

INFLUÊNCIA DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR NO BRASIL

Matheus Henrique Mortene¹

Daniel Silveira Pinto Nassif²

Eixo Temático: Agroecologia e Produção Agrícola Sustentável.

Forma de Apresentação: Resultado de Pesquisa.

Resumo

A fim de se avaliar a influência das mudanças climáticas na produção de cana-de-açúcar no Brasil, um modelo de estimativa de produtividade foi aplicado em Piracicaba, Recife e Porto Alegre. Em Recife não foi apresentado crescimento na produtividade devido ao déficit hídrico. Em Piracicaba houve crescimento constante de produção. Já em Porto Alegre os índices variaram bastante conforme as diferenças de temperatura. As mudanças climáticas tornando locais historicamente desfavoráveis ao cultivo de cana-de-açúcar mais produtivos e favorecendo a produção em locais onde não há déficit hídrico.

Palavras Chave: temperatura base; modelagem; balanço hídrico; agrometeorologia

INTRODUÇÃO

O uso da cana-de-açúcar como matéria prima na produção alimentícia e energética no Brasil só aumenta, intensificando a realização de estudos e pesquisas que buscam maior entendimento do crescimento e desenvolvimento da cultura conforme mudanças constantes do clima (SILVA et al., 2012).

O etanol é uma importante fonte de energia que contribui para a redução de emissões de gases do efeito estufa na atmosfera terrestre, uma vez que toda emissão gerada por sua combustão é compensada pela fixação de CO₂ em seu crescimento (GOUVÊA, 2009).

O clima tropical do Brasil favorece o crescimento da cana-de-açúcar, visto que temperaturas elevadas estimulam o desenvolvimento vegetativo da planta em condições onde não haja déficit hídrico (MARIN et al., 2012; SILVA et al., 2014).

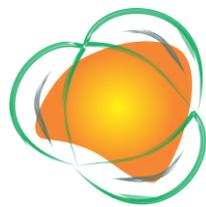
Para THORNTON et al. (2009), países como o Brasil, onde a população é vulnerável por ser altamente dependente dos recursos naturais, impactos ambientais extremos exercem grande influência social e econômica, exaltando a importância de se prever cenários futuros.

O presente trabalho objetivou a simulação de produtividade da cultura da cana-de-açúcar e sua relação com o clima em três regiões climaticamente diferentes do Brasil para uma série histórica de 30 anos.

METODOLOGIA

¹Mestrando Unicamp – Faculdade de Tecnologia. mat_hm@hotmail.com.

²Prof. Adjunto UFSCAR – Centro de Ciências da Natureza. daniel.nassif@ufscar.br.



Os municípios escolhidos foram: Piracicaba – SP, Recife – PE e Porto Alegre – RS. Foram utilizados dados de temperatura média (°C), insolação (horas) e precipitação (mm) dentro de um período de 30 anos (1983 a 2013).

O método da zona agroecológica (Modelo FAO) de DOORENBOS & KASSAM (1994) e descrito por PEREIRA et al. (2007) foi utilizado para estimar os valores de produtividade.

Para obter os valores da Estimativa de Evapotranspiração Potencial (ETP), necessários para os cálculos de produtividade, foi aplicado o método de THORNTHWAITE (1948). Para correção referente ao déficit hídrico, foi utilizado método de balanço hídrico de THORNTHWAITE & MATHER (1955).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O município de Recife obteve os maiores valores de produção de cana-de-açúcar entre os municípios estudados, totalizando 1424,00 Mg ha⁻¹ nas 30 safras. Piracicaba obteve 1346,91 Mg ha⁻¹ e Porto Alegre 938,23 Mg ha⁻¹.

Há uma tendência de aumento da produção em decorrer dos anos em Piracicaba. Já Recife apresentou tendência de leve diminuição na produção, mostrando que o aumento das taxas de temperatura não afetou a produção real de cana-de-açúcar na região. Fato que é explicado ao se observar o déficit hídrico, onde o município apresenta o maior entre os três estudados, praticamente o dobro de Piracicaba.

Porto Alegre apresentou inconstância das taxas de produção, demonstrando as inconstantes climáticas na região. Valores baixos de temperatura chegam até a zerar a produção em alguns meses, visto que em temperaturas abaixo de 12oC não há crescimento, resultando em valores nulos de produção (MARIN et al, 2009).

