

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
CAMPUS DE ENGENHARIAS E CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA**

**GUILHERME VASCONCELOS BRANDÃO LOUREIRO**

**AVALIAÇÃO DE PRODUTIVIDADE DA VARIEDADE DE CANA-DE-ACÚCAR  
RB92579 UTILIZANDO O SISTEMA DE TRATAMENTO PAMNUTRI**

**Rio Largo - AL  
2022**

**GUILHERME VASCONCELOS BRANDÃO LOUREIRO**

**AVALIAÇÃO DE PRODUTIVIDADE DA VARIEDADE DE CANA-DE-ACÚCAR  
RB92579 UTILIZANDO O SISTEMA DE TRATAMENTO PAMNUTRI**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Agronomia do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas – CECA/UFAL, como requisito para a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

**Prof. Orientador Dr. Reinaldo de Alencar Paes**

**Rio Largo - AL  
2022**

**Catálogo na fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias**  
Bibliotecária Responsável: Myrtes Vieira do Nascimento

L892a Loureiro, Guilherme Vasconcelos Brandão

Avaliação de produtividade da variedade de cana-de-açúcar RB92579 utilizando o sistema de tratamento PAMnutri / Guilherme Vasconcelos Brandão Loureiro. – 2022.

31 f.; il.

Monografia de Graduação em Agronomia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Alagoas, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias. Rio Largo, 2022.

Orientação: Dr. Reinaldo de Alencar Paes

Inclui bibliografia

1. Cana-de-açúcar. 2. Adubação. 3. Manejo de cultura. I. Título

CDU: 633.61

## FOLHA DE APROVAÇÃO

**GUILHERME VASCONCELOS BRANDÃO LOUREIRO**

**AVALIAÇÃO DE PRODUTIVIDADE DA VARIEDADE DE CANA-DE-ACÚCAR  
RB92579 UTILIZANDO O SISTEMA DE TRATAMENTO PAMNUTRI**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Agronomia do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas – CECA/UFAL, e aprovado em 20 de julho de 2022.

**Banca examinadora:**

*Reinaldo de Alencar Paes*

---

Prof. Dr. Reinaldo de Alencar Paes – CECA/UFAL (Orientador)

*Luan Danilo Ferreira de Andrade Melo*

---

Prof. Dr. Luan Danilo Ferreira de Andrade Melo – CECA/UFAL

*João Luciano de Andrade Melo Junior*

---

Prof. Dr. João Luciano de Andrade Melo Junior – CECA/UFAL

## **DEDICATÓRIA**

*Aos meus pais, Pedro Loureiro e Alexandra Brandão, por todo amor e sempre batalharam para dar uma educação de qualidade e uma vida digna para nós. Ao meu irmão Vinícius pelo apoio durante toda essa jornada. Aos meus familiares pelo incentivo e que durante todo tempo me motivaram para a conclusão dessa etapa importante em minha vida.*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por estarmos hoje com saúde e superando um momento tão difícil como esse de pandemia e por estar sempre presente na minha vida, principalmente nos momentos difíceis, guiando os meus passos e os meus pensamentos, abençoando o meu caminho e iluminando a minha vida.

À oportunidade de estudar na Universidade Federal de Alagoas, uma universidade respeitada e conceituada em nosso país, e aos professores e funcionários desta instituição que contribuíram para que esta etapa da minha vida se concretizasse.

Ao meu professor e orientador Dr. Reinaldo Paes, a quem agradeço pelo apoio e a confiança durante todo este período e ensinamentos durante todo o processo dentro do curso.

Aos meus supervisores os Engenheiros Agrônomos João Câncio e Everton Almeida, pela paciência, dedicação, conhecimentos repassados durante o estágio e pela oportunidade de fazer o estágio na Agrocana. Aos consultores e colaboradores André, Léo, Edson e funcionários da Agrocana Maceió, pela ajuda, companheirismo e amizade demonstrada desde o primeiro até o último dia de estágio. Sempre muito atenciosos, acolhedores e dispostos a ajudar.

A todos os meus amigos do CECA que sempre estiveram ao meu lado em todos os momentos entre brincadeiras, estudos e trabalhos desenvolvidos.

