

**INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS CERES**  
**BACHARELADO EM AGRONOMIA**  
**YARA NATHALIA ANDRADE GONÇALVES**

**VARIETADES DE CANA-DE-AÇÚCAR SUBMETIDAS À APLICAÇÃO DE**  
**TRINEXAPAQUE ETÍLICO**

**CERES – GO**  
**2019**

**YARA NATHALIA ANDRADE GONÇALVES**

**VARIÉDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR SUBMETIDAS À APLICAÇÃO DE  
TRINEXAPAQUE ETÍLICO**

Trabalho de curso apresentado ao curso de Agronomia do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharela em Agronomia, sob orientação do Prof. Dr. Aurélio Ludovico de Almeida Martinez.

**CERES – GO  
2019**

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP  
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
**Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano**

GG635v      Gonçalves, Yara Nathalia Andrade  
                 VARIEDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR SUBMETIDAS À APLICAÇÃO  
DE TRINEXAPAQUE ETÍLICO / Yara Nathalia Andrade  
Gonçalves; orientador Aurélio Ludovico de Almeida  
Martinez. -- Ceres, 2019.  
                 13 p.

                 Monografia ( em Bacharelado em Agronomia) --  
Instituto Federal Goiano, Campus Ceres, 2019.

                 1. Saccharum spp.. 2. Maturador químico. 3.  
Moddus. 4. Qualidade Tecnológica. I. Ludovico de  
Almeida Martinez, Aurélio, orient. II. Título.

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

**Identificação da Produção Técnico-Científica**

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese                          | <input type="checkbox"/> Artigo Científico              |
| <input type="checkbox"/> Dissertação                   | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro              |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização   | <input type="checkbox"/> Livro                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC - Graduação    | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional | Tipo:   |

Nome Completo do Autor:

Matrícula:

Título do Trabalho:

**Restrições de Acesso ao Documento**

Documento confidencial:  Não  Sim, justifique: \_\_\_\_\_

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIIF Goiano: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

O documento está sujeito a registro de patente?  Sim  Não

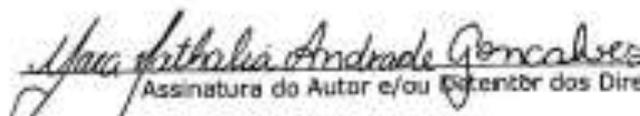
O documento pode vir a ser publicado como livro?  Sim  Não

**DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA**

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumprir quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Cors \_\_\_\_\_ 12/12/2019  
Local Data

  
Assinatura do Autor e/ou Escriitor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:

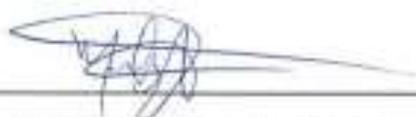
  
Assinatura do orientador

#### ANEXO IV - ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

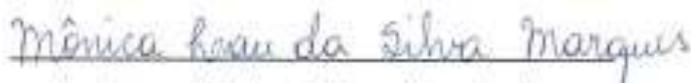
Ao(s) 20 dia(s) do mês de NOVEMBRO do ano de dois mil e DEZ mil e DOIS, realizou-se a defesa de Trabalho de Curso do(a) acadêmico(a) YARA NATHALIA ANDRADE GONCALVES, do Curso de DIPLOMADO EM AGRONOMIA, matrícula 205103200210, cujo título é "VALIEMAS DE CARRA-DE-ACÚ-CAE SUBMETIDAS À APLICAÇÃO DO REGULADOR DE CRESCIMENTO TRINEXAPACOL ETÍLICO". A defesa iniciou-se às 17 horas e 13 minutos, finalizando-se às 19 horas e 04 minutos. A banca examinadora considerou o trabalho APROVADO com média 6,6 no trabalho escrito, média 7,3 no trabalho oral, apresentando assim média aritmética final 7,0 de pontos, estando o(a) estudante(a) APTO para fins de conclusão do Trabalho de Curso.

Após atender às considerações da banca e respeitando o prazo disposto em calendário acadêmico, o(a) estudante(a) deverá fazer a submissão da versão corrigida em formato digital (.pdf) no Repositório Institucional do IF Goiano – RIIF, acompanhado do Termo Ciência e Autorização Eletrônica (TCAE), devidamente assinado pelo autor e orientador.

Os integrantes da banca examinadora assinam a presente.



*Assinatura Presidente da Banca*



*Assinatura Membro 1 Banca Examinadora*



*Assinatura Membro 2 Banca Examinadora*

*Dedico este trabalho à mim, por nunca ter desistido.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a mim, pela força em não desistir nos momentos difíceis.

À Deus, por guiar meu caminho até aqui.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Aurélio Ludovico de Almeida Martinez, por todo o suporte para a realização deste trabalho.

A Usina CooperRubi, pela oportunidade em desenvolver o trabalho em campo e ceder o laboratório para realização das análises.

