

SIMULAÇÃO DA PRODUTIVIDADE DA CANA-DE-AÇÚCAR ATRAVÉS DO MODELO DSSAT/CANEGRO ASSOCIADO AS VARIAÇÕES METEOROLÓGICAS NO MUNICÍPIO DE JATAI – GOIÁS

Íria Oliveira FRANCO ¹
Hildeu Ferreira da ASSUNÇÃO ²

1. Bióloga, mestranda em Geografia, UFG, Jataí – GO. E-mail: iria_biologa@ymail.com
2. Eng. Agrônomo, Prof. Doutor, Depto. de Geografia, UFG, Jataí – GO. E-mail: hildeu@yahoo.com.br

PALAVRAS-CHAVE: Climatologia, Modelagem, Rendimento agrícola, Cana-de-açúcar.

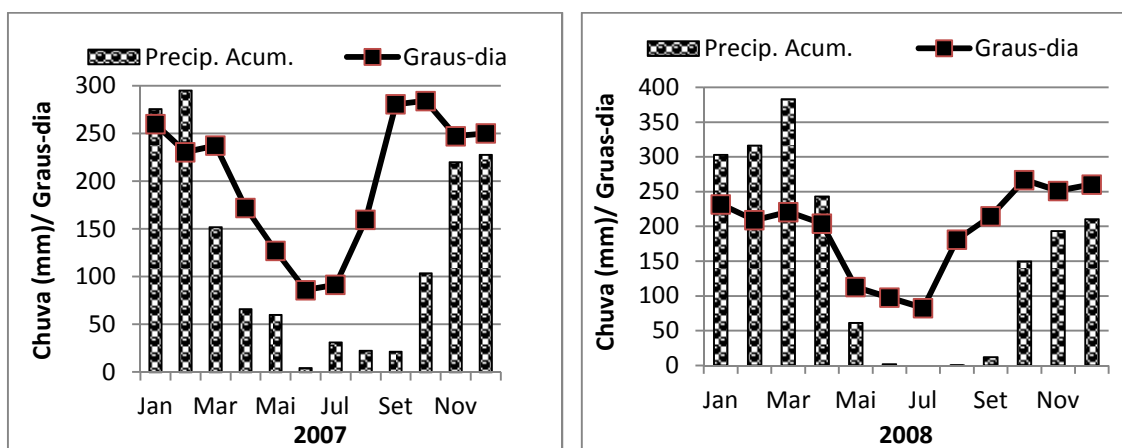
INTRODUÇÃO: o município de Jataí na safra 2010/2011 estava com uma área cultivada com cana de 11.317 ha, destas, 4.254 ha já são de “cana-soca” e 7.055 ha de “expansão”, para todo o município, a média de produtividade foi de 124,21 ton./ha (INPE – CANASAT, 2010). O objetivo deste trabalho é simular através do modelo CANEGRO (DSSAT - 4) a produção de cana através dos dados de produtividade (ATR e TCH), solo, clima e das épocas de plantio das variedades (RB 83 5486, SP 79 1011, RB 72 454, SP 83 5073, SP 80 1816), coletadas na Usina Cansanção de Sinimbu, da safra 2007/2008 de cana-planta (1º ano de plantio). É fato, que a cada ciclo, a cultura é submetida durante seu desenvolvimento, a diferentes condições ambientais (clima, solo e manejo), sendo o rendimento agrícola afetado diretamente por estas condições. Dessa variação surge a necessidade de prever as respostas da cultura aos diferentes estímulos ambientais, tornando os modelos de previsão de produtividade ferramentas importantes na lavoura canavieira.

