

AVALIAÇÃO LONGITUDINAL DE INDICADORES DE GESTÃO PÚBLICA EM SANDOVALINA APÓS ENTRADA DO SETOR SUCROENERGÉTICO

DANIEL SÁ FREIRE LAMARCA

Doutorando em Engenharia de Sistemas Agrícolas pela Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - Universidade de São Paulo - ESALQ-USP, Piracicaba (Brasil).

Bolsista de doutorado (CNPq)

danielsflamarca@hotmail.com

AILTON CONDE JUSSANI

Doutor em Administração pela Universidade de São Paulo - USP, São Paulo (Brasil).

Professor Visitante da Universidade Federal do ABC – UFABC, Santo André (Brasil)

ailtoncj@uol.com.br

JÉSSICA DOS SANTOS LEITE GONELLA

Doutoranda em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos –UFSCAR, São Paulo (Brasil). Professora do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

jessica_gonella@hotmail.com

ANDERSON RODOLFO DE LIMA

Doutorando em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos –UFSCAR, São Paulo (Brasil).

anderson.hbo@gmail.com

ALLAN LEON CASEMIRO DA SILVA

Mestre em Agronegócio e Desenvolvimento pela Universidade Estadual Paulista –UNESP, São Paulo (Brasil). Professor da Faculdade de Direito da Alta Paulista – FADAP, Tupã (Brasil)

allanleon@tupa.unesp.br

Resumo: Em 2006, no município de Sandovalina no estado de São Paulo, houve a implantação de uma agroindústria do setor canavieiro, seguido de uma forte expansão da área de cana-de-açúcar nos anos seguintes. Nesse contexto, o objetivo geral da presente pesquisa é avaliar como a entrada do setor sucroenergético influenciou diferentes indicadores de gestão pública no município de Sandovalina-SP entre 2006 e 2016. A pesquisa foi realizada em cinco etapas. A primeira etapa foi responsável por uma revisão de literatura acerca de indicadores de gestão pública e sobre o setor sucroenergético. Na segunda etapa foi realizado o levantamento dos dados econômicos e sociais em diferentes bases de dados governamentais. Já na terceira fase, realizou-se a avaliação dos indicadores da esfera econômica e da esfera social. A quarta etapa foi responsável por calcular a correlação entre a entrada da cultura de cana-de-açúcar no município e os valores dos indicadores de gestão pública analisados. Por fim, a quinta e última etapa da avaliação, foi responsável pela conclusão dos resultados observados. Os resultados da pesquisa apresentam que após 2006, houve uma forte expansão

do setor sucroenergético no município, fazendo com houvesse fortes alterações na sua dinâmica agropecuária. Tais alterações levaram a mudanças em vários indicadores, entre eles, o Produto Interno Bruto (PIB) do município. Por fim, as conclusões da pesquisa, apresentam que há uma grande tendência de que houve uma forte influência da entrada do setor sucroenergético no município de Sandovalina-SP.

Palavras-chave: Cana-de-açúcar; Etanol; Setor Sucroalcooleiro; Crescimento Econômico; Desenvolvimento Social.

Abstract: In 2006, in the municipality of Sandovalina in the state of São Paulo, an agribusiness in the sugarcane sector was implemented, followed by a strong expansion of the sugar cane area in the following years. In this context, the general objective of this research is to evaluate how the entry of the sugar-energy sector influenced different public management indicators in the municipality of Sandovalina-SP between 2006 and 2016. The research was carried out in five stages. The first stage was responsible for a literature review about public management indicators and the sugar-energy sector. In the second stage, a survey of economic and social data was carried out in different government databases. In the third phase, the indicators of the economic and social spheres were evaluated. The fourth stage was responsible for calculating the correlation between the entrance of the sugarcane crop in the municipality and the values of the public management indicators analyzed. Finally, the fifth and final stage of the evaluation was responsible for the conclusion of the observed results. The survey results show that after 2006, there was a strong expansion of the sugar-energy sector in the municipality, causing strong changes in its agricultural dynamics. Such changes led to changes in several indicators, including the municipality's Gross Domestic Product (GDP). Finally, the conclusions of the research show that there is a great tendency that there was a strong influence of the entry of the sugar-energy sector in the municipality of Sandovalina-SP.

Resumen: En 2006, en el municipio de Sandovalina en el estado de São Paulo, se implementó un agronegocio en el sector de la caña de azúcar, seguido por una fuerte expansión del área de la caña de azúcar en los años siguientes. En este contexto, el objetivo general de esta investigación es evaluar cómo la entrada del sector de energía azucarera influyó en diferentes indicadores de gestión pública en el municipio de Sandovalina-SP entre 2006 y 2016. La investigación se llevó a cabo en cinco etapas. La primera etapa fue responsable de una revisión de la literatura sobre los indicadores de gestión pública y el sector de la energía azucarera. En la segunda etapa, se realizó una encuesta de datos económicos y sociales en diferentes bases de datos gubernamentales. En la tercera fase, se evaluaron los indicadores de las esferas económica y social. La cuarta etapa se encargó de calcular la correlación entre la entrada del cultivo de caña de azúcar en el municipio y los valores de los indicadores de gestión pública analizados. Finalmente, la quinta y última etapa de la evaluación fue responsable de la conclusión de los resultados observados. Los resultados de la encuesta muestran que después de 2006, hubo una fuerte expansión del sector de energía azucarera en el municipio, causando fuertes cambios en su dinámica agrícola. Tales cambios llevaron a cambios en varios indicadores, incluido el Producto Interno Bruto (PIB) del municipio. Finalmente, los resultados de la investigación muestran que existe una gran tendencia a que haya una fuerte influencia de la entrada del sector azucarero en el municipio de Sandovalina-SP.

INTRODUÇÃO

Em 2003, a partir do surgimento dos veículos *flex*, houve um aumento da importância do etanol na produção nacional de combustíveis (LOURENZANI; CALDAS, 2014; NASS et al., 2007). Esse cenário foi estimulado por políticas públicas, que diante da demanda por etanol e açúcar, fomentaram a ampliação da área destinada aos canaviais, plantas industriais e a construção de novas usinas (LOURENZANI; CALDAS, 2014). Tal efeito promoveu crescimento econômico aos municípios com a chegada das usinas, pois gerou a demanda por mão de obra e serviços (ANDREOLI; SOUZA, 2007).