Ao Engenheiro Agrônomo Leyton Cândido, por todo o auxílio durante a realização do trabalho.

Aos amigos que fiz durante a graduação, Ângela Oliveira Silva, Gustavo Soares, Loame Paiva Bueno, Lucas Antônio e Natália Oliveira Silva, pela companhia durante todos esses anos.

## RESUMO

A cana-de-açúcar é uma importante fonte de exploração agrícola no Brasil, que é o maior produtor mundial dessa cultura. A maturação da cana corresponde a um dos estádios de maior importância, já que nela são determinadas as qualidades tecnológicas da matéria-prima a ser industrializada. Para acelerar a maturação e obter matéria-prima de alta qualidade, os produtores utilizam maturadores químicos, e a aplicação desses produtos tem garantido uma colheita bem planejada e maiores rendimentos industriais. O objetivo do presente trabalho foi avaliar características tecnológicas das variedades de cana SP 80-1816 e RB 92-579 após a aplicação do regulador de crescimento trinexapaque-etílico ( $0,8 \text{ L ha}^{-1}$ ). As plantas foram avaliadas aos 0, 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação do maturador. Foram avaliados o teor de sólidos solúveis ( $^{\circ}\text{Brix}$ ), teor de sacarose aparente do caldo (Pol), pureza aparente (PZA), teor de fibra, pol da cana (PC), açúcares redutores (AR) e açúcar total recuperável (ATR). Com base nos resultados, foi possível concluir que a aplicação de trinexapaque etílico proporcionou aumento crescente no  $^{\circ}\text{Brix}$ , Pol, PZA e ATR, e decréscimo no AR de ambas as variedades. A PC apresentou aumento significativo após a aplicação do regulador de crescimento apenas na variedade RB 92-579.

**Palavras-chave:** *Saccharum* spp. Maturador químico. Moddus. Qualidade Tecnológica.

## ABSTRACT

Sugarcane is an important source of farm in Brazil, which is the world's largest producer of this crop. Sugarcane maturation is one of the most important stages, since it determines the technological qualities of the raw material to be industrialized. To accelerate ripening and obtain high quality raw material, producers use chemical ripeners, and the application of these products has ensured a well-planned harvest and higher industrial yields. The objective of the present study was to evaluate the technological characteristics of the sugarcane varieties SP 80-1816 and RB 92-579 after the application of the trihexapac-ethyl growth regulator ( $0.8 \text{ L ha}^{-1}$ ). The plants were evaluated at 0, 7, 14, 21 and 28 days after maturation application. Soluble solids content ( $^{\circ}$  Brix), apparent juice sucrose content (Pol), apparent purity (PZA), fiber content, sugarcane pol (PC), reducing sugars (AR) and total recoverable sugar (ATR) were evaluated. Based on the results, it was possible to conclude that the application of trinexapque etched provided increasing increase in  $^{\circ}$  Brix, Pol, PZA and ATR, and decrease in AR of both varieties. The PC showed significant increase after the growth regulator application only in the RB 92-579 variety.

**Keywords:** *Saccharum* spp. Chemical ripener. Moddus. Technological quality.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1. (a) Teor de sólidos solúveis (Brix) e (b) teor de sacarose aparente do caldo (Pol) de cana-de-açúcar variedades SP 80-1816 e RB 92-579 com e sem aplicação de trinexapaque etílico.....</b>	<b>04</b>
<b>Figura 2. (a) Pureza aparente e (b) açúcares redutores (AR) de cana variedades SP 80-1816 e RB 92-579 com e sem aplicação de trinexapaque etílico.....</b>	<b>06</b>
<b>Figura 1. (a) Açúcar total recuperável (ATR) de cana variedades SP 80-1816 e RB 92-579 e (b) Pol da cana (PC) da variedade RB 92-579 com e sem aplicação de trinexapaque etílico .....</b>	<b>07</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 – Valores de F obtidos na análise de variância pra sólidos solúveis (°Brix), sacarose aparente do caldo (Pol), pureza aparente (PZA), Fibra, PC, Açúcares redutores (AR), açúcar total recuperável (ATR) para as variedades SP80-1816 e RB 92-579.....</b>	<b>04</b>
--	-----------

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	1
2. MATERIAL E MÉTODOS .....	3
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	4
4. CONCLUSÕES .....	9
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	10

## 1. INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar foi uma das primeiras culturas agrícolas introduzidas no Brasil, ainda no Período Colonial, e graças a sua excelente adaptação às condições edafoclimáticas brasileiras, se desenvolveu rapidamente, tornando-se a primeira atividade economicamente organizada no país (OLIVEIRA; SANTOS; SILVA, 2016). Hoje, o Brasil destaca-se mundialmente como o maior produtor de cana-de-açúcar (USDA, 2019). Para a safra 2019/20, o país conta com uma área de aproximadamente 8,32 milhões de hectares, com estimativa de produção de 615,9 milhões de toneladas (CONAB, 2019).