MATERIAL E MÉTODOS: o estudo foi realizado no município de Jataí o qual está inserido no Sudoeste do Estado de Goiás, entre os paralelos, 17°16'13”S a 18°32'05”S e os meridianos 51°09'01” W a 52°18'10” W, com uma área de 7.174 Km², altitude variando de 500 a 1000 m (IBGE, 2010; RADAMBRASIL, 1983). Foi realizada coleta de dados de produtividade (ATR – açúcar total recuperável e TCH – tonelada de cana por hectare e variedades cultivadas) na usina instalada no município de Jataí, Cansanção de Sinimbu localizada as margens da estrada municipal JTI – 403. Simulou através do modelo CANEGRO (DSSAT - 4) a produção de cana através dos dados de produtividade (ATR e TCH), criação de arquivos de solos do município obtidos

do RADAMBRASIL (1983), de clima através da importação dos dados climáticos do INMET (dos últimos 30 anos) e testou cinco variedades das dez plantadas pela usina. Foram feitas as simulações para a safra 2007/2008 com as variedades: RB 83 5486, SP 79 1011, RB 72 454, SP 83 5073, SP 80 1816 as quais representam respectivamente, 13,23%, 11,58%, 14,14%, 6,59% e 6,47% do total de 787,78 ha de área plantada pela usina. **Caracterização edafo-climática da área experimental:** de acordo com a classificação climática de Köppen, o clima do município é Awa (megatérmico: tropical de savana com verão chuvoso e inverno seco). Segundo Assunção et al. (1999), a temperatura média anual é de 22,2°C, com amplitude térmica anual de 6,2°C, uma vez que a temperatura média do mês mais frio (julho) é de 18,2°C e a do mês mais quente (outubro) é de 24,4°C. Segundo RADAMBRASIL (1983), os solos do município de Jataí são agrupados em 12 classes predominantes: AQd4, HGPd4, HGPe1, LEa5, LEd1, LEd10, LEd2, LEd8, LRd6, PE9, Rd9, TRe8.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Precipitação e Temperatura: Para Fauconier *apud* Barbieri & Villa Nova (1979), temperatura abaixo de 25°C e acima de 35°C a cana apresenta lento crescimento e máximo quando varia de 30°C a 34°C, sendo praticamente nulo para temperatura superior a 38°C. A média da temperatura máxima em Jataí variou de 34,0 °C no ano de 2007 e 34,8 °C no ano de 2008 e a mínima ficou entre 13,1 °C e 12,5 °C, com extremos de 1,9 °C e 2,4°C no mês de julho para os mesmos anos respectivamente. A ação da temperatura no desenvolvimento da planta pode ser quantificada pelo acúmulo diário da temperatura média descontando-se a temperatura base da cultura. A esse acúmulo de temperatura denomina-se de graus-dia. O perfilhamento da cana é lento nos primeiros meses após o plantio, sendo mais intenso à medida que as condições climáticas tornam-se favoráveis (SUGUITANI; MATSUOKA, 2001) chegando ao pico e início da queda no número de perfilhos após 500 graus-dia (GD), o que no município, considerando a data de plantio (05/03/2007), obteve-se em três meses (536 GD) e a estabilização ocorre após 1200 GD, obtido em sete meses e meio (1296 GD), considerando uma temperatura base de 16°C, a qual foi usada no trabalho (INMAN-BAMBER, 1994). A precipitação máxima em Jataí foi de 295,4 mm em fev. de 2007 e

383,8 mm em mar. de 2008 e a mínima ficou entre 4,5 mm em jun. e 0,0 mm em jul., seguindo uma média de 123,4 mm e 156,6 mm para os mesmos anos respectivamente; os gráficos indicam a distribuição das chuvas correlacionando positivamente com o GD da cana-de-açúcar no município; as variações de temperatura e precipitação favorecem a cultura em seus estágios de desenvolvimento até a maturação a qual considera-se que a queda na temperatura tenha importância fundamental, sendo responsável pela redução do ritmo vegetativo e pelo acúmulo de sacarose nos colmos. Quando não ocorre a redução da temperatura, necessariamente deve ocorrer uma seca moderada para ocasionar a redução da alongação do internódio, resultando no aumento do teor de sacarose nos colmos (SCARPARI, 2007 *apud* MONTEIRO, 2009).



