



ISBN: 978-85-85564-34-6

XI WORKSHOP
AGROENERGIA
Matérias-Primas

2017

27 E 28
JUNHO

Centro de Convenções da Cana - IAC
Ribeirão Preto

CANA-DE-AÇÚCAR: UM PANORAMA DA CONTRIBUIÇÃO DA ÁREA E RENDIMENTO NO ESTADO DE SÃO PAULO, 1984-2015

Raquel Castellucci Caruso Sachs¹, Felipe Pires de Camargo², Mário Pires de Almeida Olivette³.

RESUMO

Esse estudo pretende discutir aspectos referentes à produção da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo nos períodos de 1984-2015. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017), no ano de 2015 foram cultivados 10,16 milhões de hectares de cana-de-açúcar no país, sendo o Estado de São Paulo responsável pelo cultivo de 54,88% dessa área. Foram calculadas e analisadas as contribuições da área e da produtividade da terra para a expansão da produção dessa cultura no Estado de São Paulo, nos 40 Escritórios de Desenvolvimento Rural (EDRs). Os resultados demonstraram que o aumento da produção nesse estado no período analisado ocorreu quase que exclusivamente ao aumento de área cultivada com essa cultura e muito pouco devido a ganhos de produtividade.

Palavras-chave: contribuição da área, contribuição do rendimento, cana-de-açúcar, Estado de São Paulo.

SUGARCANE: A OVERVIEW AREA AND YIELD CONTRIBUTION IN SÃO PAULO, 1984-2015

Raquel Castellucci Caruso Sachs⁴, Felipe Pires de Camargo⁵, Mário Pires de Almeida Olivette².

SUMMARY

This study aims to discuss aspects related to the production of sugarcane in the State of São Paulo during the periods of 1984-2015. According to data from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE, 2017), in 2015, 10.16 million hectares of sugarcane were cultivated in the country, and the State of São Paulo was responsible for the cultivation of 54.88% of this area. Contributions from the participation of land and area productivity to expansion of production of this crop in the State of São Paulo were calculated and analyzed in the 40 Rural Development Offices (EDRs). The results showed that the increase of production in this state in the analyzed period occurred almost exclusively to the increase of cultivated area with this crop and very little due to productivity gains.

Key-words: area contribution, yield contribution, sugarcane, São Paulo State.

INTRODUÇÃO

A busca de geração e adoção de inovações tecnológicas é o grande mecanismo para a criação de oportunidades de crescimento do setor agropecuário a longo prazo. Dadas a inexistência de fronteiras agrícolas no Estado de São Paulo, a heterogeneidade

¹ Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios – APTA/SAA, Rod SP 127 Km 30, CEP 13400-970, Piracicaba, SP. E-mail: raquelsachs@apta.sp.gov.br

² Instituto de Economia Agrícola – IEA/APTA, Praça Ramos de Azevedo, 254 - 2º e 3º andar São Paulo - SP, CEP 01037-912. E-mail: felipe@iea.sp.gov.br

³ Instituto de Economia Agrícola – IEA/APTA, Praça Ramos de Azevedo, 254 - 2º e 3º andar São Paulo - SP, CEP 01037-912. E-mail: olivette@iea.sp.gov.br



ISBN: 978-85-85564-34-6

XI WORKSHOP
AGROENERGIA
Matérias-Primas

2017

27 E 28
JUNHO

Centro de Convenções da Cana - IAC
Ribeirão Preto

dos solos e a consequente utilização de áreas de baixo potencial de produção, é de suma importância avaliar como ocorreu o desenvolvimento da agricultura paulista em suas diferentes regiões, sendo a produtividade das lavouras um dos indicadores existentes para aferir esse progresso tecnológico.

Assim, o conhecimento das possíveis diferenças regionais de rendimento agrícola de uma mesma atividade e a contribuição dessa participação da produtividade no crescimento da produção é um indicador no estabelecimento das diferentes estratégias tanto no processo de geração quanto no de adoção de tecnologia para o setor rural (VEIGA FILHO e NEGRI NETO, 2002).