Observa-se também que Porto Alegre foi o município que mais aumentou sua produção juntamente com a temperatura. Seu nível de déficit hídrico é o menor entre os três. É possível relacionar esse aumento de produção a temperatura, onde taxas muito elevadas em conjunto com baixas taxas de déficit hídrico favorecem a produção da planta, pois sabe-se que o déficit hídrico faz com que a cana-de-açúcar apresente deficiências em seu desenvolvimento (MACHADO et al., 2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

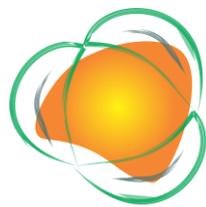
As mudanças climáticas exercem forte influência na cultura de cana-de-açúcar no Brasil, aumentando as taxas de produção no município de Piracicaba, onde há pouco déficit hídrico.

O alto déficit hídrico de Recife prejudica o aumento da produção de cana-de-açúcar no município.

O aumento da temperatura pode tornar regiões historicamente desfavoráveis ao cultivo de cana-de-açúcar mais produtoras, desde que não haja déficit hídrico, visto que Porto Alegre apresentou maior crescimento das taxas de produtividade.

REFERÊNCIAS

DOORENBOS, J.; KASSAM, A. H. Efeito da água no rendimento das culturas. Campina Grande: UFPB,1994. 306p.



14º Congresso Nacional de

MEIO AMBIENTE

Poços de Caldas

26 a 29 SET 2017

www.meioambientepocos.com.br

GOUVÊA, J. R. F.; SENTELHAS, P. C.; GAZZOLA, S. T.; SANTOS, M. C. Climate changes and technological advances: Impacts on sugarcane productivity in tropical Southern Brazil. *Scientia Agricola*, v.66, p.593-605, 2009.

MACHADO, R. S.; RIBEIRO, R. V.; MARCHIORI, P. E. R.; MACHADO, D. F. S. P.; MACHADO, E. C.; LANDEL, M. G. de A. Respostas biométricas e fisiológicas ao déficit hídrico em cana-de-açúcar em diferentes fases fenológicas. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.44, n.12, p.1575-1582, 2009.

MARIN, F. R.; JONES, J. W.; SINGELS, A.; ROYCE, F.; ASSAD, E. D.; PELLEGRINO, G. Q.; BARBOSA, F. J. Climate change impacts on sugarcane attainable yield in Southern Brazil. *Climatic Change*, v.1, p.1-13, 2012.

MARIN, F. R.; PELLEGRINO, G. Q.; ASSAD, E. D.; PINTO, H. S.; ZULLO JUNIOR, J. Cana-de-Açúcar. In: INMET. (Org.). *Agrometeorologia dos cultivos: o fator meteorológico na produção agrícola*. Brasília: INMET, 2009, cap.7, p.109-130.

PEREIRA A.R.; ANGELOCCI, L.R.; SENTELHAS, P.C. *Meteorologia agrícola*. Edição Revista e Ampliada. Piracicaba: ESALQ/USP, 2007. 192 p.

SILVA, M. A.; ARANTES, M. T.; RHEIN, A. F. L.; GAVA, G. J. C.; KOLLN, O. T. Potencial produtivo da cana-de-açúcar sob irrigação por gotejamento em função de variedades e ciclos. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.18, p.241-249, 2014.

SILVA, V. P. R.; BORGES, C. J. R.; FARIAS, C. H.; SINGH, V. P.; ALBUQUERQUE, W. G.; SILVA, B.B. Water requirements and single and dual crop coefficients of sugarcane grown in a tropical region, Brazil. *Agricultural Sciences*, v.3, p.274-286, 2012.

THORNTHWAITE, C. W. An approach toward a rational classification of climate. *Geographical Review*, v. 38, p.55-94, 1948.

THORNTHWAITE, C. W.; MATHER, J. R. *The water balance*. Publications in climatology. New Jersey: Drexel Institute of Technology, 1955. 104p.

THORNTON, P. K.; JONES, P. G.; Alagarswamy, G.; Andresen, J. Spatial variation of crop yield response to climate change in East Africa. *Global Environment Change*, v.19, p.54-65, 2009.