Aos meus queridos pais Alexandra e Pedro, ao meu irmão Vinícius, aos meus avós (*in memoriam*) e toda a minha família, pelo apoio durante esta etapa da minha vida. A eles todo meu amor e gratidão pela base, carinho, companheirismo e admiração por sempre se colocarem presentes e dispostos a ajudar em qualquer situação.

Aos irmãos de uma vida Davi, Rafa, Lury, Brunno, Lucca, Luís e Pedro pelo apoio, paciência, incentivo e amizade durante toda a faculdade e em todos os momentos.

A todos que de uma forma direta ou indireta me ajudaram e contribuíram para mais esta conquista.

## RESUMO

O setor sucroalcooleiro alagoano é um importante motor da economia do estado de Alagoas tendo muita importância no cenário regional e nacional sendo o maior produtor do Nordeste e o quinto no Brasil. Contudo a produtividade apresentada pela região ainda é um fator limitante em relação as outras regiões produtoras, tendo a menor taxa média de produção por hectare. Desta forma, este trabalho tem como objetivo avaliar e comparar a produtividade do método de tratamento PAMnutri em comparação com os métodos convencionais de modo a encaixar o custo-benefício do produtor com uma adubação foliar e um manejo de maior qualidade para obter melhores resultados e maiores ganhos. O experimento foi elaborado na fazenda Santa Virgínia, localizada em Maceió, em limite com o município de São Luís do Quitunde, AL. Foi conduzido em dois lotes de 5 hectares, plantados com a variedade de cana RB92579, onde um recebeu o tratamento convencional e outro o tratamento PAMnutri, os lotes foram acompanhados até a colheita, onde foi avaliado o número de perfilhos aos 3, 8 e 11 meses e o fator produtividade. Verificou-se um aumento de 25,35% na produtividade nos lotes com uso do PAMnutri em relação ao tratamento convencional.

**Palavras-chave:** Alagoas, Agricultura, Tecnologia.

## ABSTRACT

The sugar and alcohol sector in Alagoas, an important engine of the economy of the state of Alagoas and having great importance in the regional and national scenario, being the largest producer in the Northeast and the fifth in Brazil. However, the productivity presented by the region is still a limiting factor in relation to other producing regions, having the lowest average rate of production per hectare. In this way, this work aims to evaluate and compare the productivity of the PAMnutri treatment method compared to conventional methods in order to fit the cost-benefit of the producer with a foliar fertilization and a higher quality management to obtain better results and bigger gains. The experiment was carried out on the Santa Virgínia farm, located in Maceió, on the border with the municipality of São Luís do Quitunde, AL. It was conducted in two lots of 5 hectares, planted with the RB92579 sugarcane variety, where one received the conventional treatment and the other the PAMnutri treatment. months and the productivity factor. There was an increase of 25.35% in productivity in the lots using PAMnutri in relation to the conventional treatment.

**Keywords:** Alagoas, agriculture, technology.

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1:** Produção de etanol no Planeta. Uberlândia - MG, 2020..... 17

**Tabela 2:** Descrição dos materiais utilizados no experimento em cada tratamento. Rio Largo – AL, 2022. .... 21

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Representação esquemática de Lei do Mínimo (Liebig), USP, 1976.  
..... 16
- Figura 2:** Estimativa da população mundial desde o início da agricultura até meados do século 21 d.C. (1804\*: ano em que atingiu 1 bilhão de habitantes e sequencialmente os anos das demais unidades de bilhões de habitantes). Viçosa-MG, 2009..... 19
- Figura 3:** Análise do perfilhamento da variedade RB92579 três meses após o plantio, utilizando dois tratamentos de adubação. Rio Largo – AL, 2022..... 23
- Figura 4:** Análise do perfilhamento da variedade RB92579 oito meses após o plantio, utilizando dois tratamentos de adubação. Rio Largo – AL, 2022..... 24
- Figura 5:** Análise da média de perfilhamento da variedade RB92579 no terceiro e oitavo mês após o plantio, utilizando dois tratamentos de adubação. Rio Largo – AL, 2022..... 25
- Figura 6:** Análise da média do perfilhamento da variedade RB92579 no décimo primeiro mês após o plantio, utilizando dois tratamentos de adubação. Rio Largo – AL, 2022..... 26
- Figura 7:** Análise da média do perfilhamento da variedade RB92579 no décimo primeiro mês após o plantio, utilizando dois tratamentos de adubação. Rio Largo – AL, 2022..... 27
- Figura 8:** Estimativa de TCH da variedade RB92579, utilizando dois tratamentos de adubação. Rio Largo – AL, 2022..... 28