Esse estudo pretende discutir aspectos referentes à produção da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo nos períodos de 1984-1993, 1994-2003 e 2004-2015, períodos que essa cultura teve aumento de área plantada de 28,25%, 27,74% e 80,34%, respectivamente. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017). No ano de 2015 foram cultivados 10,16 milhões de hectares de cana-de-açúcar no país, sendo o Estado de São Paulo responsável pelo cultivo de 54,88% dessa área. Essa cultura ocupava em 2016 a primeira posição no Valor da Produção Agropecuária do Estado de São Paulo, participando com 35,78% do total estadual, seguido pela carne bovina com participação de 12,42% e carne de frango com 5,39%, respectivamente (SILVA et al, 2017).

OBJETIVO

O objetivo específico deste estudo consiste em analisar a produção agrícola paulista de cana-de-açúcar, nas últimas décadas, em suas diversas regiões. Para tanto, foram calculadas e analisadas as contribuições da área e da produtividade da terra para a produção dessa cultura no Estado de São Paulo, nos 40 Escritórios de Desenvolvimento Rural (EDRs), regionalização da Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA), que agrupa os municípios em EDRs (Figura 1), no período 1984 a 2015, subdividido nos períodos 1984-1993, 1994-2003 e 2004-2015.

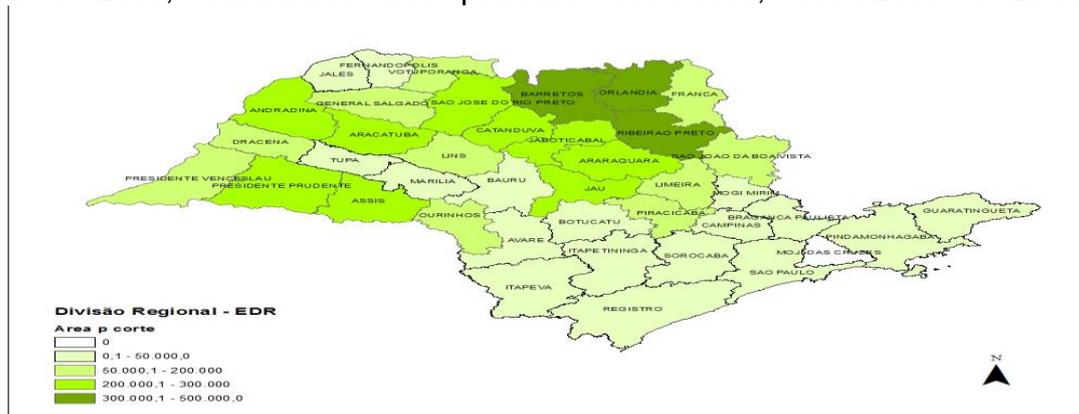


Figura 1 - Distribuição dos Escritórios de Desenvolvimento Rural no Estado de São Paulo e respectivas áreas de cana, 2015. Fonte: Elaborado a partir de dados do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

METODOLOGIA

As informações sobre a área e a produção da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo, no período 1984 a 2015, para os 40 EDRs, foram obtidas dos levantamentos por município efetuados pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), órgãos pertencentes à SAA. A metodologia escolhida é a proposta por Vera Filho e Tollini (1979), que emprega taxas de



ISBN: 978-85-85564-34-6

XI WORKSHOP
AGROENERGIA
Matérias-Primas

2017

27 E 28
JUNHO

Centro de Convenções da Cana - IAC
Ribeirão Preto

crescimento da área e da produção obtidas de análise de regressão múltiplas, pelo método dos mínimos quadrados ordinários.

Para produção tem-se:

$$P_t = \beta_0 e^{\beta_1 t}$$

e para a área

$$A_t = \beta_2 e^{\beta_3 t}$$

onde:

P_t e A_t representam, respectivamente, produção e área plantada no ano t .