Goiás ocupa o 2º lugar tanto no ranking da área plantada com cana-de-açúcar como no da produtividade, correspondendo a 11,32% da área total da cultura no país e 11,85% da produção nacional (CONAB, 2019). Apesar de estar espalhada em praticamente todas as mesorregiões goianas, a produção de cana-de-açúcar é mais expressiva nas regiões Sul e Centro Goiano (GOIÁS, 2018). No Centro Goiano, a região do Vale de São Patrício, composta por 22 municípios, assume um importante papel na atividade sucroalcooleira, que é uma de suas principais fontes de renda.

Um dos aspectos mais importantes na produção da cana é a maturação, já que esse é o momento em que ocorre um intenso acúmulo de sacarose, determinando a qualidade da matéria-prima a ser industrializada (DINARDO-MIRANDA et al., 2008). Para que ocorra esse processo, é necessária a redução sazonal da temperatura e/ou a redução da disponibilidade de água para a cultura (CAETANO, 2017). Na região Centro-Sul do Brasil, a maturação ocorre naturalmente entre os meses de abril e novembro (MOURA et al., 2014).

Para controlar e otimizar o processo de maturação, uma alternativa é a aplicação exógena de maturadores químicos na cana-de-açúcar (ROBERTO et al., 2015). Os maturadores químicos são substâncias sintéticas que atuam de forma semelhante a hormônios vegetais (MUHWIRIDZWA et al., 2016). O uso desse tipo de produto em canaviais já é uma realidade cada vez mais frequente, pois eles facilitam o planejamento da colheita e promovem acréscimos na produtividade agroindustrial da cana (VIANA et al., 2017).

Os maturadores químicos mais utilizados na cultura fazem parte do grupo de inibidores de crescimento, ou o grupo de compostos químicos com ação herbicida,

tais como 2,4-D, diuron, ethephon, glifosato, fluazifop-butil, trinexapaque etílico, sulfometuron-methyl, entre outros (GOMIDE; LAVANHOLI; VELOSO, 2008). Conforme relatam Caputo et al. (2008), alguns genótipos de cana possuem maior potencial de resposta à aplicação de maturadores, e esse é um importante fator a ser avaliado quando se objetiva realizar o manejo varietal utilizando esses produtos.

Um dos maturadores químicos que tem se destacado na cultura da cana-de-açúcar é o trinexapaque etílico. De acordo com informações de um fabricante, esse produto é um regulador de crescimento, seletivo, indicado para acelerar os processos de maturação e acúmulo de sacarose no colmo da cana-de-açúcar. A aplicação desse produto de maio até outubro tem como objetivo aproveitar o máximo potencial de sacarose em cultivares intermediárias e tardias, melhorar a qualidade da matéria prima em cana-de-açúcar de ano, e evitar a diminuição do teor de sacarose no fim da safra.

O trinexapaque etílico aumenta o rendimento de açúcar sem impactar negativamente a qualidade do caldo, da massa da cana ou em seu conteúdo de fibras. Além disso, esse regulador de crescimento não prejudica a altura da planta, a produção de perfilhos e o diâmetro dos colmos na safra subsequente (NASCIMENTO et al., 2009).

Com base no exposto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência do tempo após a aplicação do regulador vegetal trinexapaque etílico em características tecnológicas de duas variedades de cana-de-açúcar plantadas na Região do Vale de São Patrício, Goiás.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido durante os meses de maio e junho de 2019, em dois talhões comerciais de cana soca das variedades SP 80-1816 (25,1 ha) e RB 92-579 (9,69 ha), plantadas em março de 2017 pela AgroRubi, no município de São Luíz do Norte – GO. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é tropical úmido, caracterizado por verão chuvoso e inverno seco.

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, com quatro tratamentos (duas variedades de cana, com e sem aplicação de trinexapaque etílico - Moddus), e seis repetições. Foi colocada uma lona de 80 m<sup>2</sup> sobre um ponto nos dois canaviais, para que fossem analisados os tratamentos sem aplicação de trinexapaque etílico, não sendo feitas repetições. As análises foram realizadas aos 0, 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação do produto.

A dose do regulador de crescimento foi de 0,8 L ha<sup>-1</sup>, a pulverização nos dois canaviais ocorreu no dia 16/05/2019, e foi realizada por uma aeronave fabricada pela Embraer, modelo Ipanema 201a. Foram utilizadas 38 pontas de pulverização Yamaho série D, modelo D8, core 45, jato plano, com pressão de 27 psi. A vazão de aplicação foi 30 L ha<sup>-1</sup>.

Foram coletadas aleatoriamente seis plantas em cada dia de avaliação, e levadas ao laboratório da usina Cooper-Rubi, no município de Rubiataba – GO, e submetidos as seguintes análises Teor de sólidos solúveis (°Brix) - utilizando refratômetro digital ACATEC®, modelo RDA9000, com correção automática de temperatura. Teor de sacarose aparente do caldo (Pol), com leitura em um sacarímetro digital Rudolph® modelo A21102. Pureza aparente (PZA), teor de Fibra, Pol da cana (PC), Açúcares redutores (AR), Açúcar total recuperável (ATR), conforme o Manual de Instruções do Conselho dos Produtores de cana-de-açúcar, açúcar e álcool do Estado de São Paulo (CONSECANA, 2006).