Corroborando com estas informações, Palomino et al (2008), afirmam que a cultura da cana-de-açúcar está entre as culturas que provocam maior impacto no que tange a geração de emprego e renda. Ainda segundo os autores, também existe a presença de efeitos multiplicadores, pois há uma demanda gerada em outras atividades, como, por exemplo, prestações de serviço, manutenção de equipamentos, entre outras. Na mesma linha de raciocínio, Shikida e Souza (2009), apontam que é possível perceber os impactos de uma nova atividade econômica em um município por meio dos níveis de produção, mercado de trabalho, renda e arrecadação tributária. Também apontam que dentro desse contexto não existem apenas os efeitos diretos da atividade, mas também dos indiretos.

De acordo com dados do site CANASAT (2019), em 2003 o Estado de São Paulo possuía cerca de 3,0 milhões hectares de cultivo de cana-de-açúcar, aumentando para aproximadamente 5,7 milhões de hectares em 2013. Esse fato apresenta um crescimento em torno de 90% na área de cultivo desta cultura neste período. Destaca-se que esse aumento da produção de cana-de-açúcar ocorreu em diferentes municípios do Estado de São Paulo. A cultura da cana-de-açúcar se expandiu principalmente nos pequenos municípios, que, por sua vez, estavam suscetíveis há um maior impacto nas esferas econômica e social. Entre esses pequenos municípios está Sandovalina, que ano de 2006 recebeu uma unidade produtiva do setor canavieiro. (BARRETO; VELOSO, 2016).

Diante do contexto apresentado, bem como da prospecção de crescimento do setor para pequenos municípios do Estado de São Paulo, apresenta-se o seguinte problema de pesquisa: Como a entrada do setor sucroenergético influenciou diferentes indicadores de gestão pública no município de Sandovalina entre os anos de 2006 e 2016?

Como já citado anteriormente, o setor sucroenergético está em constante crescimento devido ao aumento de demanda pelo combustível etanol. Torna-se importante estudos que contemplem esse setor, visando identificar possíveis impactos que o setor pode causar nos municípios. Justifica-se um estudo para avaliar a influência do setor no município de Sandovalina-SP, tendo em vista se encaixar no perfil de pequenos municípios do Estado de São Paulo que passaram por forte inserção da cultura da cana-de-açúcar nos últimos anos.

O objetivo geral da presente pesquisa é avaliar como a entrada do setor sucroenergético influenciou diferentes indicadores de gestão pública no município de Sandovalina-SP entre 2006 e 2016.

REFERENCIAL TEÓRICO

Indicadores de Gestão Pública

De acordo com Jannuzzi (2012), o surgimento de indicadores sociais está diretamente correlacionado com o início do Estado de Bem-Estar Social e também com a consolidação das atividades de planejamento do setor público no decorrer do século XX. Ainda segundo Jannuzzi (2012, p.15) “Nesse período começaram se avolumar evidências do descompasso entre crescimento econômico e melhoria das condições sociais da população em países de terceiro mundo”. Assim, o PIB *per capita*, indicador que era utilizado para medir o nível de desenvolvimento socioeconômico nos países, apresentava-se cada vez mais insuficiente para indicar o nível de bem-estar social (JANNUZZI, 2012).

Aprofundando, é possível descrever o Produto Interno Bruto (PIB) como sendo “[...] o resultado de todos os fatores e atividades da economia, incluindo capital humano, mercado financeiro, imóveis e qualquer outro mercado significativo” (ARAÚJO; FAJARDO; TAVANI, 2006). Já o PIB *per capita* “[...] é a razão entre o PIB e a população ... Ou seja, um crescimento do PIB *per capita* significa um crescimento do PIB superior ao aumento da população” (MOTTA; MATA, 2008).

De fato, corroborando com o apontamento feito por Jannuzzi (2012), os autores Torres, Ferreira e Dini (2003), apontam que já existe um entendimento desde a década de 50 que o PIB *per capita* é um indicador insuficiente para medir a qualidade de vida de uma população. Apontam também que em 1954, um grupo das Nações Unidas propôs que deveriam ser consideradas mais dimensões para a avaliação da qualidade de vida das pessoas.

Nesse contexto, surge o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), o qual sintetiza em apenas “um único indicador dimensões de renda, longevidade e escolaridade” (TORRES, FERREIRA; DINI, 2003). No ano de 2012, alguns órgãos brasileiros adaptaram a metodologia do IDH Global para o cálculo do IDH Municipal, conhecido como IDHM e, realizando o cálculo desse indicador para 5.565 municípios do país. O valor final do IDHM é dado pelo cálculo entre os valores de IDHM Longevidade; IDHM Educação e IDHM Renda (ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO, 2019).

Contudo, a frequência de publicação do IDHM é muito baixa, sendo que existem valores desse índice para os municípios, apenas para os anos de 1991, 2000 e 2010. Além disso, quando é explorado mais afundo sua forma metodológica, observa-se que é utilizado uma quantidade muito pequena de variáveis para mensurar o valor do índice. Por exemplo, o valor do item IDHM Educação é mensurado a partir das variáveis “Escarlaridade da população adulta” e “Fluxo escolar da população jovem” e isso faz com que não seja mensurado a qualidade com que o ensino está sendo feito. Outro exemplo é o IDHM Renda, em que se utiliza apenas a renda *per capita*, desconsiderando que possa existir uma concentração de renda. Em outras palavras, apesar do IDH Global ser um índice amplamente aceito por vários países e recentemente adaptado para os municípios do Brasil, ainda possui diversas falhas para mensurar o desenvolvimento social de uma região (ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO, 2019).

Em outra vertente, com uma estrutura metodológica mais robusta, está o Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM), o qual se subdivide de modo similar com o IDH em três subseções, sendo elas: IFDM Educação, IFDM Saúde e IFDM Emprego e Renda. A seguir, na Figura 1, está ilustrado as variáveis que contempla cada subseção do IFDM.