## LISTA DE SIGLAS

**NPK** - nitrogênio, fósforo e potássio.

**d.C.** – Depois de cristo

**PIB** – Produto Interno Bruto

**TCH** – Tonelada de Cana por Hectare

**ha** - Hectare

**kg/ha** – Quilogramas por hectare

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>17</b>
<b>2.1 - A cultura da Cana-de-açúcar .....</b>	<b>17</b>
<b>2.2 História da nutrição mineral de plantas no Brasil.....</b>	<b>19</b>
<b>2.3 O PAMnutri .....</b>	<b>20</b>
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>21</b>
<b>3.1 - Local e período experimental .....</b>	<b>21</b>
<b>3.2 - Área do experimento e tratamentos .....</b>	<b>21</b>
<b>3.3 - Avaliação .....</b>	<b>22</b>
<b>4 - RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>23</b>
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>29</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>30</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os conceitos de sustentabilidade e preservação estão cada vez mais associados a agricultura, que, por sua vez, necessita de ferramentas que possibilitem o aumento na produção de alimentos. Para Artuzo (2017), preocupação com as questões ambientais vem se tornando a cada dia mais presente em pesquisas relacionadas ao agronegócio.

Com o aumento da população mundial, os meios de produção tiveram de se adequar para a garantia da segurança alimentar global. O uso correto de fertilizantes na agropecuária permite o aumento da produtividade e garante que mais de 48% dos 7 bilhões de habitantes de todo o mundo consiga se alimentar de forma adequada (HAROLD, 2016). A cada dia, novas tecnologias são apresentadas para melhorar a produção de forma cada vez mais sustentável e eficiente.

É visto que a integridade ecológica dos sistemas é um pilar a ser mantido nesse processo de expansão, é a base fundamental da agricultura. Com isso, a ciência aplicada às ciências agrárias tem tido papel efetivo no aumento da produtividade junto com a diminuição de danos ao meio ambiente (CASARIN et al., 2013).

Em 18 de fevereiro de 1982, através do decreto 86.955, no Art. 3º, considera-se: “I - FERTILIZANTE - substância mineral ou orgânica, natural ou sintética, fornecedora de um ou mais nutrientes das plantas”. Para Dias et al., (2006), esses fertilizantes tem a função de reposição de nutrientes extraídos da última colheita com a finalidade de aumentar o potencial produtivo.

Oriundos da mineração e petroquímica, os fertilizantes nitrogenados, fosfatados e potássicos são os mais evidentes, que, em sua mistura, foram os macronutrientes primários (NPK). Dias et al. (2006) relatam que do ponto de vista econômico e industrial, os outros, macro e micronutrientes não possuem tanta relevância econômica pela pequena quantidade requerida pelas plantas.

No entanto, a simples aplicação desses fertilizantes comuns não garantirá a produtividade de determinada cultura. Tecnologias que favoreçam o desenvolvimento inicial das raízes, a melhoria de aspectos químicos e

biológicos do solo e a redução efeito tóxico de  $Al^{3+}$  próximo às raízes são bem-vindas para suprir grande parte das necessidades da planta.

Justus von Liebig já dizia em 1850, que: “O rendimento de uma safra é limitado pelo elemento cuja concentração é inferior a um valor mínimo, abaixo do qual as sínteses não podem mais fazer-se” (Figura 1).