Figuras 1, 2: Precipitação acumulada e Graus-dia da cultura da cana-de-açúcar nos anos de 2007 a 2009 no município de Jataí – Goiás.

Simulação DSSAT: as variedades RB 83 5486 e SP 79 1011 apresentaram maior produção de sacarose (Kg/ha) em Latossolo Roxo e menor produção em Neossolo Quartzarênico; as variedades RB 72 454, SP 83 5073 e SP 80 1816 apresentaram maior produção em Latossolo Vermelho-Escuro e menor produção em Latossolo Roxo. O plantio da cana-de-açúcar pode ser realizado de duas maneiras, conhecidas como sistema de cana-de-ano e sistema de cana-de-ano-e-meio. As variedades analisadas foram plantadas durante os meses de março e abril de 2007, sendo chamadas de cana-de-ano-e-meio; e foram colhidas entre maio e novembro do ano seguinte. Para comparações com a produtividade observada pela Usina Sinimbu, adotamos os menores valores de produção de sacarose obtidos pela simulação, pois acreditamos que

o modelo tenha superestimado os mesmos (obs.: Desconsiderou uso de agroquímicos e fertilizantes). Portanto as variedades que obtiveram um valor mais próximo do observado foram as RB 72 454, SP 83 5073 e a SP 80 1816, **Tabela 1, Figuras 3, 4 e 5.**

Tabela 1: Produção de sacarose observada e simulada.

Variedades	Produt. (Kg/ha)	ATR (Kg açúcar/Ton. cana)	Produção de Sacarose (Kg/ha)	Produção de Sacarose (Kg/ha) Simulado (DSSAT) < valor
	Safra 2008/2009 Observado		Observado	
RB 83 5486	83	163,03	13.531	22.037
SP 79 1011	85	138,61	11.781	21.720
RB 72 454	117	120,95	14.151	13.809
SP 83 5073	144	127,15	14.495	15.047
SP 80 1816	149	117,52	17.510	16.423

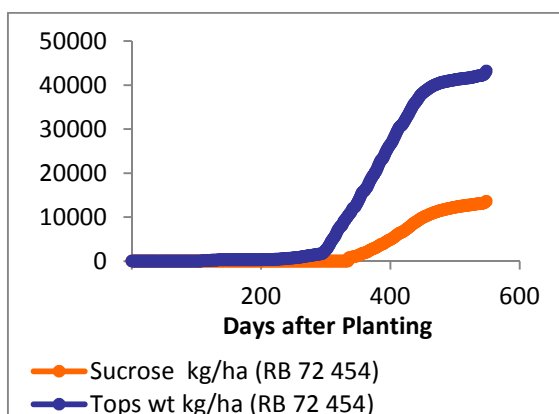


Figura 3: Simulação de sacarose e biomassa da variedade RB 72 454 cultivada em Latossolo Roxo no município de Jataí – GO.

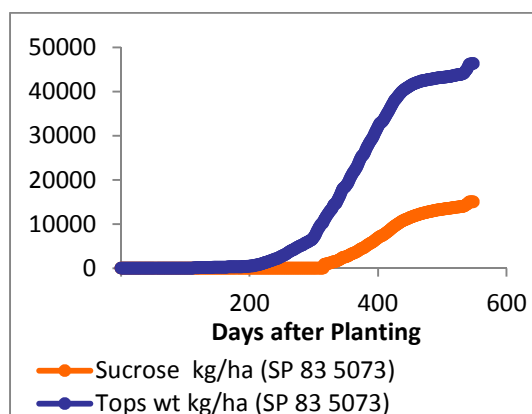


Figura 4: Simulação de sacarose e biomassa da variedade SP 83 5073 cultivada em Latossolo Roxo no município de Jataí – GO.