Figura 1 - Componentes do IFDM por área de Desenvolvimento

IFDM		
Emprego & Renda	Educação	Saúde
• Geração de emprego formal • Taxa de formalização do mercado de trabalho • Geração de renda • Massa salarial real no mercado de trabalho formal • Índice de Gini de desigualdade de renda no trabalho formal	• Atendimento à educação infantil • Abandono no ensino fundamental • Distorção idade-série no ensino fundamental • Docentes com ensino superior no ensino fundamental • Média de horas aula diárias no ensino fundamental • Resultado do IDEB no ensino fundamental	• Proporção de atendimento adequado de pré-natal • Óbitos por causas mal definidas • Óbitos infantis por causas evitáveis • Internação sensível à atenção básica (ISAB)

Fonte: IFDM (2019, a)

Além dos indicadores anteriormente apontados (PIB e IFDM), para a avaliação de uma gestão pública, existem uma quantidade consideravelmente grande de indicadores que é possível analisar. Existem indicadores de diferentes esferas (econômica, social e ambiental). Nesta pesquisa limitou-se para o estudo dos indicadores nas esferas econômica e social. A presente análise é focada nos indicadores com dados disponíveis para o recorte temporal analisado e também para aqueles que tinham maior enfoque com impactos econômicos e sociais, como, por exemplo: receitas do município; despesas com educação, saúde, pessoal ocupado, entre outras.

Setor Sucroenergético

O agronegócio é definido por um conjunto de setores interligados que atuam para a produção agroindustrial, devendo contemplar o desenvolvimento econômico, social e sustentável (GUNDERSON *et al.*, 2014). Essa atividade integra a produção agropecuária e o meio industrial, tanto em relação ao gerenciamento dos insumos, quanto à administração do sistema produtivo (ZYLBERSTAJN, 2013). No Brasil, a importância do agronegócio é percebida no âmbito econômico e social, sendo responsável pela geração de emprego e renda, além de exercer influência na segurança alimentar e no suprimento de matéria prima para o setor industrial. Seu estudo permite o entendimento das interações entre os diferentes elos da cadeia de suprimentos, em especial do setor sucroenergético, por meio da gestão administrativa e o suporte de políticas públicas (WATANABE; ZYLBERSTAJN, 2011).

Em 2003 surgiram os primeiros carros *flex*, na qual possibilitavam ser abastecidos com etanol ou gasolina. Este fato, colaborou para a possibilidade de aumentar a demanda do biocombustível. Os primeiros anos de venda passaram por um período de adaptação dos consumidores, e após algum tempo, grande parte do mercado aderiu ao produto (UNICA, 2019). A partir disso, foram instaladas 40 novas usinas para a produção de etanol no Estado de São Paulo entre os anos de 2005 e 2008. A entrada de novas agroindústrias no mercado gera efeitos multiplicativos ao longo da cadeia de suprimentos, na própria produção de cana-de-açúcar, na cogeração de energia e também desdobrando-se pela cadeia automobilística. Desse modo, a cana-de-açúcar começou a ser considerada como a segunda principal fonte de energia primária seguida dos derivados do petróleo (CARVALHO, 2010).

Para os próximos anos é necessário levar em consideração questões ambientais como o aquecimento global e também acordos internacionais firmados entre vários países para a diminuição da liberação de gases de efeito estufa. Desse modo, o etanol mostra-se um potencial produto substituto à gasolina, pois possui menores impactos ao longo do seu ciclo de vida. Além disso, segundo especialistas do setor haverá um aumento significativo da demanda nos próximos anos, sendo necessário partir de uma produção de 7,29 milhões de hectares de cana em 2008 para 14 milhões de hectares em 2030 (BRAUNBECK; MAGALHÃES, 2010). A partir desse fato, pode-se afirmar que há uma grande demanda futura, sendo necessário expandir o crescimento da produção de etanol nos próximos anos.

METODOLOGIA

A estrutura metodológica é de caráter científico, de natureza aplicada, com abordagem qualitativa e objetivo descritivo e exploratório. É uma pesquisa do tipo estudo de caso. Para a pesquisa são utilizados dados secundários, sendo coletado dados de diferentes bases eletrônicas governamentais.

O presente estudo trata-se de uma análise de indicadores de gestão pública do município de Sandovalina, localizado no interior do Estado de São Paulo e na mesorregião e microrregião de Presidente Prudente. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mais especificamente do IBGE Cidades (2019), a população estimada em 2018 para o município era de 4.248 habitantes e com uma área de unidade territorial de 455,39 quilômetros quadrados. Tal município foi escolhido para o estudo de maneira intencional, tendo em vista suas características socioeconômicas.

A divisão da pesquisa foi realizada em cinco etapas. A primeira etapa foi responsável por uma revisão de literatura acerca de indicadores de gestão pública e sobre o setor sucroenergético. Na segunda etapa foi realizado o levantamento dos dados da esfera econômica e social em diferentes bases de dados governamentais. Já na terceira fase, realizou-se a avaliação dos indicadores da esfera econômica e da esfera social. Na quarta etapa foi realizado o cálculo de correlação entre a área de cana-de-açúcar e os demais indicadores de gestão pública analisados. Por fim, a quinta e última etapa da avaliação, foi responsável pela conclusão dos resultados observados.

Para a realização da avaliação dos indicadores de gestão pública, necessitou-se o levantamento de diferentes variáveis em diferentes bases de dados. A seguir, no Quadro 1 é descrito todas as variáveis utilizadas para o estudo e as respectivas fontes de dados utilizadas.

Quadro 1 - Indicadores analisados para a pesquisa

INDICADOR:	FONTE DE DADOS:
ÁREA PLANTADA OU DESTINADA À COLHEITA DE CANA-DE-AÇÚCAR E ÁREA AGRÍCOLA TOTAL PLANTADA OU DESTINADA À COLHEITA	IBGE – PESQUISA AGRÍCOLA MUNICIPAL (PAM)
QUANTIDADE DE BOVINOS	IBGE – PESQUISA PECUÁRIA MUNICIPAL (PPM)
PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB)	IBGE
NÚMERO DE UNIDADES LOCAIS	CEMPRE -IBGE
PESSOAL OCUPADO	CEMPRE - IBGE
RECEITA TRIBUTÁRIA MUNICIPAL	IPEA
RECEITA ORÇAMENTÁRIA MUNICIPAL	IPEA
DESPESAS COM EDUCAÇÃO E CULTURA	IPEA
DESPESAS COM SAÚDE E SANEAMENTO	IPEA
ÍNDICE FIRJAN DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL (IFDM)	FIRJAN

Fonte: Elaborado pelo autor

Para avaliar o valor do IFDM existem faixas que indicam o nível de desenvolvimento do município. O índice possui sua pontuação variando entre 0 e 1, sendo 0 o nível de menor desenvolvimento e 1 de maior desenvolvimento. A seguir, no Quadro 2 estão apresentados os valores respectivos de cada faixa para o Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal.