β_1 e β_3 representam as taxas de crescimento da produção e área plantada.

Foram calculadas as contribuições do aumento da área (CA) e do aumento do rendimento (CR) para o aumento da produção de cana-de-açúcar no Estado de São Paulo. Assim:

$$CA = \beta_1 \beta_3^{-1} .100$$

$$CR = (\beta_1 - \beta_3) \beta_1^{-1} .100$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Estado de São Paulo, de maneira geral, a contribuição dos ganhos de produtividade da terra para o aumento da produção da cana-de-açúcar foi positiva apenas para o período 1984-1993, entretanto, o rendimento participou com apenas 0,15% no acréscimo da produção nesses anos. Por outro lado, a contribuição da área para aumento da produção foi positiva para todos os períodos analisados. Dos 40 EDRs, 22 deles apresentaram rendimento positivo no período 1984-1993, 16 EDRs em 1994-2003 e 9 EDRs em 2004-15. Os ganhos de produção devido ao aumento da área ocorreram na maioria dos EDRs em todos os períodos, com exceção de Campinas em 1984-1993 e Mogi das Cruzes em 1994-2003 e Campinas em 2004-2015.

Para efeito da análise de resultados optou-se por dividir o Estado de São Paulo em seis grandes regiões compostas pelos EDRs para analisar os impactos regionais, a saber:

Região Oeste: Dracena, Tupã, São José do Rio Preto, General Salgado, Andradina, Votuporanga, Araçatuba, Fernandópolis, Presidente Venceslau, Presidente Prudente e Jales; **Região Norte:** Barretos, Catanduva, Franca, Jaboticabal, Orlandia e Ribeirão Preto; **Região Central:** Araraquara, Bauru, Botucatu, Campinas, Jaú, Limeira, Lins, Marília e Piracicaba; **Região Leste:** Bragança Paulista, Guaratinguetá, Pindamonhangaba, Mogi das Cruzes, Mogi-Mirim, São João da Boa Vista e São Paulo; **Região Sudoeste:** Sorocaba, Itapetininga, Itapeva, Avaré, Ourinhos e Assis; e **Região Sul:** Registro.

Os resultados da contribuição da área e rendimento da cana-de-açúcar para a produção dessa cultura nas regiões estão apresentados nas Figuras 2 a 7.

Os ganhos de produção com cana-de-açúcar na região Oeste do estado, tradicional na pecuária de corte, foram devidos ao aumento expressivo de área. Essa região foi a que incorporou mais área com cana-de-açúcar no período recente (CAMARGO et al, 2008). O aumento da produtividade foi inexpressiva ou negativa em alguns EDRs e períodos. O EDR de São José do Rio Preto foi o que apresentou maior aumento de área na região no período de 1994-2003. A base de dados não permitiu que fossem calculados a CA e CR do EDR de General Salgado para o



ISBN: 978-85-85564-34-6

XI WORKSHOP
AGROENERGIA
Matérias-Primas

2017

27 E 28
JUNHO

Centro de Convenções da Cana - IAC
Ribeirão Preto

período de 1984-1993. As maiores produtividades foram obtidas no EDR de Jales no período de 1994-2003 (Figuras 2a e 2b).

Da mesma forma que a região Oeste, na região Norte, os ganhos de produção ocorreram devido aos aumentos de área. Nessa região encontra-se o EDR de Ribeirão Preto, onde a cana-de-açúcar é uma exploração histórica e tradicional e embora essa atividade já esteja consolidada, foi a região com maiores aumentos de área nos períodos estudados, embora apresentou queda na produtividade (Figura 3).