Os resultados obtidos pelas plantas tratadas com o regulador de crescimento foram submetidos à análise de variância e análise de regressão, utilizando o software R, versão 3.3.5.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela análise de variância pode se observar que houve diferença significativa para quase todas as variáveis entre as épocas de avaliação, excetuando-se o PC para a variedade SP 80-1816 (Tabela 1).

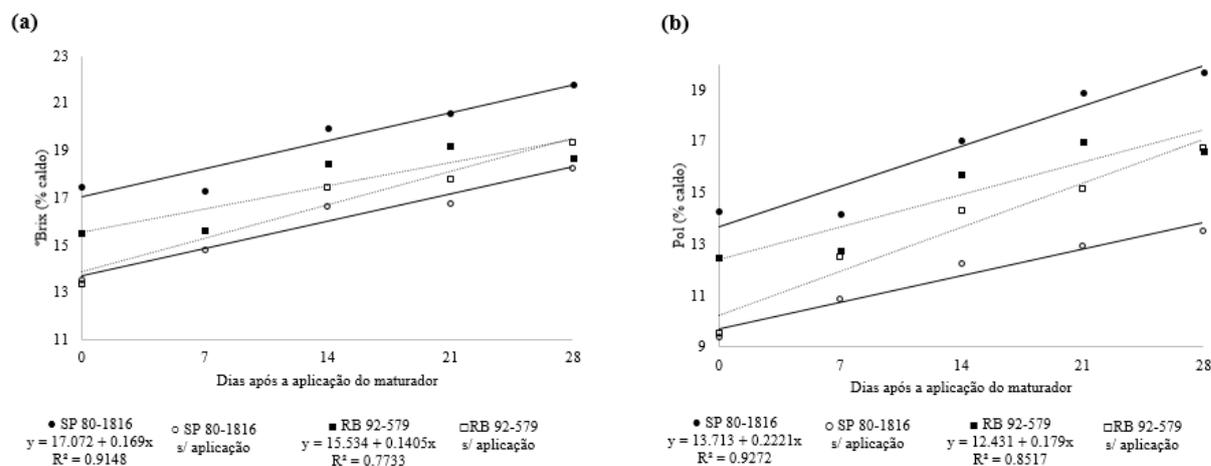
**Tabela 1:** Valores de F obtidos na análise de variância pra sólidos solúveis (°Brix), sacarose aparente do caldo (Pol), pureza aparente (PZA), Fibra, PC, Açúcares redutores (AR), açúcar total recuperável (ATR) para as variedades SP80-1816 e RB 92-579.

Variedade	Brix	Pol	Pza	Fibra	PC	AR	ATR
SP 80-1816	0,01 **	0,036*	0,018 *	0,969 *	0,68 ns	0,03*	0,0078 **
RB 92-579	0,049 **	0,025 *	0,011 *	0,748 *	0,03 *	0,01 *	0,035 *

\*\* - significativo a 1%; \* - significativo a 5%; ns – não significativo.

A figura 1 ilustra os gráficos de regressão dos dados obtidos na determinação do °Brix e sacarose aparente do caldo (Pol). Em ambas as análises, os dados foram ajustados para modelos de regressão linear, indicando que essas variáveis tendem a aumentar com o decorrer dos dias após a aplicação do regulador de crescimento nas duas variedades. É notório aumento no teor de Brix e sacarose especialmente na variedade SP 80-186, de ciclo tardio. Considerando o modelo matemático, para essa variedade, aos 28 dias após aplicação o ganho foi de 4,3 °Brix.

**Figura 2.** (a) Teor de sólidos solúveis (Brix) e (b) teor de sacarose aparente do caldo (Pol) de cana-de-açúcar variedades SP 80-1816 e RB 92-579 com e sem aplicação de trinexapaque etílico.



Os resultados encontrados no presente estudo foram próximos aos relatados por Moreira et al. (2018), que avaliando características tecnológicas e enzimas antioxidantes em cultivares de cana submetidas à aplicação de maturadores químicos, verificaram média de 19 °Brix aos 30 DAA de trinexapaque etílico (0,8 L ha<sup>-1</sup>). Viana et al. (2008), em um estudo que avaliou o efeito de maturadores químicos na variedade SP 81-3250 (ciclo médio), verificaram que o teor máximo de sólidos solúveis foi alcançado aos 46 DAA e se manteve até 117 DAA, porém sem avaliações intermediárias entre 11 e 46 DAA.