**Figura 1:** Representação esquemática de Lei do Mínimo (Liebig), USP, 1976.



Fonte: Adaptado de: USP (1976)

Desta forma, este trabalho teve o objetivo avaliar e comparar a produtividade do método de tratamento PAMnutri em comparação com os métodos convencionais de modo a encaixar no custo-benefício do produtor com uma adubação foliar e um manejo de maior qualidade para obter melhores resultados e maiores ganhos.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 - A cultura da Cana-de-açúcar

Oficialmente, a primeira muda de cana chega ao Brasil em 1532, trazida por Martim Affonso de Souza, e a partir daí os engenhos começaram a se multiplicar. Com condições edafoclimáticas propícias ao cultivo, os estados da Bahia e de Pernambuco evoluíram rapidamente e o país começou a monopolizar a produção mundial açúcar.

Originária da Nova Guiné, da espécie *Saccharum officinarum*, a cana de açúcar movimentada há 500 anos a economia brasileira. Seja produzindo açúcar ou etanol, o setor sucroenergético é responsável por 2% do produto interno bruto (PIB) nacional.

**Tabela 1:** Produção de etanol no Planeta. Uberlândia - MG, 2020.

Produção	2016(milhões de litros)	Participação mundial
Mundo	100.628	100%
Estados Unidos	58.027	58%
Brasil (inclusive São Paulo)	27.615	27%
São Paulo*	13.365	13%
União Europeia	5.213	5%
China	3.199	3%
Canadá	1.650	2%
Tailândia	1.219	1%
Argentina	999	1%
Índia	852	1%
Resto do mundo	1.855	2%

Adaptado de Serrat (2020).

No Brasil, a evolução das ciências agrárias começou a partir da fundação da Imperial Escola Agrícola da Bahia, hoje Universidade Federal da Bahia, no Campus de Cruz das Almas, fundada em 1875. Em seguida, já em

1883, foi criada em Pelotas, no Rio Grande do Sul, a Escola de Agronomia Eliseu Maciel, atualmente Universidade Federal de Pelotas.

Esses centros de ensino tiveram papel fundamental para o desenvolvimento da agricultura Brasileira, que se intensificou já no início do século 20, com a criação da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), fundada em 1901.

A ESALQ foi a primeira escola das ciências agrárias a estudar a nutrição mineral de planta de forma isolada, criando o curso de pós-graduação de Solos e Nutrição de Plantas, já que antes disso, essa ciência era vinculada a fisiologia vegetal.

Atualmente, São Paulo destaca-se por possuir 55% da área plantada de cana-de-açúcar do Brasil, produzindo mais etanol do que toda União Europeia. Entre 2017 e 2018, foram produzidos 13 bilhões de litros de etanol em usinas instaladas no estado, correspondendo a 47,14% da produção nacional (INVEST SP, 2022).

Do ponto de vista ambiental, o etanol, é o único combustível com capacidade para atender a demanda mundial de energia, sendo uma fonte com percentuais de emissão de poluentes abaixo dos combustíveis fósseis, sendo uma fonte de energia renovável e de baixo custo. Considerando que as emissões de gases que provocam o efeito estufa com a queima do etanol são 60% menores se comparadas às emissões da queima da gasolina, a utilização desse combustível desponta como uma alternativa viável na substituição de combustíveis fósseis (SANTOS et al 2012).

Entretanto, diante do desenvolvimento do setor agrícola, o olhar para a diversificação do uso da cana-de-açúcar tem sido cada vez mais plural, seja na produção de açúcar, álcool e energia elétrica através de sua biomassa. Essas alternativas são traçadas, para que as empresas do setor tenham autonomia para driblar os períodos de baixos preços dos produtos, encaminhando a matéria-prima onde ela é maior valorizada financeiramente (SERRAT; LUCIANO, 2020).

O setor sucroalcooleiro alagoano apesar de ter passado por um período de crise recente continua como um importante motor da economia do estado e tendo muita importância no cenário regional e nacional sendo o maior produtor do Nordeste e o quinto no Brasil. Contudo a produtividade apresentada pela

região ainda é um fator abaixo em relação as outras regiões produtoras tendo a menor taxa de Ton/ha 59,65, segundo dados da Companhia Nacional de Abastecimento, CONAB.