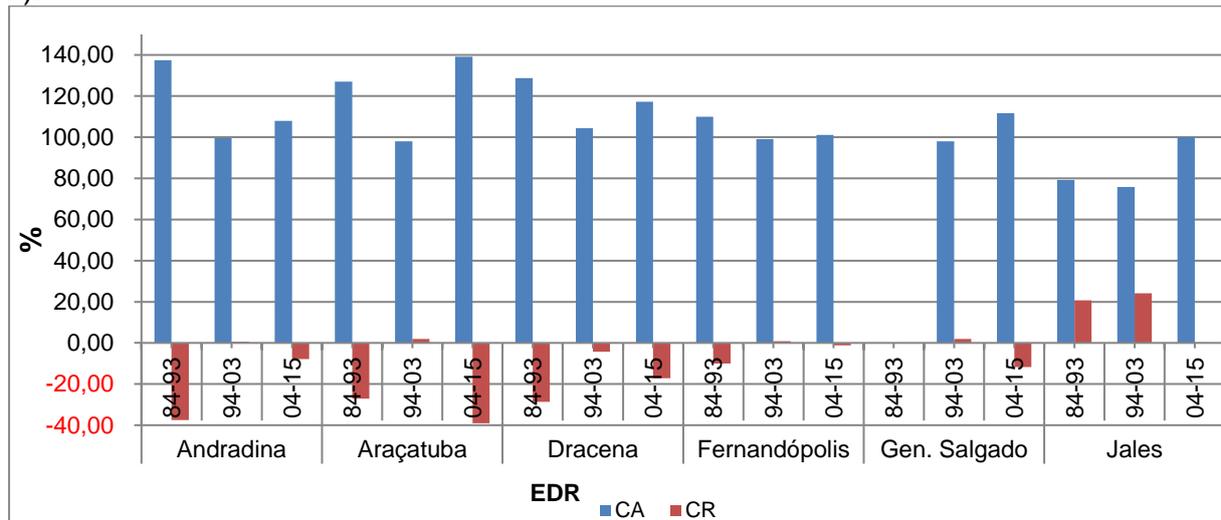


Figura 2a – CA e CR para a produção da cana-de-açúcar nos EDRs da região Oeste do Estado de São Paulo.

Fonte: Elaborado pelos autores.

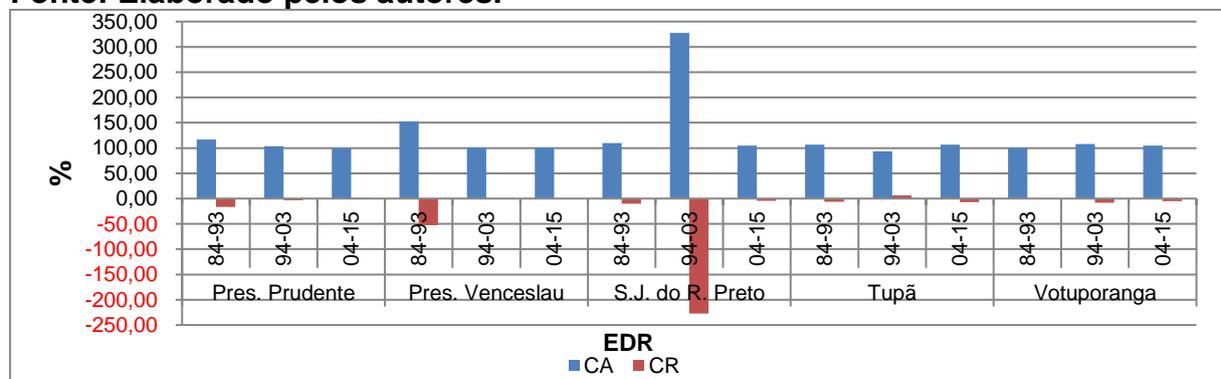


Figura 2b – CA e CR para a produção da cana-de-açúcar nos EDRs da região Oeste do Estado de São Paulo.

Fonte: Elaborado pelos autores.