Durante o período avaliado, a Pol do caldo variou de 14,27 a 19,68% na variedade SP 80-1816 e entre 14,49 e 16,99% na RB 92-579. Tanto na SP 80-1816 como na RB 92-579, a Pol foi crescente, alcançando a maior porcentagem aos 28 DAA. A Pol das plantas da variedade SP 80-1816 que não receberam aplicação variou entre 9,38 e 13,51% durante o período de avaliação. Comparando o resultado aos 28 DAA, nota-se que a aplicação de trinexapaque etílico resultou em aumento de 45,66% na pol. Já para a variedade RB 92-579, a pol da cana que não recebeu aplicação variou entre 9,54 e 16,75%, e à exemplo do que foi observado para o °Brix, a pol da cana tratada com maturador apresentou valor próximo ao da cana que não recebeu aplicação.

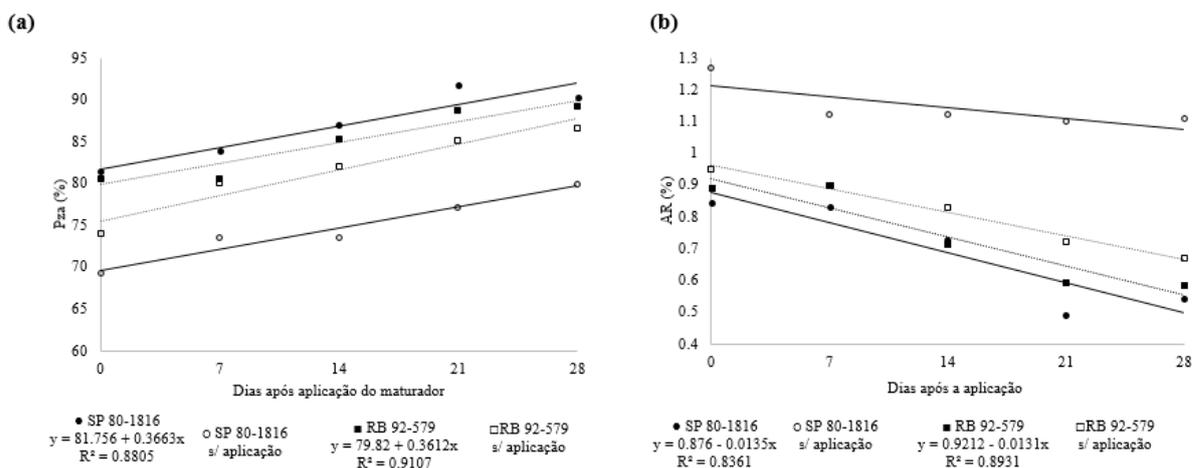
Conforme Viana et al. (2015), a cana pode ser considerada madura ou em condições de ser industrializada, a partir do momento em que apresentar Pol de, no mínimo, 13% do peso do colmo. Com base nessa recomendação, pode-se afirmar que a variedade SP 80-1816 utilizada no presente estudo já havia atingido a maturação – sob o ponto de vista econômico – antes da aplicação do regulador de crescimento, entretanto, o ganho em sacarose com a aplicação do maturador potencializou resultados industriais. A RB 92-579 atingiu a maturação três dias após a aplicação do trinexapaque etílico e, por ser de ciclo médio, os ganhos não foram tão expressivos como na SP 80-1816

A aplicação desse regulador de crescimento proporcionou um acréscimo de 10% na Pol do caldo em relação à testemunha (MESCHÉDE et al., 2009). Viana et al. (2008) também observaram efeitos positivos, constatando que a partir dos 46 DAA do regulador de crescimento, houveram acréscimos nessa variável, que atingiu seu valor máximo aos 100 DAA.

Os resultados obtidos nas variáveis pureza aparente (PZA) e açúcares

redutores (AR) foram ajustados a modelos de regressão linear, sendo que para a PZA a regressão foi linear positiva e para AR a regressão foi linear negativa (Figura 2).

**Figura 3.** (a) Pureza aparente e (b) açúcares redutores (AR) de cana variedades SP 80-1816 e RB 92-579 com e sem aplicação de trinexapaque etílico.



Com a aplicação do maturador, a porcentagem de pureza da cana variou entre 81,4 e 91,8% na variedade SP 80-1816 e entre 80,59 e 89,15% na RB 92-579. Enquanto nas plantas da variedade SP 80-1816 que não receberam a aplicação a PZA variou entre 69,72 e 79,93% na variedade SP 80-1816, na variedade RB 92-579 os resultados ficaram próximos aos da área aplicada, variando entre 73,99 e 86,63%, evidenciando que o trinexapaque etílico não proporcionou melhoria nas características tecnológicas dessa variedade de cana.