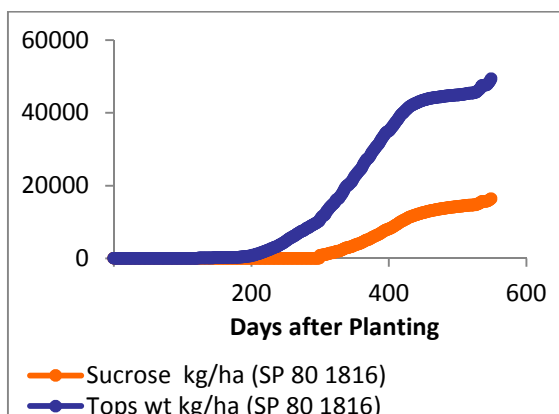


Figura 5: Simulação de sacarose e biomassa da variedade SP 80 1816 cultivada em Latossolo Roxo no município de Jataí – GO.

CONCLUSÕES: os fatores climáticos, precipitação e temperatura, do município são favoráveis à cultura da cana. Através das simulações feitas para as cinco variedades nas quatro classes de solos analisadas pode-se concluir que as variedades RB 72 454, SP 83 5073 e a SP 80 1816, cultivadas em Latossolo Roxo no município de Jataí, apresentaram os valores de produção de sacarose mais próximos do obtido pela usina Sinimbú, unidade de Jataí – Goiás.

AGRADECIMENTOS: a Usina Cansanção de Sinimbu, unidade Jataí, pelo fornecimento dos dados de produção de cana-de-açúcar no município e a Capes, órgão financiador desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ASSUNÇÃO H.F., SCOPEL I., SANTOS W.B. Caracterização espacial do clima no município de Jataí. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 11., 1999, Florianópolis. **Anais...**, Florianópolis: Sociedade Brasileira de Agrometeorologia, 1999. Editado em CD-ROM.
- BARBIERI, V.; BACCHI, O.O.S.; VILLA NOVA, N.A. Análise do fator temperatura média do ar no desenvolvimento vegetativo da cana-de-açúcar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 1., 1979, Mossoró. **Anais...** Mossoró: SBA, 1979. v. 1, p. 6-8
- CONAB – **Companhia Nacional de Abastecimento**. Disponível em: <http://www.conab.gov.br>. Acesso em: mai.2011.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Banco de dados SIDRA. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: dez/2010.
- INPE/CANASAT. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/laf/canasat/tabelas.html>. Acesso em: dez/2010.
- INMAN-BAMBER, N.G. DSSAT/CANEGRO: its history, conceptual basis, present and future uses. In: ROBERTSON, M.J. (Ed.). Research and modeling approaches to assess sugarcane productions opportunities and constrains. Brisbane: University of Queensland, 1994. p. 31-34.
- MARIN, F.R.; PELLEGRINO, G.Q.; ASSAD, E.D.; PINTO, H.S.; ZULLO JUNIOR, J.Cana de açúcar. In: MONTEIRO, J.E.B.A. (Ed.). **Agrometeorologia dos cultivos: o fator meteorológico na produção agrícola**. Brasília: INMET, 2009. p.111-130.
- MOZAMBANI, A.E.; PINTO, A.S.; SEGATO, S.V; MATTIUZ, C.F.M. História e morfologia da cana-de-açúcar, In: SEGATO, S.V.; PINTO, A.S.; JENDIROBA, E.; NÓBREGA, J.C.M. **Atualização em produção de cana-de-açúcar**. Piracicaba: ESALQ, 2006. p.11-18.
- RADAMBRASIL. **Levantamento de recursos naturais**. Volume 31 folha se. 22 Goiânia, Goiás, Rio de Janeiro, 1983, 768 p.
- SUGUITANI, C.; MATSUOKA, S. Efeitos do fósforo nas características industriais e na produtividade agrícola em cana-de-açúcar (cana planta) cultivada em duas regiões do estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 28., 2001, Londrina. **Ciência do solo: fator de produtividade competitiva com sustentabilidade**; resumos... Londrina: SBCS, 2001. p. 119.