ISBN: 978-85-85564-34-6

XI WORKSHOP
AGROENERGIA
Matérias-Primas

2017

27 E 28
JUNHO

Centro de Convenções da Cana - IAC
Ribeirão Preto

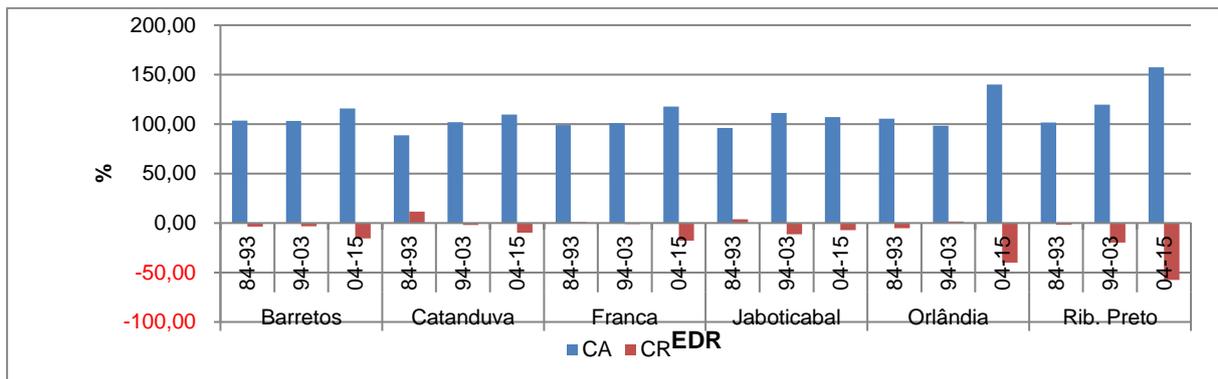


Figura 3 – CA e CR para a produção da cana-de-açúcar nos EDRs da região Norte do Estado de São Paulo.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme pode ser visto na Figura 4, a região Central apresentou os maiores ganhos de área, principalmente os EDRs de Botucatu, Campinas e Piracicaba. A contribuição da produtividade para o aumento da produção da cana na região também foi maior comparada com as demais regiões, positiva em todos EDRs para o período de 1984-1993, com exceção do EDR de Marília, para o qual também não foi possível obter o CA e CR para o período de 1994-03. O EDR de Piracicaba, tradicional no cultivo de cana, apresentou o maior aumento de produtividade no período 84-93, atrás apenas do EDR de Campinas.

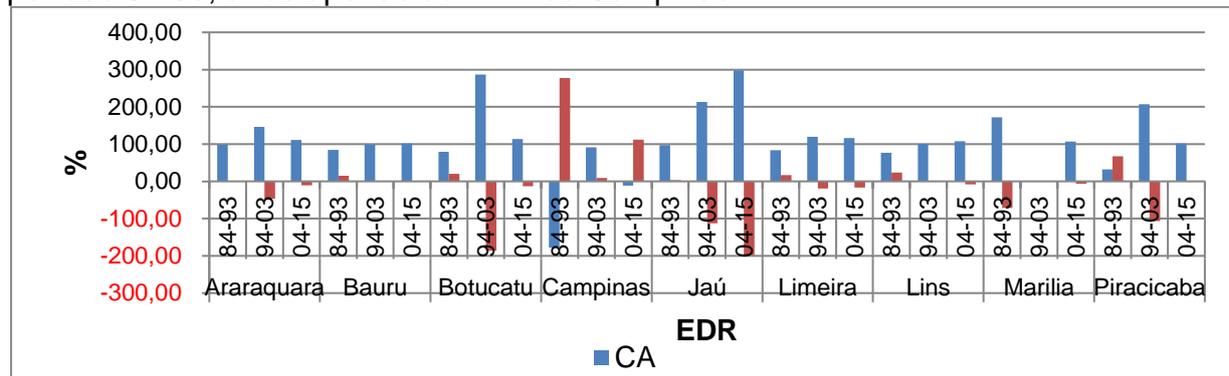


Figura 4 – CA e CR para a produção da cana-de-açúcar nos EDRs da região Central do Estado de São Paulo.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na região Sudoeste, como nas demais, os ganhos de produção se deveram quase que exclusivamente ao aumento de área, com algumas regiões que apresentaram aumento de produtividade, como o EDR de Avaré e Ourinhos em 94-03 (Figura 5).