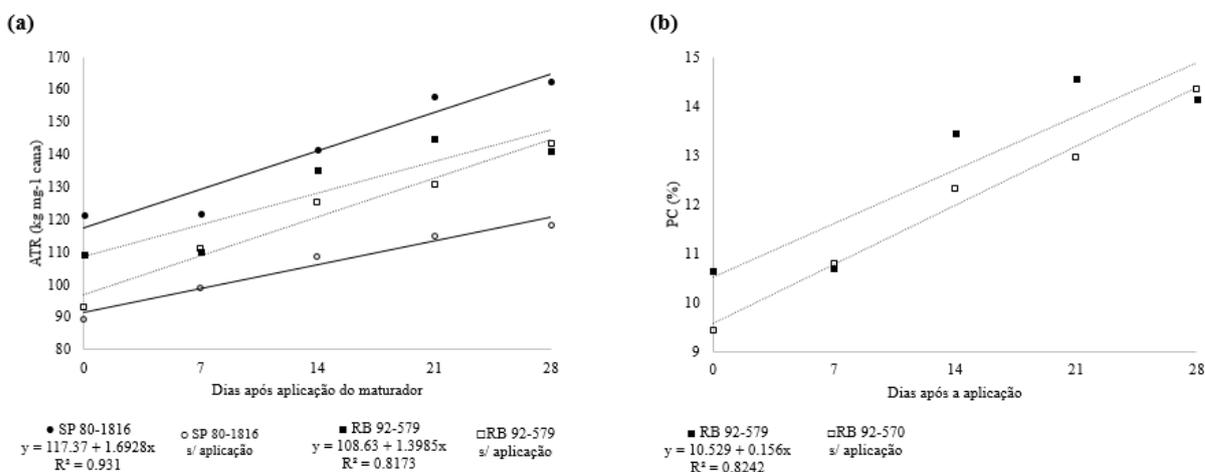
Para a cana-de-açúcar ser considerada apta ao processo de industrialização, a PZA deve ser de 80% no início da safra, e 85% no decorrer da safra (Caputo et al., 2008); Viana et al., 2017). Com base na recomendação desses autores, verifica-se que ambas as variedades já apresentavam PZA superior a 80% antes da aplicação do regulador de crescimento, porém, após a aplicação, a PZA das duas variedades foi significativamente incrementada, o que aumenta a qualidade da matéria-prima.

Na cana que recebeu aplicação do regulador de crescimento, a porcentagem de açúcares redutores reduziu de 0,84% a 0,49% na variedade SP 80-1816 e de 0,89% e 0,58% na variedade RB 92-579. A porcentagem de açúcares redutores nas plantas da variedade SP 80-1816 que não receberam aplicação manteve-se praticamente constante, em 1,1%, até os 28 DAA, uma redução de 51,63%, o que é uma melhoria considerável para essa variedade no período avaliado. Na área não

aplicada da cana RB 92-579, os valores decresceram 0,95% para 0,67%, sendo que aos 28 DAA o AR foi 12,83% maior do que na área aplicada. Essa variável é utilizada para determinar a porcentagem de frutose e glicose, que são açúcares que acentuam a cor do açúcar no processo de industrialização, diminuindo sua qualidade (Prado et al., 2017). Dessa forma, a cana com menor porcentagem de AR é considerada como matéria-prima de maior qualidade. A aplicação de maturadores químicos auxilia na manutenção e promove um adiantamento no aumento de sacarose, que consequentemente diminui os teores de açúcares redutores (GOMIDE et al., 2008)

Na figura 3 são apresentados os gráficos de regressão dos resultados das variáveis açúcar total recuperável (ATR) e pol da cana (PC). Tanto para o ATR como para o PC, os dados ajustaram-se melhor a modelos de regressão linear, sendo que para o PC, apenas a variedade RB 92-579 obteve resultados significativos.

**Figura 4.** (a) Açúcar total recuperável (ATR) de cana variedades SP 80-1816 e RB 92-579 e (b) Pol da cana (PC) da variedade RB 92-579 com e sem aplicação de trinexapaque etílico.



Na variável ATR, a variedade SP 80-1816 apresentou melhor resposta à aplicação de trinexapaque etílico, com incremento de 1,69 kg t<sup>-1</sup> a cada dia após a aplicação, enquanto na RB 92-579 o incremento foi de 1,39 kg t<sup>-1</sup> a cada dia após a aplicação. Comparando o valor obtido antes da aplicação com o observado aos 28 DAA, é possível constatar que houve um aumento de 40% no ATR da variedade SP 80-1816, e de 36% para a variedade RB 92-579. Entretanto, considerando o modelo ajustado, o ganho em ATR com a aplicação do maturador em relação à amostra não aplicada, aos 28 DAA, foi de 28,3% na SP 80-1816 e apenas 2,9% na RB 92-579.

A variável ATR é uma das mais importantes para o processo de industrialização, visto que esse é o parâmetro que determina o preço a ser pago aos produtores pela matéria-prima, e possibilita um cálculo mais preciso da quantidade de sacarose que pode ser convertida à açúcar cristal (MOREIRA et al., 2018). Dessa forma, maiores valores de ATR são preconizados pela indústria sucroalcooleira.

Segundo Orgeron et al. (2016), o trinexapaque etílico é capaz de aumentar o ATR da cana devido a um mecanismo de ação duplo, que envolve a restrição tanto do alongamento dos entrenós como a expansão da área foliar.