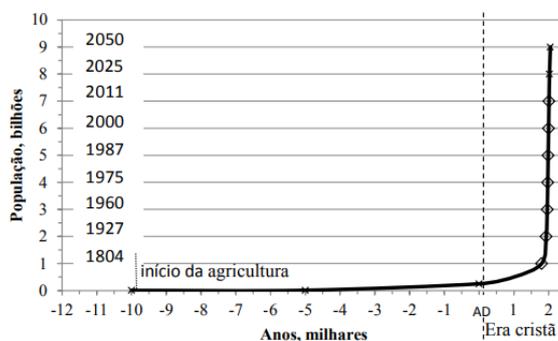
## 2.2 História da nutrição mineral de plantas no Brasil

Para entender o importante papel da nutrição de plantas, é necessário descrever os processos pelos quais o entendimento da sociedade pelos seres vivos, foi evoluindo e sendo aprimorado. Depois da teoria de Empédocles (século IV a.C.), de que toda a matéria é formada pelos quatro “elementos raízes”: terra, água, ar e fogo, a partir do século 17, aconteceram as primeiras pesquisas sobre como as plantas eram formadas.

Um dos primeiros pesquisadores com enfoque na nutrição de plantas foi J. B. von Helmont (1580-1644), que concluiu que as plantas são formadas exclusivamente de água”. Anos mais tarde, a partir de 1665, John Woodward comprovou que os minerais retirados do solo têm importância para o desenvolvimento das plantas e, por conseguinte, vários outros estudos passaram a ser feitos.

O impulso industrial da produção de fertilizantes acontece em 1927, quando a população mundial duplica e chega à marca de 2 bilhões de habitantes (Figura 2), uma medida de extrema necessidade, uma vez que seria imprescindível o aumento da produtividade (BOARETTO et al., 2014).

**Figura 2:** Estimativa da população mundial desde o início da agricultura até meados do século 21 d.C. (1804\*: ano em que atingiu 1 bilhão de habitantes e sequencialmente os anos das demais unidades de bilhões de habitantes).



Fonte: Adaptado de Boaretto (2009).

No Brasil, a evolução das ciências agrárias começou a partir da fundação da Imperial Escola Agrícola da Bahia, hoje Universidade Federal da

Bahia, no campus de Cruz das Almas, fundada em 1875. Em seguida, já em 1883, foi criada em Pelotas, no Rio Grande do Sul, a Escola de Agronomia Eliseu Maciel, atualmente Universidade Federal de Pelotas.

Esses centros de ensino tiveram papel fundamental para o desenvolvimento da agricultura Brasileira, que se intensificou já no início do século 20, com a criação da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), fundada em 1901. A ESALQ foi a primeira escola das ciências agrárias a estudar a nutrição mineral de planta de forma isolada, criando o curso de pós-graduação de Solos e Nutrição de Plantas, já que antes disso, essa ciência era vinculada a fisiologia vegetal.

### **2.3 O PAMnutri**

Segundo Brasil et al. (2007), analisar e interpretar os aspectos físicos e químicos do solo envolve não só a avaliação de um profissional, como também a viabilidade econômica de uma possível intervenção. Como esse processo é bastante complexo e subjetivo, diferentes metodologias têm sido desenvolvidas ao longo dos anos.

Há mais de dez anos, a AGRICHEM atua no mercado do agronegócio, estudando a demanda nutricional das principais cultivares a fim de viabilizar maiores produtividades. O PAMnutri, Programa Agronômico de Monitoramento nutricional é uma ferramenta utilizada pela AGRICHEM que pretende entregar uma recomendação de nutrição inteligente e sob medida (AGRICHEM, 2022).

Basicamente, esse sistema realiza a análise do solo e correlaciona essa análise com a necessidade da cultura em cada fase do desenvolvimento da planta, e assim, recomenda a adubação adequada para garantir um equilíbrio nutricional à cultura em todos os seus estádios de desenvolvimento.

Com o PAMnutri, a Agrichem afirma que o produtor terá uma solução efetiva em cada talhão da fazenda, buscando o melhoramento contínuo da produção no campo.