ISBN: 978-85-85564-34-6

XI WORKSHOP
AGROENERGIA
Matérias-Primas

2017

27 E 28
JUNHO

Centro de Convenções da Cana - IAC
Ribeirão Preto

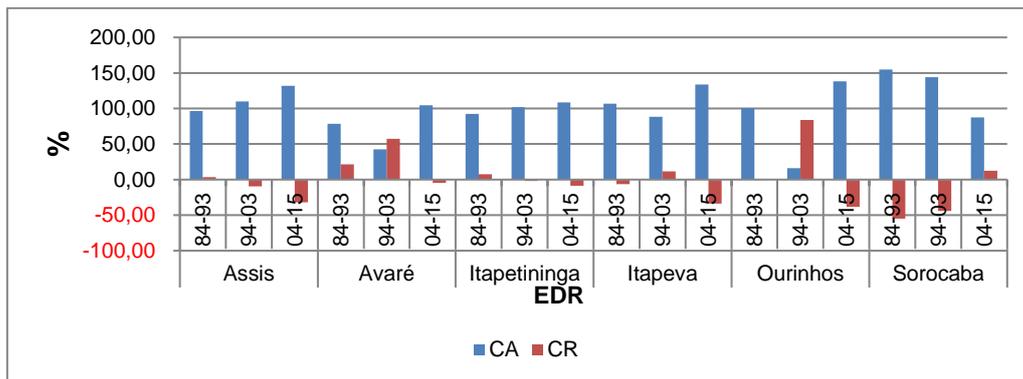


Figura 5 – CA e CR para a produção da cana-de-açúcar nos EDRs da região Sudoeste do Estado de São Paulo.

Fonte: Elaborado pelos autores.

As regiões Leste e Sul (composta apenas pelo EDR de Registro) são regiões onde a cana-de-açúcar não apresenta grande importância econômica. A região sul é a maior produtora banana. As contribuições da área e produtividade estão apresentadas nas Figuras 6 e 7.

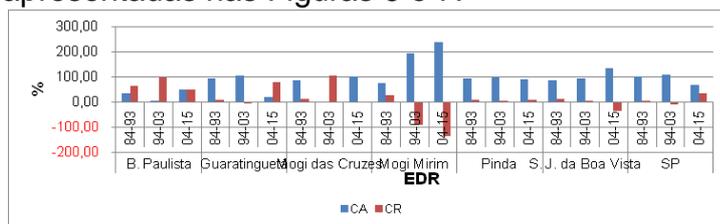


Figura 6 – CA e CR para a produção da cana-de-açúcar nos EDRs da região Leste do Estado de São Paulo. Fonte: Elaborado pelos autores.

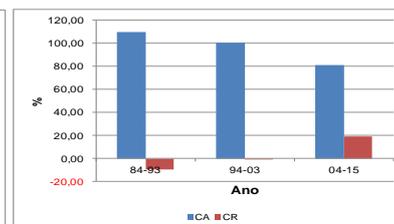


Figura 7 – CA e CR para a produção da cana-de-açúcar no EDR da região Sul do Estado de São Paulo. Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme pode-se observar, em todas as regiões e períodos estudados os ganhos de produção da cana-de-açúcar deveram-se quase que exclusivamente aos aumentos de área, com algumas regiões em alguns períodos apresentando algum aumento de rendimento, como por exemplo, regiões Leste, Central e Sudoeste.