A variedade SP 80-1816 apresentou melhor resposta, enquanto os resultados obtidos pela variedade RB 92-579 no presente estudo foram próximos aos descritos por Oliveira Filho et al. (2016), que estudando diferentes maturadores químicos e períodos de colheita de cana no Estado do Paraná, encontraram ATR de 134,36 kg ha<sup>-1</sup> aos 14 DAA e 143,83 kg ha<sup>-1</sup> ao 30 DAA de 1 L ha<sup>-1</sup> de trinexapaque etílico.

A PC da variedade RB 92-579 variou entre 10,64 e 14,57%, alcançando maior porcentagem aos 21 DAA. Aos 28 DAA houve uma redução de 0,4% nessa variável, comparado ao resultado obtido na avaliação feita na semana anterior. Na cana onde não foi feita aplicação de trinexapaque etílico, a PC variou de 9,44 a 14,36%. À exemplo de outras variáveis apresentadas nesse trabalho, a testemunha obteve valor superior ao da média das plantas que receberam aplicação de trinexapaque etílico. Os valores encontrados no presente estudo estão de acordo com os observados por Oliveira Filho et al. (2016), que encontraram PC entre 13,48% aos 15 DAA e 14,54% aos 30 DAA em plantas tratadas com 1 L ha<sup>-1</sup> de trinexapaque etílico.

De acordo com Parazzi et al. (2018) a PC constitui um dos parâmetros fundamentais para determinar a qualidade e a maturação da cana, sendo influenciada diretamente pelos valores da Pol e fibra. Esses autores citam ainda que o valor mínimo da PC para que a cana seja considerada apta ao processamento é de 14%. Com base nessa recomendação, verifica-se que a variedade RB 92-579 atingiu a PC mínima para o processamento aos 21 DAA.

#### **4. CONCLUSÕES**

A aplicação de trinexapaque etílico proporcionou aumento crescente no teor de sólidos solúveis, Pol do caldo, pureza aparente e açúcar total recuperável nas variedades SP 80-1816 e RB92-579, e decréscimo na porcentagem de açúcares redutores de ambas.

A Pol da cana (PC) apresentou aumento significativo após a aplicação de trinexapaque etílico apenas na variedade RB 92-579.

A variedade SP 80-1816, no período avaliado, apresenta melhor resposta à aplicação do regulador de crescimento trinexapaque etílico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAETANO, J. M. **Modelagem agrometeorológica da cana-de-açúcar nas condições edafoclimáticas do Centro-Oeste goiano**. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos. Goiânia: UFG, 2017. 125f. Disponível em <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/8157/5/Tese%20-%20Jordana%20Moura%20Caetano%20-%202017.pdf>. Acesso em 27 de setembro de 2019.

CAPUTO, M. M.; BEAUCLAIR, E. G. F.; SILVA, M. A.; PIEDADE, S. M. S. Resposta de genótipos de cana-de-açúcar à aplicação de indutores de maturação. **Bragantia**, v. 67, n. 1, p. 15-23, 2008.

CONAB – COMPANHIA BRASILEIRA DE ABASTECIMENTO. **Indicadores da Agropecuária**, Brasília, ano 18, n. 8, agosto 2019. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/precos/revista-indicadores-da-agropecuaria>. Acesso em 27 de setembro de 2019.

CONSECANA – CONSELHO DOS PRODUTORES DE CANA-DE-AÇÚCAR, AÇÚCAR E ÁLCOOL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Manual de Análises**. 5ª edição. Piracicaba: CONSECANA, 2006. 112p. Disponível em: [http://www.oricana.com.br/novosite/manual\\_consecana.pdf](http://www.oricana.com.br/novosite/manual_consecana.pdf). Acesso em 27 de setembro de 2019.

DINARDO-MIRANDA, L. L.; VASCONCELOS, A. C. M.; LANDELL, M. G. A. **Cana-de-açúcar**. Campinas: Instituto Agrônomo, 2008. 882 p.

GOIÁS. Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos. **BDE Goiás – Banco de Dados Estatísticos de Goiás**. Disponível em: <http://www.imb.gov.br/bde/>. Acesso em 28 de agosto de 2019.

GOMIDE, A. L. O; LAVINHOLI, M. G. D. P.; VELOSO, L. A. Uso dos maturadores

químicos na cultura da cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.). **Nucleus**, ed. Esp., p. 19-27, 2008.

MESCHEDE, D. K.; CARBONARI, C. A.; VELINI, E. D. Ação de diferentes maturadores na produtividade e qualidade tecnológica da cana-de-açúcar. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v. 8, n. 2, p. 62-67, 2009.

MOREIRA, B. R. A.; VIANA, R. S.; MANARELLI, F.; VIANA, C. R. A.; NAKAMUNE, A. C. M. S. Parâmetros tecnológicos e avaliação de enzimas antioxidantes da cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.) quando aplicados maturadores químicos. **Revista Virtual de Química**, v. 10, n. 5, p. 1225-1247, 2018.

