

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

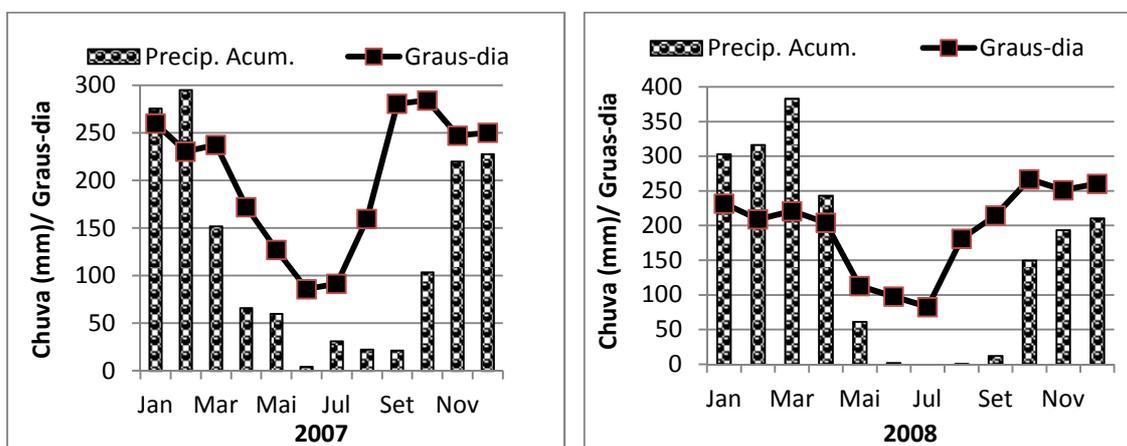
INTRODUÇÃO: o município de Jataí na safra 2010/2011 estava com uma área cultivada com cana de 11.317 ha, destas, 4.254 ha já são de “cana-soca” e 7.055 ha de “expansão”, para todo o município, a média de produtividade foi de 124,21 ton./ha (INPE – CANASAT, 2010). O objetivo deste trabalho é simular através 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) Safrá 2008/2009 Observado | ATR (Kg açúcar/Ton. cana) Observado | Produção de Sacarose (Kg/ha) Observado | Produção de Sacarose (Kg/ha) Simulado (DSSAT) < valor |
|------------|---|--|---|--|
| | | | | |
| 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 |

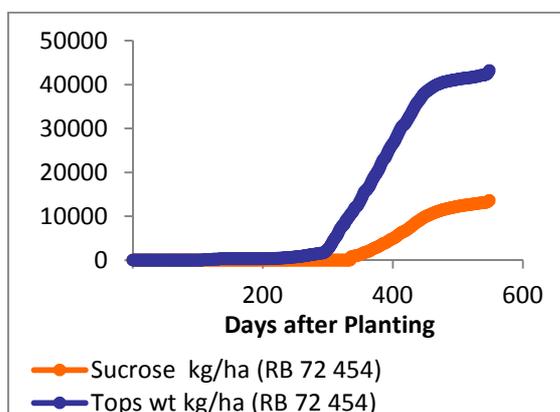


Figura 3: Simulação de sacarose e biomassa da variedade RB 72 454 cultivada em Latossolo Roxo no município de Jataí – GO.

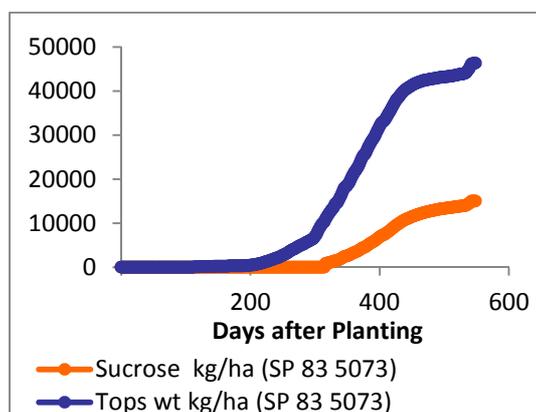


Figura 4: Simulação de sacarose e biomassa da variedade SP 83 5073 cultivada em Latossolo Roxo no município de Jataí – GO.

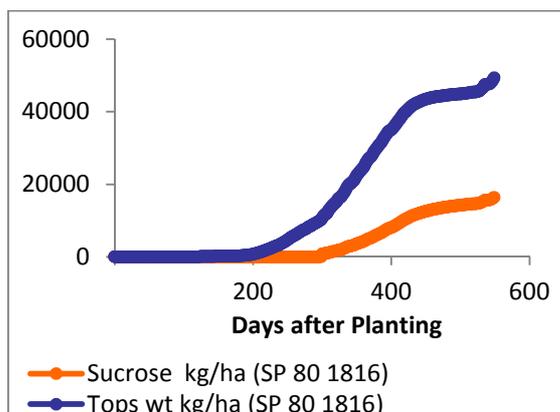


Figura 5: Simulação de sacarose e biomassa da variedade SP 80 1816 cultivada em Latossolo Roxo no município de Jataí – GO.

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.