

## DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DA CANA-DE-AÇÚCAR SOBRE NÍVEIS DE TRÁFEGO CONTROLADO

Dalita Maria Cardoso (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Fabrício Leite (Orientador),  
Lucas Mansano Zanella, e-mail: dalita\_cardoso@hotmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias /  
Umuarama PR.

**Ciências Agrárias - Agronomia**

**Palavras-chave:** *Saccharum spp*, compactação, tráfego de máquinas.

**Resumo:** Juntamente com as inovações e modernizações na produção da cana-de-açúcar e nos sistemas de mecanização agrícola, vem a preocupação com o tráfego descontrolado e seus problemas causados no desenvolvimento e produção da cultura e do solo. Portanto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o desenvolvimento de cana-de-açúcar no Arenito Caiuá submetido a cinco níveis de tráfego controlado. O delineamento experimental foi blocos casualizados com cinco intensidades de tráfego controlado P1, P2, P3, P4 e P5 (10, 20, 30, 40 e 50 passadas no mesmo rastro), e cinco repetições. Após o tráfego do trator na área experimental foram feitas análises industriais no final do ciclo da cultura. Contudo os diferentes níveis de intensidade de tráfego não influenciaram na qualidade tecnológica da cana-de-açúcar.

### Introdução

Na última década, o setor sucroenergético brasileiro vem intensificando a mecanização para plantio e, principalmente, para colheita. Com essa evolução tecnológica, questões como o aumento da compactação do solo e a diminuição da longevidade do canavial vêm se tornando frequentes. O Brasil como um dos principais países produtores e exportadores de açúcar do mundo (Casiero, 2014), vem evoluindo em questões de inovações tecnológicas na produção da cana de açúcar (*Saccharum spp.*) e, ganhando importância na geração de empregos, renda e energia, sendo seus produtos de maior importância relacionados com a produção de açúcar e etanol (Testa, 2014). Para que ocorra sucesso no setor sucroalcooleiro a qualidade da cana de açúcar é de fundamental importância. Para correta avaliação, alguns aspectos devem ser levados em consideração; a riqueza em açúcar, a qualidade do produto final e o potencial de recuperação dos açúcares da cana (Ripoli e Ripoli, 2009). Em vista do exposto, o objetivo do trabalho foi avaliar o desenvolvimento tecnológico da cana de açúcar sobre diferentes níveis de tráfego controlado.

## Materiais e métodos

O experimento foi desenvolvido na Universidade Estadual de Maringá, Campus de Umuarama – PR, localizada nas coordenadas 23°47'24.36"S e 53°15'26"O e altitude de 401 m. O solo é classificado de acordo com EMBRAPA (2013) como LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico. A área foi submetida ao preparo convencional com aração, gradagem e subsolagem do solo. Posteriormente, com o auxílio de um subsolador modelo Jumbo Matic, foram montadas duas hastes no centro do implemento para abrir os sulcos de cultivo. Os sulcos de cultivo foram feitos com 35 cm de profundidade para a implantação da cana de açúcar. A variedade utilizada foi a CTC9001, onde foram colocados toletes com três gemas cada, sobrepondo-os, totalizando 15 gemas por metro no sulco de cultivo. O espaçamento utilizado entre linhas foi de 0,9 m. O delineamento experimental foi blocos casualizados com cinco intensidades de tráfego controlado (10, 20, 30, 40 e 50 passadas no mesmo rastro), e cinco repetições. A área experimental possui 100 x 20 m sendo dividida em parcelas com dimensões de 10 x 3 m, totalizando 25 unidades experimentais. Após a implantação da cultura da cana de açúcar, foi realizado o tráfego do trator, simulando o peso das operações realizadas no cultivo da cana de açúcar para a produção de açúcar e álcool em usinas canavieiras. O tráfego foi realizado por um trator da marca John Deere modelo 7515, com potência nominal de 103 kW (140 cv), na marcha 2B, com lastro líquido nos pneus de 75% de água e peso de embarque de 83 kN. Para as análises industriais da cana de açúcar foram coletadas 6 plantas de cada repetição, sendo estas cortadas em toletes. Posteriormente levadas até a Usina para análises industriais. Na indústria foram feitas as moagens da cana de açúcar e após no laboratório industrial foram separados 500g da moagem de cada tratamento para prensa para extração do caldo. Com a extração do caldo fez-se as análises de °Brix onde se colocou o caldo extraído e já filtrado em um aparelho sacarímetro de Brix. Mediu-se também o pH do caldo extraído de cada amostra, e o teor de sacarose, feito por um sacarímetro digital. Pesaram-se as amostras para analisar peso do bolo úmido (PBU). Após foram feitas as tabulações dos resultados obtidos e estes foram utilizados pelo sistema operacional da usina para os cálculos de pureza e ATR (açúcares totais recuperáveis). O procedimento foi realizado em todos os tratamentos, e posteriormente estes foram submetidas à análise de variância pelo Teste Tukey a 5% de probabilidade.