Quadro 2 - Faixas do Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal

Descrição	Nível de Desenvolvimento
Municípios com IFDM entre 0,0 e 0,4	Baixo estágio de desenvolvimento
Municípios com IFDM entre 0,4 e 0,6	Desenvolvimento Regular
Municípios com IFDM entre 0,6 e 0,8	Desenvolvimento Moderado
Municípios com IFDM entre 0,8 e 1,0	Alto estágio de desenvolvimento

Fonte: Adaptado de FIRJAN (2019, a)

Utilizou-se o método de correlação linear com o intuito de verificar o nível de relação entre o avanço da área plantada de cana-de-açúcar e as demais variáveis analisadas. Os resultados da correlação podem variar entre -1 e 1, sendo que, quanto mais próximo de -1, considera-se a correlação entre as variáveis inversamente proporcional e quanto mais próximo de 1, diretamente proporcional, como é possível observar no Quadro 3. Utilizou-se o *software* BioEstat 5.3 para cálculo da correlação.

Quadro 3 - Valores do coeficiente de correlação

Valores dos Coeficientes Calculados	Interpretação
+ 1,00	Correlação positiva perfeita
+ 0,70 a 0,99	Correlação positiva muito forte
+ 0,50 a 0,69	Correlação positiva substancial
+ 0,30 a 0,49	Correlação positiva moderada
+ 0,10 a 0,29	Correlação positiva baixa
+ 0,01 a 0,09	Correlação positiva ínfima
0,00	Nenhuma Correlação
- 0,01 a 0,09	Correlação negativa ínfima
- 0,10 a 0,29	Correlação negativa baixa
- 0,30 a 0,49	Correlação negativa moderada
- 0,50 a 0,69	Correlação negativa substancial
- 0,70 a 0,99	Correlação negativa muito forte
- 1,00	Correlação negativa perfeita

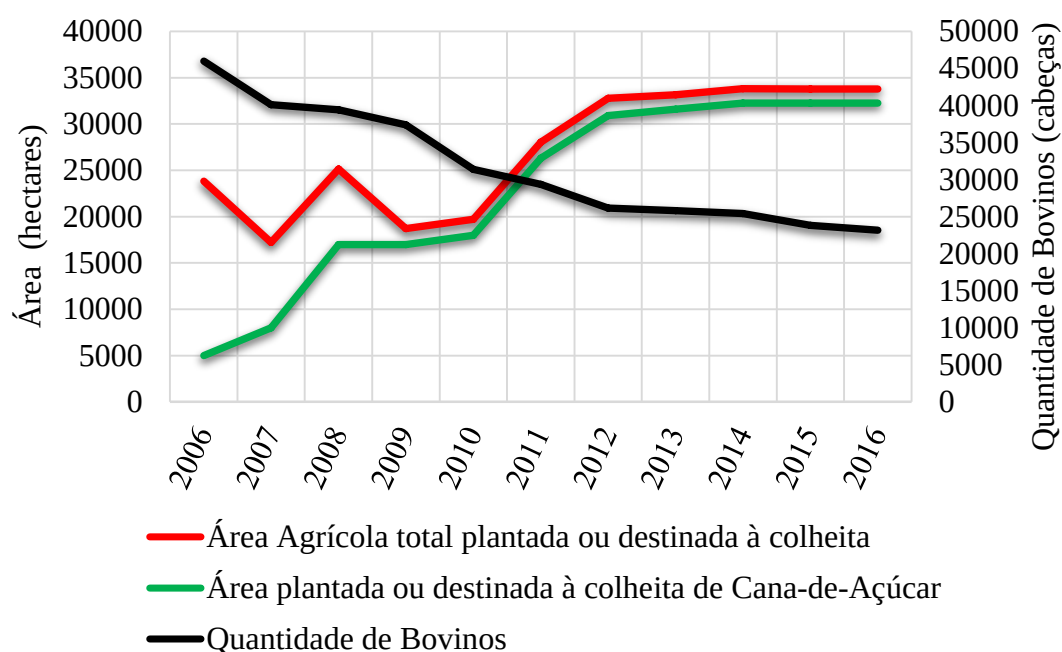
Fonte: Levin e Fox (2004)

Para avaliação dos dados, este trabalho utilizou o método longitudinal, que tem por objetivo conduzir a avaliação da pesquisa em relação ao tempo (Marconi e Lakatos, 2001). A pesquisa pode ser do tipo prospectiva (quando a análise caminha do presente em direção ao futuro) ou retrospectiva (quando a análise caminha do presente em direção ao passado). Para esta pesquisa foi feito um estudo do tipo retrospectivo, utilizando dados de indicadores de gestão pública ligados ao município de Sandovalina-SP entre 2006 e 2016. Exceto para os dados ligados as receitas e despesas do município, os quais foram utilizados dados entre 2006e 2011, devido a disponibilidade de dados dos mesmos.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Em 2006, com a entrada da agroindústria, houve uma forte inserção e conseguinte expansão da cultura da cana-de-açúcar no município de Sandovalina-SP e, portanto uma profunda transformação na dinâmica agropecuária do município, como pode ser observado no gráfico presente na Figura 2.

Figura 2 - Área Agrícola total plantada ou destinada à colheita, Área plantada ou destinada à colheita de Cana-de-Açúcar e Quantidade de Bovinos entre 2006 e 2016