MOURA, L. C.; SILVA, N. F.; CUNHA, F. N.; BASTOS, F. J. C.; CÉLIA, J. A.; TEIXEIRA, M. B. Índice de maturação da cana-de-açúcar fertirrigada sobre diferentes lâminas. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, v. 8, n. 1, p. 64-76, 2014.

MOURA, P. C. S. **Correlações entre variáveis morfológicas, fisiológicas e tecnológicas na maturação da cana-de-açúcar**. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônômicas. Botucatu: UNESP, 2016. 80 p. Disponível em: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/148628/moura\\_pcs\\_dr\\_bot\\_sub.pdf?sequence=6&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/148628/moura_pcs_dr_bot_sub.pdf?sequence=6&isAllowed=y). Acesso em 28 de setembro de 2019.

MUHWIRIDZWA, M.; MANENJI, B. T.; MADANZI, T.; MAHOHOMA, W. Evaluating the effects of chemical ripening with fluazifop-p-butyl on sugarcane (*Saccharum officinarum*) yield and sugar content. **International Journal of Plant & Soil Science**, v. 9, n. 6, p. 1-8, 2016.

NASCIMENTO, V.; ARF, O.; SILVA, M. G.; BINOTTI, F. F. S.; RODRIGUES, R. A. F.; ALVAREZ, R. C. F. Uso do regulador de crescimento etil-trinexapac em arroz de terras altas. **Bragantia**, Campinas, v. 68, n. 4, p. 921-929, 2009.

OLIVEIRA, L. A.; SANTOS, J.; SILVA, M. E. F. Levantamento bibliográfico sobre o

manejo da produção de cana-de-açúcar. **Diversitas Journal**, v. 1, n. 1, p. 140-147, 2016.

OLIVEIRA FILHO, P. B.; DUARTE JÚNIOR, J. B.; COSTA, A. C. T.; OLIVEIRA, P. S. R.; MACEDO JÚNIOR, E. K.; GUIMARÃES, V. F.; BOSQUETTE, W. Chemical ripeners and different harvest periods of sugarcane in State of Paraná, Southern Brazil. **African Journal of Agricultural Research**, v. 11, n. 39, p. 3904-3913, 2016.

ORGERON, A. J.; GRAVOIS, K. A.; LEGENDRE, B. L.; GRIFFIN, J. L. On-farm evaluation of trinexapac-ethyl for early season sucrose enhancement. **Journal of the American Society of Sugar Cane Technologists**, v. 36, p. 1-8, 2016.

PARAZZI, C.; ORTIGOSA, L. M.; MEDEIROS, S. D. S.; VERRUMA-BERNARDI, M. R. Estudo da qualidade físico-química, tecnológica e sensorial de caldos de cana-de-açúcar para consumo. **Revista Ciência, Tecnologia & Ambiente**, v. 8, n. 1, p. 3-10, 2018.

PRADO, E. A. F.; VITORINO, A. C. T.; MAUAD, M.; ENSINAS, S. C.; PAIM, L. R. Características tecnológicas da cana-de-açúcar sob aplicação de doses de vinhaça em Latossolo Vermelho Distrófico. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 16, n. 4, p. 386-395, 2017.

ROBERTO, G. G.; CUNHA, C.; SALES, C. R. G.; SILVEIRA, N. M.; RIBEIRO, R. V.; MACHADO, E. C.; LAGÔA, A. M. M. A. Variação da fotossíntese e dos teores de carboidratos induzidos por etefom e déficit hídrico na fase de maturação da cana-de-açúcar. **Bragantia**, v. 74, n. 4, p. 379-386, 2015.

USDA – UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Sugar: World Markets and Trade**. Publicado em 23 de maio de 2019. Disponível em: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/Sugar.pdf>. Acesso em 27 de setembro de 2019.

VIANA, R. S.; FIGUEIREDO, P. A. M.; LISBOA, L. A. M.; PASCOALOTO, I. M.

Características morfoanatômicas de folhas de cana-de-açúcar sob efeito residual de maturadores. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v. 14, n. 4, p. 306-314, 2015.

VIANA, R. S.; SILVA, P. H.; MUTTON, M. A.; MUTTON, M. J. S.; GUIMARÃES, E. R.; BENTO, M. Efeito da aplicação de maturadores químicos na cultura da cana de açúcar (*Saccharum* spp.) variedade SP 81-350. **Acta Scientiarum Agronomy**, v. 30, n. 1, p. 65-71, 2008.

VIANA, R. S.; VELINI, E. D.; LISBOA, L. A. M.; ASSUMPÇÃO, A. C. N. D.; FIGUEIREDO, P. A. M. Application of chemical ripeners mixtures the technological quality and agricultural productivity of sugarcane. **Revista Caatinga**, v. 30, n. 3, p. 541-550, 2017.