CONCLUSÕES

A cana-de-açúcar é cultivada na maioria dos EDRs do Estado de São Paulo, encontrando-se entre os cinco produtos de maior Valor de Produção Agropecuária em 33 dos 40 EDRs (SILVA et al, 2017). A expansão da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo ocorreu principalmente devido ao aumento de área. De fato, o aumento da produtividade da cana entre 1984 e 2015 foi de 1,64% enquanto o aumento da área foi de 235,01%, aproximadamente. Portanto, como pôde ser observado, em termos estaduais e regionais o aumento do rendimento ficou aquém do esperado. Isso pode ter ocorrido, entre outros fatores, ao observado por Sachs (2015) que a maior parte da área cultivada com cana nas regiões do Estado de São Paulo são com variedades desenvolvidas na década de 1980, defasadas tecnologicamente e susceptíveis às doenças e pragas. Muitos produtores não investem em infraestrutura, não fazem a renovação do canavial, momento de substituir mudas de melhor qualidade e com potencial genético mais produtivo se o manejo for adequado visto que nessas décadas foram disponibilizadas aos produtores novas variedades e mesmo assim não refletiram em ganhos significativos na contribuição do rendimento para o aumento da produção.



ISBN: 978-85-85564-34-6

XI WORKSHOP
AGROENERGIA
Matérias-Primas

2017

27 E 28
JUNHO

Centro de Convenções da Cana - IAC
Ribeirão Preto

Outro fator que se deve salientar é referente às crises econômicas que o setor passou, como pós 2008, onde o foco passou a ser recuperação financeira das unidades produtoras ficando as renovações dos canaviais para segundo plano, notadamente, no último período analisado onde mesmo nas chamadas regiões tradicionais a queda do rendimento foi significativo.

Deve-se destacar também que a produtividade é afetada pelas adversidades climáticas (AZARIAS e OLIVETTE, 2015) e a recente mecanização tanto da colheita como do plantio geraram efeitos deletérios para a produtividade. Conclui-se portanto que onde as contribuições de rendimento foram menores, demonstram que ou o nível tecnológico dessa região é historicamente mais elevado que em outras e encontra-se consolidado, ocorrendo a necessidade de se buscar novas inovações tecnológicas ou não apresentaram o mesmo dinamismo tecnológico que os demais.

LITERATURA CITADA

CAMARGO, A.M.M.P. et al. Dinâmica e tendência da expansão da cana-de-açúcar sobre as demais atividades agropecuárias, estado de São Paulo, 2001-2006. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.38, n.3, p.47-61, mar.2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Produção Agrícola Municipal. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pam/2014/default.shtm>. Acesso em: 20 de abr.2017.

MARTINS, V.A.;OLIVETTE, M.P. de A. Cana-de-açúcar - safra 2013/14 – e Fatores Climáticos: panorama dos impactos na produtividade nos Escritórios de Desenvolvimento Rural (EDRs) no Estado de São Paulo. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, São Paulo, v.10, n.3, p.1-10, março 2015.

SACHS, R.C.C. **Contribuição das inovações biológicas para a produtividade da cana-de-açúcar no estado de São Paulo, 1998-2009**. 2015. 137p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, USP, Piracicaba, 2015.

SILVA et al. Valor da Produção Agropecuária Paulista por Região: estimativa final 2016. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, São Paulo, v.12, n.5, p.1-9, maio 2017.

VEIGA FILHO, A. de A.; NEGRI NETO, A. Análise das diferenças regionais de rendimento de cana-de-açúcar em São Paulo: contribuição para estratégias de geração e adoção de tecnologias agrícolas. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 32, n. 12, p. 16-20, dez. 2002.

VERA FILHO, F.; TOLLINI, H. Progresso tecnológico e desenvolvimento agrícola. In: VEIGA, A. (Coord.). **Ensaio sobre política agrícola brasileira**. São Paulo: SA, 1979. p. 87-136.