## Resultados e Discussão

A Tabela 9 mostra valores de °Brix, leitura sacarimétrica (L.S.), pH, peso do bolo úmido (PBU), pureza e ATR. Dessa maneira, não foi significativa nos tratamentos (intensidades de tráfego) em nenhuma das avaliações. Para o pH, os valores foram iguais, não tendo variação. O que indica que os níveis de intensidade tráfego causados pelo uso descontrolado de máquinas agrícolas não prejudicam o desenvolvimento final da cana de açúcar, assim

como, não altera propriedades finais para produção de etanol e açúcar nas usinas canavieiras. Resultados esses, corroboram com resultados obtidos por Sousa et al. (2016) que estudou a qualidade industrial, biométrica e a produtividade da cultura da cana-de-açúcar sob compactações com uso de piloto automático, e constatou que o uso do piloto automático para tráfego em canaviais não alterou a produtividade, a qualidade industrial e as características biométricas da cultura da cana-de-açúcar no primeiro ano.

**Tabela 9** - Valores de quadrado médio das plantas para: °Brix, L.S. (leitura sacarimétrica), pH, PBU (peso do bolo úmido (g)), pureza e ATR (açúcares totais recuperáveis) para análises industriais sobre cinco intensidades de tráfego (T1= 10; T2=20; T3= 30; T4= 40 e T5= 50 passadas no mesmo rastro).

	°Brix	L.S.	pH	PBU	Pureza	ATR
<b>Tratamento</b>	0.24 <sup>ns</sup>	5.06 <sup>ns</sup>	0.00	116.66 <sup>ns</sup>	1.54 <sup>ns</sup>	15.36 <sup>ns</sup>
<b>Repetição</b>	1.44 <sup>**</sup>	38.86 <sup>**</sup>	0.00	196.26 <sup>ns</sup>	6.14 <sup>ns</sup>	75.56 <sup>*</sup>
<b>CV (%)</b>	2.86	3.94	0.00	6.63	1.73	3.10
<b>Média geral</b>	19.64	69.28	5.00	151.280	85.36	134.92

Valores seguidos de ns= não significativo; \*= significativo para 5% de probabilidade; \*\*= 1% de probabilidade; CV= coeficiente de variação.

A Tabela 10 apresenta os valores de °Brix, leitura sacarimétrica (LS), pH, peso do bolo úmido (PBU), pureza e ATR sobre as cinco intensidades de tráfego (T1= 10; T2=20; T3= 30; T4= 40 e T5= 50 passadas no mesmo rastro). Os valores apresentados mostram que não foi significativo. Porém, os valores de °Brix, de todos os tratamentos, apresentam-se acima dos valores utilizados como critério do estágio de maturação, que segundo Rodrigues (2012), apresentam valores mínimos de 18. Para o pH este se manteve constante para ambos os tratamentos. Os valores de pureza também estão dentro do limite estabelecido pelo critério de Rodriguez (1995), que deve ser superior a 85%. Os valores de ATR obtidos também estão acima da média nacional registrada no ano safra 2015/2016, que teve uma média de 131,1 kg/t, (CONAB, 2015) o que indica que ambos os tratamentos tem alto potencial para a indústria canavieira.

**Tabela 10** – Valores de °Brix, L.S. (leitura sacarimétrica), pH, PBU (peso do bolo (bagaço) úmido (g)), pureza e ATR (açúcares totais redutores). Para análises industriais sobre cinco intensidades de tráfego (T1= 10; T2=20; T3= 30; T4= 40 e T5= 50 passadas no mesmo rastro).

Tratamento	°Brix	L.S.	pH	PBU	Pureza	ATR
<b>T1</b>	19.60 a	68.80 a	5.3 a	158.40 a	84.60 a	134.20 a
<b>T2</b>	19.60 a	68.60 a	5.3 a	150.40 a	85.20 a	133.60 a
<b>T3</b>	19.40 a	68.40 a	5.3 a	149.20 a	85.20 a	133.20 a
<b>T4</b>	20.00 a	70.80 a	5.3 a	153.00 a	86.00 a	136.80 a
<b>T5</b>	19.60 a	69.80 a	5.3 a	145.40 a	85.80 a	136.80 a

\*Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## Conclusões

Os diferentes níveis de intensidade de tráfego não influenciaram na qualidade tecnológica da cana-de-açúcar.

## Agradecimentos

À Fundação Araucária pela concessão da bolsa.

## Referências

CASIERO, D.A.P.; **Efeito do tráfego agrícola na produtividade da cultura de cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*) nos espaçamentos 1, 4 e 1, 5m.** 2014. 87p. Dissertação (Mestre em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrônômicas da UNESP – Campus de Botucatu. 2014.

CONAB - Companhia nacional de abastecimento: **Acompanhamento da safra brasileira Cana-de-açúcar: Safra 2015/2016, v.2, n.3 p.1-65, - Terceiro levantamento.** Brasília: CONAB, dezembro 2015.

RIPOLI, T.C.C.; RIPOLI, M.L.C. **Biomassa de cana-de-açúcar: colheita, energia e ambiente.** Piracicaba, 2009. p.251-252.

RODRIGUES, J.D.; **Fisiologia da cana-de-açúcar.** Botucatu, 1995, p. 99. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Cana-de-açúcar: Terceiro levantamento – Janeiro/2012.** Brasília: MAPA/CONAB, 2012. 19p.

SOUSA, A.C.M. **Atributos físicos do solo e de planta em área de cana-de-açúcar com controle de tráfego em diferentes espaçamentos.** 2016. 170p. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2016.

TESTA, J.V.P.; **Desempenho operacional e energético de colhedoras de cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*) para uma e duas linhas da cultura.** 2014. 43p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu, 2014.