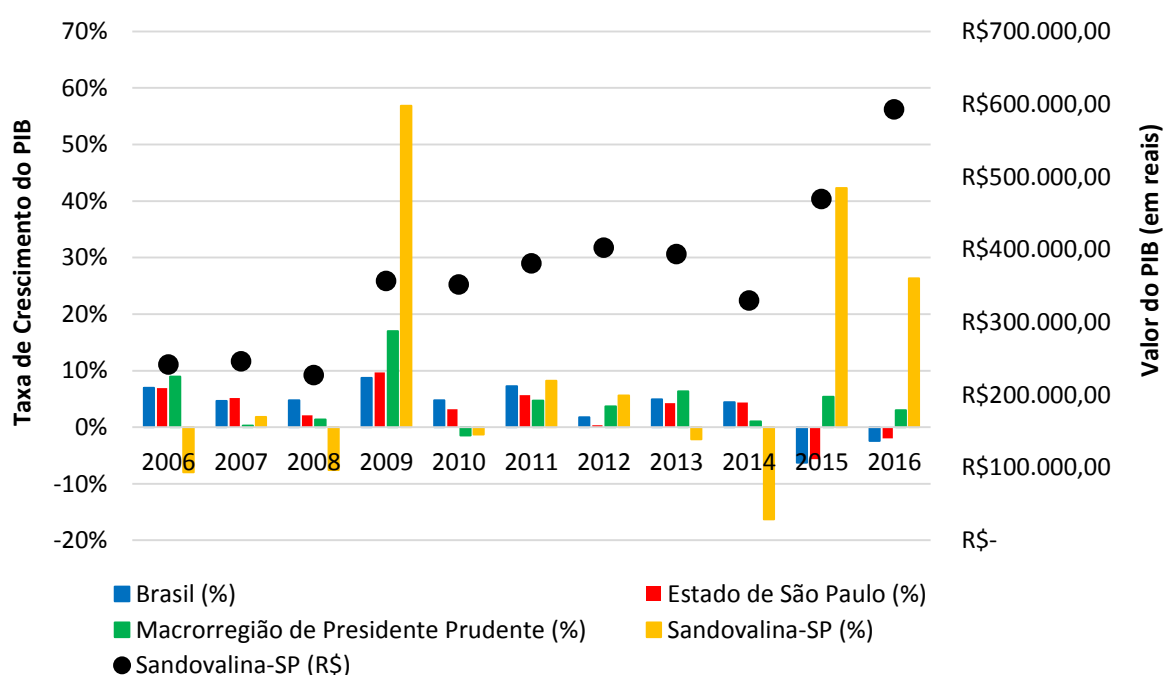
Fonte: PAM – IBGE (2019) e PPM – IBGE (2019)

O gráfico ilustrado na Figura 2, com dados do IBGE, da Produção Agrícola Municipal (PAM), apresenta que a partir de 2006 a cultura da cana-de-açúcar deteve um crescimento muito forte na quantidade de área plantada ou disponível à colheita, estabilizando apenas entre 2012 e 2013. Esse crescimento foi de encontro com outros tipo de produções agropecuárias presentes no município. Verifica-se que a área agrícola total plantada ou destinada à colheita, no ano de 2006 para 2007 possuiu uma queda e neste mesmo período é presenciado o crescimento da área de cana-de-açúcar. Entre 2009 e 2010, observa-se que a cana-de-açúcar torna-se uma cultura predominante. Em 2009, representava 90,8% e em 2010, 91,3% da atividade agrícola total. A partir de 2010, o contexto da atividade agrícola do município segue com o domínio da atividade canavieira.

Observando-se os dados do IBGE, da Pesquisa Pecuária Municipal (PPM), a atividade de bovinocultura ao longo dos anos no município também foi diminuindo gradativamente. Em 2006 havia um rebanho com cerca de 46.000 cabeças de bovinos em Sandovalina-SP, caindo para 23.170 cabeças em 2016. Essa queda representa aproximadamente 51% da quantidade de bovinos neste período. Nesse contexto, os dados apresentam uma forte tendência de que a cultura da cana-de-açúcar avançou em áreas de pastagens voltadas para a bovinocultura, fazendo com que tal atividade diminuísse nos anos analisados.

Tal mudança na dinâmica da economia agrícola do município, junto a implantação de uma indústria do setor sucroenergético no ano de 2006, fez com que a situação econômica e social de Sandovalina-SP, apresentasse uma tendência de alteração em seus diferentes indicadores de gestão pública. Dentre eles, em um primeiro momento, é possível observar na Figura 3, a variação no Produto Interno Bruto (PIB) no período entre 2006 e 2016, comparando-se com dados do país, estado e macrorregião em que está inserido.

Figura 3 - Valor do Produto Interno Bruto (PIB) para Sandovalina-SP e Taxa de Crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) para Brasil, Estado de São Paulo, Macrorregião de Presidente Prudente e Sandovalina-SP no período entre 2006 e 2016 (Valores em mil reais)



Fonte: IBGE (2019)

É notório que no período analisado houve alguns picos no crescimento do valor real do PIB de Sandovalina-SP, sobretudo entre 2008 e 2009 e, após 2014. Destaca-se que os valores monetários foram deflacionados utilizando o índice de inflação IGP-DI, sendo 2016 o ano base. A variação percentual do Brasil, Estado de São Paulo e Macrorregião de Presidente Prudente foram muito semelhantes no decorrer do período. Já para o município avaliado, a variação percentual de acréscimo e decréscimo flutuou consideravelmente.

Há uma tendência que tal fato ocorre devido ao setor sucroenergético. Em um primeiro momento, o crescimento de 2009 (56%), em que ocorre uma mudança brusca da faixa da taxa de crescimento, pode estar atrelado aos primeiros resultados do empreendimento no município. A queda de 16,28% em 2014 e subsequente superávit em 2015 (42%) e 2016

(26%), podem estar relacionados as oscilações do setor sucroalcooleiro em escala nacional. Além da possível influência gerado pelo setor no PIB, verifica-se também influência em outras vertentes, como, por exemplo, a quantidade de unidades locais e número de pessoal ocupado, apresentados a seguir, respectivamente, na Tabela 1 e na Tabela 2.

Tabela 1 - Número de Unidades Locais no Brasil, Estado de São Paulo e município de Sandovalina-SP entre 2006 e 2016

Ano	Brasil	Variação	Estado de São Paulo	Variação	Sandovalina	Variação
2006	4.636.796	-	1.413.449	-	68	-
2007	4.768.784	↑ 2,85%	1.454.018	↑ 2,87%	61	↓ -10,29%
2008	4.977.766	↑ 4,38%	1.539.025	↑ 5,85%	80	↑ 31,15%
2009	5.240.200	↑ 5,27%	1.644.018	↑ 6,82%	101	↑ 26,25%
2010	5.551.915	↑ 5,95%	1.730.667	↑ 5,27%	157	↑ 55,45%
2011	5.567.933	↑ 0,29%	1.760.719	↑ 1,74%	115	↓ -26,75%
2012	5.654.630	↑ 1,56%	1.772.308	↑ 0,66%	121	↑ 5,22%
2013	5.874.465	↑ 3,89%	1.831.230	↑ 3,32%	112	↓ -7,44%
2014	5.589.526	↓ -4,85%	1.764.841	↓ -3,63%	104	↓ -7,14%
2015	5.603.592	↑ 0,25%	1.736.337	↓ -1,62%	124	↑ 19,23%
2016	5.542.008	↓ -1,10%	1.691.768	↓ -2,57%	99	↓ -20,16%

Fonte: CEMPRE – IBGE (2019)

Tabela 2 - Pessoal ocupado no Brasil, Estado de São Paulo e no município de Sandovalina-SP entre 2006 e 2016