Estudos de produtividade na cultura do cafeeiro na região de Alta Mogiana - SP entre 2016 e 2017 mostraram que o sistema PAMnutri incrementou em produtividade com relação ao tratamento padrão da fazenda, em duas safras. Os tratamentos que usaram PAMNUTRI + REFORCE + BIG RED se mostraram melhores. (EC, Sandy, 2018).

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1 - Local e período experimental

O experimento foi elaborado na fazenda Santa Virgínia, localizada em Maceió, em limite com o município de São Luís do Quitunde, AL. Entre 03/12/2020 e 03/12/2021. As coordenadas geográficas aproximadas são: latitude 9° 23' 39.329" S e longitude 35° 40' 35.951" W.

#### 3.2 - Área do experimento e tratamentos

A área experimental em dois lotes de 5 hectares, um com tratamento convencional da propriedade e outro com PAMnutri tendo sido acompanhados até a colheita, avaliando o desempenho entre os dois tratamentos com a variedade de cana RB92579.

Esse teste de campo foi conduzido no modelo sistêmico, onde os tratamentos não foram planejados de forma casual, sem o uso de um delineamento específico. Além disso, foi de caráter demonstrativo, pois esse tipo de experimento tem o objetivo de demonstrar, de forma comparativa, uma nova tecnologia com outras tradicionais (FERREIRA, 2011).

**Tabela 2:** Descrição dos materiais utilizados no experimento em cada tratamento. Maceió – AL, 2022.

<b>CONVENCIONAL</b>	4kg de Multimicros, 1L de Kymonplus, 0,34L de Supa Moly
<b>PAMnutri</b>	2L de Broadacre Mn, 0,5L de Max Zinc, 2L de Cal Super

Vale destacar que o custo dos materiais do tratamento convencional é de R\$ 157,64 por hectare, já o do PAMnutri é de R\$ 242,00.

Nos dois tratamentos, convencional e no PAMnutri, foram utilizados os adubos (NPK), sendo aplicado 550kg no plantio com a formulação 14/33/28 e após 90 dias do plantio, foi aplicado mais 300kg de NPK com formulação 14/00/27.

### **3.3 - Avaliação**

Foram realizadas as contagens dos perfilhos em linhas de 10 metros e 5 repetições nos dois tratamentos, até o oitavo mês, e no 11<sup>o</sup> mês, foi feita a contagem de perfilhos e pesagem de 30 colmos retiradas de 3 repetições de 10 metros em cada tratamento para estimar a produtividade.

O experimento foi conduzido no modelo sistêmico, ou seja, não utilizou um delineamento estatístico específico. Além disso, foi de caráter demonstrativo, para que de forma comparativa, fosse avaliada uma nova tecnologia (FERREIRA, 2011).

Foi utilizado o aplicativo Sisvar 5.6 para análise do teste de Tukey à nível de 5% de probabilidade.

