais importante do que a tecnologia e a especialização do trabalhador. O maior peso observado da variável "população ocupada", mesmo que essa não tenha sido significativa, pode indicar que na econo-

mia sul-mato-grossense prevalece uma produção de trabalho intensivo, com pouco uso de capital e maior utilização de mão de obra.

Dado o baixo resultado para a formação bruta de capital fixo, os resultados apresentados apontam para a necessidade de reforço do setor industrial e modernização do agronegócio para que o estado possa auferir maiores ganhos provenientes da agroindústria através da industrialização de seus produtos primários e fornecimento ao mercado consumidor, etapa que por vezes é feita fora do Estado de Mato Grosso do Sul, assim como utilizar melhor seus recursos pelo aumento da produtividade no campo através da tecnologia.

LITERATURA CITADA

- GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Banco de dados**. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <<http://serieestatisticas.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 ago. 2013.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. **Banco de dados**. Brasília: IPEADATA. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em: 19 ago. 2013.
- JONES, C. I. **Introdução à teoria do crescimento econômico**. 19. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000. 212 p.
- MURTINHO, M. N. Os períodos pré e pós-divisão na história econômica mato-grossense (1970-2000). **Revista Científica da Ajes**, Mato Grosso, v. 3. n. 6, jan./jun. 2012.
- QUEIROZ, P. R. C. Revisitando um velho modelo: contribuições para um debate ainda atual sobre a história econômica de Mato Grosso/Mato Grosso do Sul. **InterMeio**, Campo Grande, v. 14, n. 27, p. 128-156, 2008.
- ROMER, D. **Advanced macroeconomics**. New York: McGraw-Hill, 1996. 550 p.
- SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE, DO PLANEJAMENTO, DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SEMAC. **Diagnóstico socioeconômico de Mato Grosso do Sul**. Campo Grande: SEMAC, 2011.
- _____. **Plano de desenvolvimento regional**. Campo Grande: SEMAC, 2009.
- _____. **Zoneamento ecológico-econômico do Mato Grosso do Sul**: contribuições técnicas, teóricas, jurídicas e metodológicas. Campo Grande: SEMAC, v. 1, [s. d.], 128 p.
- _____. **Zoneamento ecológico-econômico do Mato Grosso do Sul**: contribuições técnicas, teóricas, jurídicas e metodológicas. Campo grande: SEMAC, v. 3, [s. d.], 171 p.
- ZAMBERLAN, C. O. et al. Análise da industrialização sul-mato-grossense em face da industrialização brasileira. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v. 6, n. 3, p. 114-135, 2010.

Recebido em 22/12/2013. Liberado para publicação em 06/05/2014.

O PAPEL DO AGRONEGÓCIO NO CRESCIMENTO ECONÔMICO SUL-MATO-GROSSENSE À LUZ DO MODELO DE SOLOW

Anexo 1

Tabela A.1.1 - Teste de Especificação para o Agronegócio, Estado de Mato Grosso do Sul, 1997-2010

Teste RESET para especificação	
Hipótese nula	a especificação é adequada
Estatística de teste	$F(2, 5) = 0,0283171$
P-valor =	$P(F(2, 5) > 0,0283171) = 0,972235$

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela A.1.2 - Multicolinearidade para o Agronegócio, Estado de Mato Grosso do Sul, 1997-2010

lnFBCF	3,917
lnPO	56,062
lnBOV	8,264
lnSOJ	15,97
lnEDU6	13,533
tempo	84,685

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela A.1.3 - Teste de Heteroscedasticidade para o Agronegócio, Estado de Mato Grosso do Sul, 1997-2010

Teste de White para a heteroscedasticidade	
Hipótese nula	sem heteroscedasticidade
Estatística de teste	$LM = 10,6$
P-valor =	$P(\text{Qui-quadrado}(12) > 10,6) = 0,563469$
Teste de Breusch-Pagan para a heteroscedasticidade	
Hipótese nula	sem heteroscedasticidade
Estatística de teste	$LM = 3,48788$
P-valor =	$P(\text{Qui-quadrado}(6) > 3,48788) = 0,745582$

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela A.1.4 - Teste de Normalidade dos Resíduos para o Agronegócio, Estado de Mato Grosso do Sul, 1997-2010

Teste da normalidade dos resíduos	
Hipótese nula	o erro tem distribuição Normal
Estatística de teste	$\text{Qui-quadrado}(2) = 0,387989$
P-valor =	0,823663

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela A.1.5 - Teste de Autocorrelação Até a Terceira Ordem

Teste LM para autocorrelação até a ordem 1	
Hipótese nula	sem autocorrelação
Estatística de teste	$LMF = 0,323005$
P-valor =	$P(F(1,6) > 0,323005) = 0,590428$
Teste LM para autocorrelação até a ordem 2	
Hipótese nula	sem autocorrelação
Estatística de teste	$LMF = 0,431983$
P-valor =	$P(F(2,5) > 0,431983) = 0,671346$
Teste LM para autocorrelação até a ordem 3	
Hipótese nula	sem autocorrelação
Estatística de teste	$LMF = 0,66293$
P-valor =	$P(F(3,4) > 0,66293) = 0,616901$

Fonte: Dados da pesquisa.