Ano	Brasil	Variação	Estado de São Paulo	Variação	Sandovalina	Variação
2006	39.622.751	-	11.872.262	-	530	-
2007	42.641.175	↑ 7,62%	12.834.259	↑ 8,10%	488	↓ -7,92%
2008	44.574.884	↑ 4,53%	13.514.367	↑ 5,30%	595	↑ 21,93%
2009	46.682.448	↑ 4,73%	13.987.697	↑ 3,50%	581	↓ -2,35%
2010	49.733.384	↑ 6,54%	14.883.883	↑ 6,41%	1.046	↑ 80,03%
2011	52.173.093	↑ 4,91%	15.515.470	↑ 4,24%	1.947	↑ 86,14%
2012	53.384.262	↑ 2,32%	15.884.695	↑ 2,38%	2.344	↑ 20,39%
2013	55.166.521	↑ 3,34%	16.181.483	↑ 1,87%	1.963	↓ -16,25%
2014	55.263.992	↑ 0,18%	16.080.515	↓ -0,62%	1.912	↓ -2,60%
2015	53.541.695	↓ -3,12%	15.542.811	↓ -3,34%	2.154	↑ 12,66%
2016	51.411.199	↓ -3,98%	14.963.867	↓ -3,72%	2.136	↓ -0,84%

Fonte: CEMPRE – IBGE (2019)

Na Tabela 1, estão apresentados os dados para o Brasil, Estado de São Paulo e para o município de Sandovalina-SP. Na primeira tabela, há um aumento consecutivo de sete anos na quantidade de unidades locais para o Brasil e Estado de São Paulo. Já na segunda tabela, existe um aumento de oito anos consecutivos no número de pessoal ocupado, também para o Brasil e Estado de São Paulo, seguido de queda em ambos por dois anos seguidos. Nota-se que para o nível nacional e estadual em ambas as tabelas, o acréscimo ou decréscimo percentual ao longo dos anos é razoavelmente moderado, variando apenas entre -4,85% e 6,82% para a primeira situação e entre -3,98% e 8,85% para a segunda situação.

Quando são analisadas as mesmas variações para Sandovalina-SP, verifica-se uma diferença discrepante na amplitude dos valores percentuais, quando comparado com a fronteira nacional e estadual. Entretanto, as variações não são consecutivas, sofrendo quedas e picos ao longo dos anos. Tais variações podem estar intimamente ligadas em um primeiro momento com a expansão da agroindústria e do setor na região e, em um segundo momento com as oscilações que o setor possui no mercado (preço e demanda) de etanol e açúcar. Também foram analisados alguns valores relacionados as Receitas e Despesas do município de Sandovalina-SP, os quais podem ser observados a seguir, na Tabela 3.

Tabela 3 - Receita Tributária Municipal, Receita Orçamentária Municipal, Despesas com Educação e Cultura e Despesas com Saúde e Saneamento no município de Sandovalina-SP entre 2006 e 2011

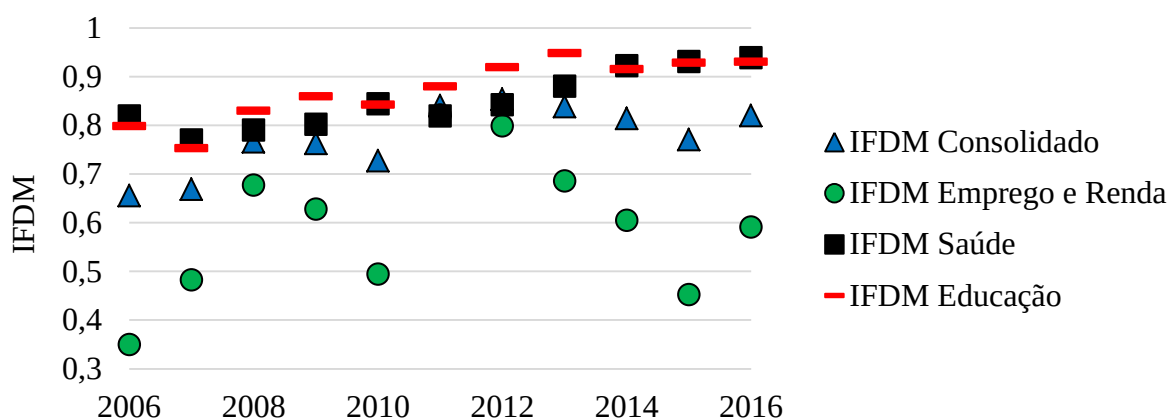
Ano	Receita Tributária Municipal		Receita Orçamentária Municipal		Despesas com Educação e Cultura		Despesas com Saúde e Saneamento	
2006	R\$	256.982,53	R\$	15.065.704,92	R\$	4.828.781,02	R\$	3.014.742,58
2007	R\$	1.000.653,84	R\$	15.735.595,37	R\$	5.253.866,69	R\$	2.958.673,32
2008	R\$	1.289.435,11	R\$	16.535.600,04	R\$	5.815.581,12	R\$	3.364.730,87
2009	R\$	1.291.120,47	R\$	15.477.470,68	R\$	4.387.560,15	R\$	3.129.485,82
2010	R\$	1.452.666,56	R\$	18.167.449,29	R\$	5.179.396,47	R\$	3.827.430,12
2011	R\$	1.878.448,00	R\$	20.142.358,00	R\$	5.941.539,00	R\$	3.708.925,00

Fonte: IPEA (2019)

No período entre 2006 e 2011, os valores de receitas e despesas detiveram um aumento considerável. Ressalta-se que os valores da Tabela 3 foram deflacionados utilizando o índice IGP-DI, sendo 2011 o ano base. Destaca-se um aumento significativo na receita advinda de tributos, havendo um aumento entre 2006 e 2011 de aproximadamente 630%.

Neste mesmo período a receita orçamentária obteve um ganho de cerca de 33,70%. Em relação as despesas com educação e cultura e, saúde e saneamento, obtiveram no mesmo período um aumento em torno de 23,04% e 23,02%, respectivamente. A partir disso, suscita-se a investigação de índices compostos que contemplem uma análise da evolução nas áreas de educação e saúde. Para este trabalho foi selecionado para estudo o Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM). Podemos observar na Figura 4, o IFDM e suas respectivas subseções.