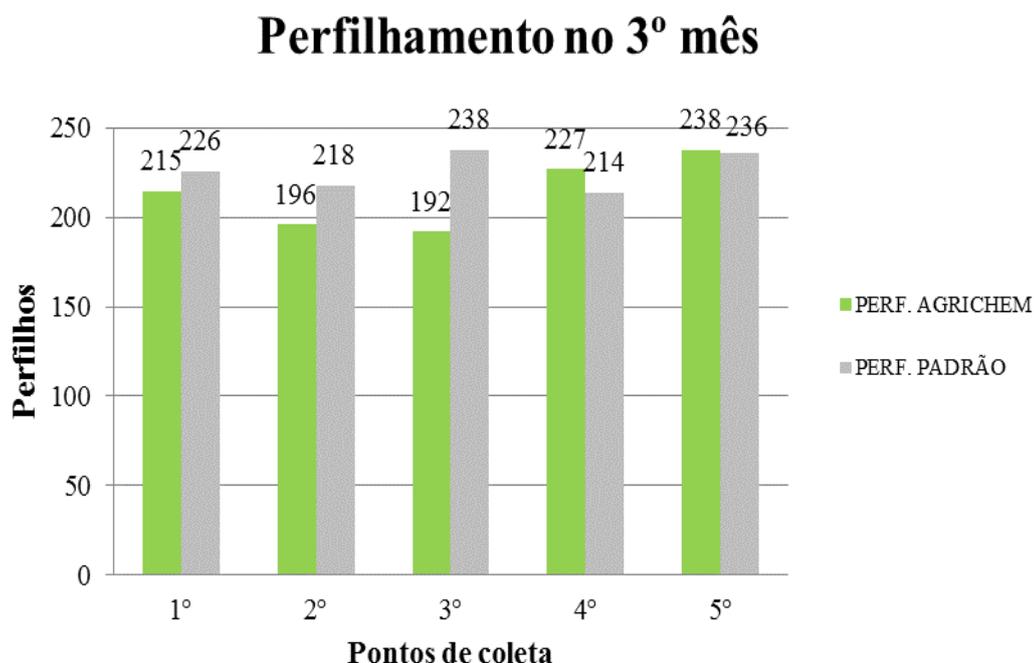
#### 4 - RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nos primeiros 90 dias de cultivo (Figura 3), em relação ao número de perfilhos, não houve diferença significativa entre os tratamentos de acordo com o teste de Tukey, sendo que o tratamento utilizando a tecnologia da AGRICHEM uma média de 213,6 perfilhos a cada 10 metros lineares. Já o tratamento padrão da fazenda Santa Virginia teve uma média de 226,4 perfilhos.

Podemos observar que mesmo sem haver diferença significativa, o tratamento padrão da fazenda apresentou leve aumento em números reais de perfilhos por metro linear. A diferença entre os dois tratamentos foi de aproximadamente 6%.

**Figura 3:** Análise do perfilhamento da variedade RB92579 três meses após o plantio, utilizando dois tratamentos de adubação. CECA - Rio Largo – AL, 2022.