Figura 4 - Valor do Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) para o município de Sandovalina-SP entre 2006 e 2016



Fonte: FIRJAN (2019, b)

O IFDM possui seu valor geral (Consolidado) e três subseções (Emprego e Renda; Saúde e Educação). No gráfico presente na Figura 4, é interessante observar que para o IFDM Consolidado, Saúde e Educação há pequenas variações e um aumento constante ao longo dos anos. Por outro lado, tem-se a subseção do IFDM Emprego e Renda tendo fortes picos de ascensões e quedas no decorrer do tempo, afetando levemente o valor do IFDM Consolidado. Tais variações podem estar relacionadas com as mesmas situações citadas para a análise da Tabela 1 e da Tabela 2.

Havendo no primeiro momento de ascensão, mudança de nível do IFDM Emprego e Renda, saindo do nível classificado como “baixo” em 2006 e indo para o nível “moderado” em 2008. Existe, portanto, uma forte tendência a partir do contexto de haver uma ligação com a entrada da indústria sucroalcooleira e expansão do setor canavieiro no município. Já as variações conseguintes podem estar associadas com as oscilações que o setor possui no mercado (preço e demanda) de etanol e açúcar.

No IFDM, o município de Sandovalina-SP oscilou avançando e caindo sua posição no ranking nacional diversas vezes. No IFDM Consolidado em 2006 ocupava a colocação número 1.681, pontuando 0,65. Já em 2008, subiu para a posição 510 com uma pontuação de 0,76. Em 2010, houve uma pequena queda na pontuação, marcando 0,72 e caindo drasticamente para a posição 1.312. No ano seguinte (2011), sobe sua pontuação para 0,84 e para a posição 193, seguindo com destaque para o ano de 2012, com uma pontuação de 0,85 e colocação 166. Como já mencionado, tais variações podem estar associadas aos picos positivos e negativos do setor sucroalcooleiro. Nas subseções do IFDM houve flutuações similares com o IFDM Consolidado.

Após a visualização de diversos resultados de diferentes variáveis, comparando com a entrada e expansão do setor sucroenergético no município de Sandovalina-SP, foi construído uma matriz de correlação (Tabela 4), avaliando o nível de correlação linear entre a “Área plantada ou destinada à colheita de Cana-de-Açúcar” e as demais variáveis observadas durante este estudo.

Tabela 4 - Correlação Linear entre a Área Plantada ou destinada à colheita de Cana-de-Açúcar e demais variáveis utilizadas na pesquisa no período entre 2006 e 2016

	Área plantada ou destinada à colheita de Cana-de-Açúcar	Classificação proposta por Levin e Fox (2004)
Área plantada ou destinada à colheita de Cana-de-Açúcar	1,00	Correlação positiva perfeita
Área Agrícola total plantada ou destinada à colheita	0,87	Correlação positiva muito forte
Quantidade de Bovinos	-0,97	Correlação negativa muito forte
Produto Interno Bruto (PIB)	0,75	Correlação positiva muito forte
Número de Unidades Locais	0,56	Correlação positiva substancial
Pessoal Ocupado	0,93	Correlação positiva muito forte
Receita Tributária Municipal ¹	0,94	Correlação positiva muito forte
Receita Orçamentária Municipal ¹	0,85	Correlação positiva muito forte
Despesas com Educação e Cultura ¹	0,50	Correlação positiva substancial
Despesas com Saúde e Saneamento ¹	0,80	Correlação positiva muito forte
IFDM Consolidado	0,90	Correlação positiva muito forte
IFDM Emprego e Renda	0,52	Correlação positiva substancial
IFDM Saúde	0,79	Correlação positiva muito forte
IFDM Educação	0,96	Correlação positiva muito forte

¹Dados para Receita Orçamentária Municipal entre 2006 e 2011.

Fonte: Dados da Pesquisa

Na Tabela 4, estão dispostas 13 variáveis correlacionadas com a “Área plantada ou destina à colheita de Cana-de-Açúcar”. Desse total de variáveis, destaca-se que nove possuem uma correlação positiva muito forte e uma variável correlação negativa muito forte. Apenas três variáveis não foram classificadas como correlação “muito forte”, seja positiva ou negativa. Porém, apesar de não apresentarem nível “muito forte”, essas três variáveis apresentaram uma correlação significativa, sendo de nível “substancial”.

Obviamente, a partir de um cálculo de correlação linear não se pode estabelecer relações de causa e efeito, porém quando se junta esta informação aos dados anteriormente visualizados e ao contexto em que se está inserido, aumenta-se a probabilidade de a variável “Área plantada ou destina à colheita de Cana-de-Açúcar” estar influenciando as demais variáveis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados apresentados e considerando o objetivo geral da presente pesquisa, verifica-se que há uma grande tendência, de que houve forte influência do setor sucroenergético após 2006 nos indicadores de gestão pública do município de Sandovalina-SP. Tal apontamento se dá pela abertura de uma indústria no ano de 2006 junto ao início e expansão da cultura da cana-de-açúcar nos anos seguintes. Tais influências podem ser divididas em diferentes fases. Em um primeiro momento, tem-se a abertura do empreendimento no município, fazendo com que nos anos que se seguem, houvesse enorme avanço, sobretudo nos indicadores ligados com a esfera econômica. Aparentemente, a partir do aumento de receitas tributárias e orçamentárias para o município, houve um aumento com as despesas na esfera social, nos setores de educação e saúde. Após o primeiro momento, percebe-se que a economia de Sandovalina-SP passa a estar “refém” do setor, tendo em vista as oscilações econômicas observadas ao longo dos anos. Isto claramente foi uma influência negativa, pois verifica-se o estabelecimento de uma monocultura, havendo, portanto, uma alta dependência da mesma e de seu mercado para que haja avanço nos indicadores do município.

Limitações da Pesquisa

No presente trabalho foram exploradas uma quantidade limitada de variáveis das esferas econômica e social, com o intuito de se averiguar as influências geradas após a entrada e avanço do setor sucroenergético no município. Outra limitação, seria que este trabalho considerou indicadores apenas nas esferas econômica e social frente ao município de Sandovalina-SP e não foram analisados indicadores da esfera ambiental.

Sugestão de Estudos Futuros

É recomendado para trabalhos futuros que sejam exploradas um número maior de variáveis das esferas econômica e social, visando compreender melhor as influências causadas pelo setor, principalmente variáveis que estejam diretamente relacionadas a oscilação de mercado de etanol e açúcar. Por fim, recomenda-se também para futuros estudos que sejam realizados trabalhos que investiguem também indicadores na esfera ambiental, sendo de grande importância em um contexto de longo prazo e sustentabilidade do sistema.

REFERÊNCIAS

- ABREU, R. F. Localização de Sandovalina. 2019. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Sandovalina#/media/File:SaoPaulo_Municip_Sandovalina.svg>. Acesso em: 10 mai 2019.
- ANDREOLI, C.; SOUZA, S. P. Cana-de-açúcar: a melhor alternativa para conversão da energia solar e fóssil em etanol. *Economia & Energia*, v. 10, n. 59, jan. 2007.
- ARAÚJO, E.; FAJARDO, J.; TAVANI, L. C. D. CAPM Usando uma carteira sintética do PIB brasileiro. *Estudos Econômicos*, v. 36, n. 3, p. 465-505, 2006. Acesso em: 10 mai 2019. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/ee/v36n3/a03v36n3.pdf>>.
- ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO. O Atlas. 2019. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/idhm/>. Acesso em: 29 abr 2019.

- BARRETO, M. J.; VELOSO, F. Impactos do Agronegócio Canavieiro nos Assentamentos Rurais dos municípios de Paulicéia e Tupi Paulista-SP. 2016. VII Simpósio de Reforma Agrária 2016. Disponível em: <<https://www.uniara.com.br/arquivos/file/eventos/2016/vii-simposio-reforma-agraria-questoes-rurais/sessao1c/impactos-agronegocio-canavieiro-assentamentos-rurais.pdf>>. Acesso em: 01 mai 2019.
- BRAUNBECK, O. A.; MAGALHÃES, P. S. G. Novo Modelo Agrícola para Cana-de-Açúcar. In: CORTEZ, L. A. B. (coord.) Bioetanol de cana-de-açúcar: P&D para produtividade e sustentabilidade. São Paulo: Blucher, 2010. p. 317-324.
- CANASAT. Monitoramento da Cana-de-açúcar. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/laf/canasat/cultivo.html>>. Acesso em: 22 abr 2019.
- CARVALHO, L. C. C. Evolução do Setor Cana no Estado de São Paulo. In: CORTEZ, L. A. B. (coord.) Bioetanol de cana-de-açúcar: P&D para produtividade e sustentabilidade. São Paulo: Blucher, 2010. p.53-62.
- CEMPRE – IBGE. Estatística do Cadastro Central de Empresas – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/servicos/9016-estatisticas-do-cadastro-central-de-empresas.html?=&t=series-historicas>>. Acesso em: 15 abr 2019.
- FIRJAN. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal. Metodologia. 2019 a. Disponível em: <<https://www.firjan.com.br/data/files/46/21/E2/BD/DF834610C4FC8246F8A809C2/Metodologia%20IFDM%20-%20Final.pdf>>. Acesso em: 13 mai 2019.
- FIRJAN. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal. Downloads. 2019 b. Disponível em: <<https://www.firjan.com.br/ifdm/downloads/>>. Acesso em: 13 mai 2019.
- GUNDERSON, M. A.; BOEHLJE, M. D.; NEVES, M. F.; SONKA, S. T, Agribusiness organization and management. ALFEN, N. K. V. (Org.). Encyclopedia of Agriculture and Food Systems. 1.ed. Califórnia: Elsevier, 2014, p. 51-70.
- IBGE. Produto Interno Bruto dos Municípios. 2019. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5938>>. Acesso em: 20 abr 2019.
- IBGE Cidades. Sandovalina. 2019. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sandovalina/panorama>>. Acesso em: 20 abr 2019.
- IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Finanças Públicas. 2019. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>>. Acesso em: 10 mai 2019.

- JANNUZZI, P. M. Indicadores Socioeconômicos na gestão pública. 2ª ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC. 2012.
- LEVIN, J.; FOX, J. A. Estatística para ciências humanas. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
- LOURENZANI, W.L.; CALDAS, M. M. Mudanças no uso da terra decorrentes da expansão da cultura da cana-de-açúcar na região oeste do estado de São Paulo. *Ciência Rural*. Santa Maria, v.44, n.11, p.1980-1987, 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v44n11/0103-8478-cr-44-11-01980.pdf>>. Acesso em: 13 mai 2019.
- MOTTA, D.; MATA, D. Crescimento das cidades médias. Regional e Urbano – IPEA. 2008. Acesso em: 23 abr 2019. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5525/1/BRU_n1_crescimento.pdf>.
- NASS, L.L.; PEREIRA, P.A.A.; ELLIS, D. Biofuels in Brazil: an overview. *Crop Science*, v.47, n.6, p.2228-2237, 2007.
- PALOMINO, J. M. G.; TONETO JUNIOR, R.; CAMPOS, C. V. C.; STOCO, L. A expansão da cana-de-açúcar e o impacto sobre a arrecadação fiscal nos municípios paulistas. In: *Anais do XLVI Encontro da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural*. (2008) Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/9/445.pdf>> Acesso em: 05 mar 2011.
- PAM – IBGE. Produção Agrícola Municipal – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5457>>. Acesso em: 03 mai 2019.
- PPM – IBGE. Pesquisa Pecuária Municipal – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939>>. Acesso em: 03 mai 2019.
- SHIKIDA, P. F. A.; SOUZA, E. C. Agroindústria canavieira e crescimento econômico local. *RESR*, Piracicaba, SP, vol. 47, n. 3, p. 569-600, jul./set. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/resr/v47n3/v47n3a02.pdf>>. Acesso em: 05 abr. 2019.
- TORRES, H. G.; FERREIRA, M. P.; DINI, N. P. Indicadores sociais: por que construir novos indicadores como o IPRS. *São Paulo em Perspectiva*, v. 17, n.3-4, p. 80-90. 2003. Acesso em: 05 mai 2019. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v17n3-4/a09v1734.pdf>>.

UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA-DE-AÇÚCAR - UNICA. Indústria Brasileira de Cana-de-Açúcar: Uma Trajetória de Evolução. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/linhadotempo/index.html>> Acesso em: 20 mai 2019.

WATANABE, K.; ZYLBERSZTAJN, D. Agro-system (ags) as a tool for analysis, taking into account sustainability. Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas, v.5 n.1, p. 57-74, Jan/Abr 2011.

ZYLBERSTAJN, D. Administração de sistemas de base agrícola: análise de fatores críticos. Revista Administração, São Paulo, v.48, n.2, p.203-207, abr./maio/jun. 2013.

Recebido 19/02/2019
Aprovado 04/07/2019