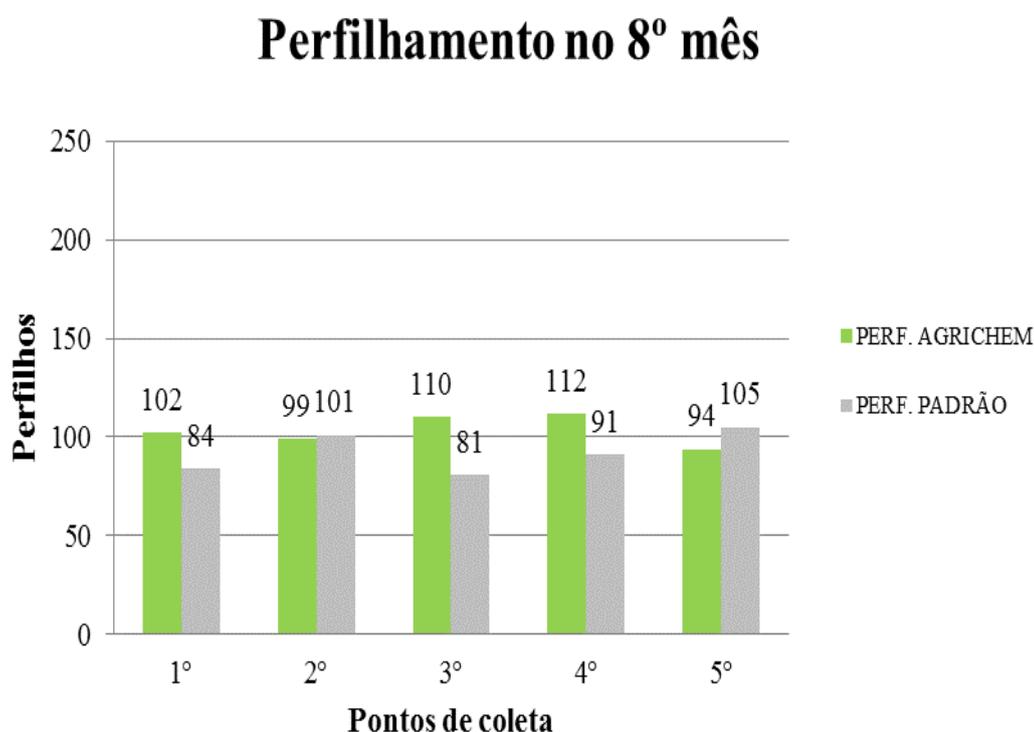
Fonte: Autor



Fonte: Autor

Na avaliação realizada no 8º mês após o plantio (Figura 4), também não houve diferença significativa, de acordo com o teste de Tukey a nível de 5% de probabilidade, no entanto, o tratamento da AGRICHEM apresentou média de 103,4 perfilhos a cada 10 metros lineares e o tratamento padrão, 92,4 perfilhos. Esse resultado representa um incremento de 11,9% no número de perfilhos por metro linear.

**Figura 4:** Análise do perfilhamento da variedade RB92579 oito meses após o plantio, utilizando dois tratamentos de adubação. CECA - Rio Largo – AL, 2022.

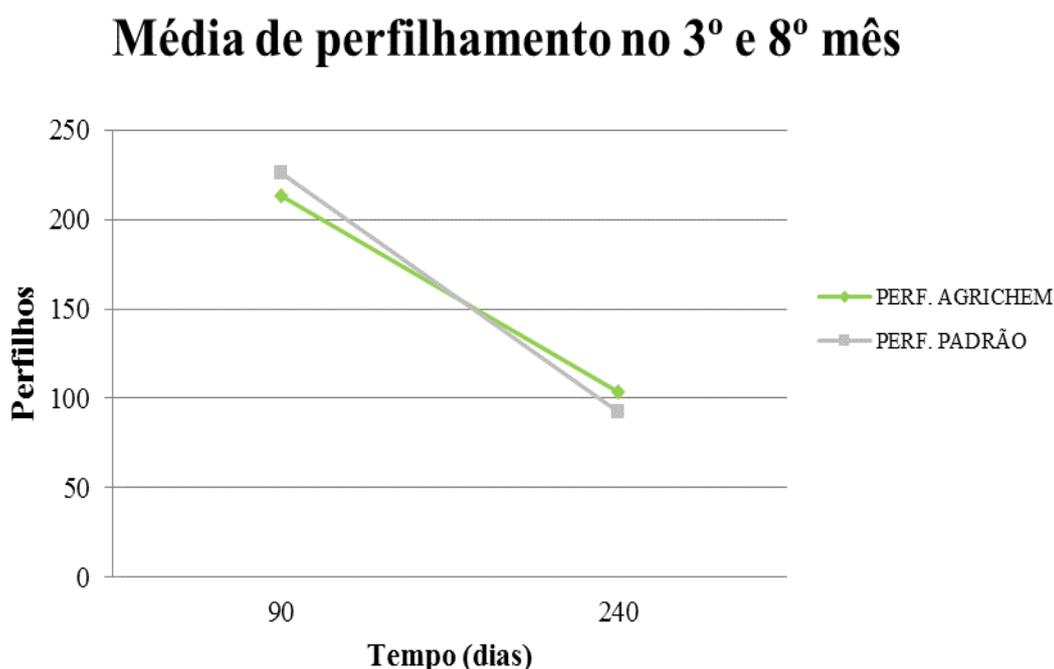


Fonte: Autor

Um ponto importante a ser destacado é que, aos 90 dias após o plantio (Figura 3), em ambos os tratamentos, foi o período em que a variedade de cana-de-açúcar atingiu o maior número de perfilhos. Essa observação foi feita também no trabalho de Silva et al. (2008), que avaliaram os genótipos IAC86-2480 e RB72454, que atingiram o maior número de perfilhos nesses estádios de desenvolvimento.

Castro et al. (2005) afirmam que esse resultado é observado tanto na cana-planta quanto em cana-soca, sendo natural um maior perfilhamento nos primeiros meses de idade da lavoura, com reduções próximas a 50% ao final do ciclo de cultivo. É uma característica fisiológica da cana, com a tendência de estabilizar as brotações mais vigorosas (Figura 5).

**Figura 5:** Análise da média de perfilhamento da variedade RB92579 no terceiro e oitavo mês após o plantio, utilizando dois tratamentos de adubação. CECA - Rio Largo – AL, 2022.

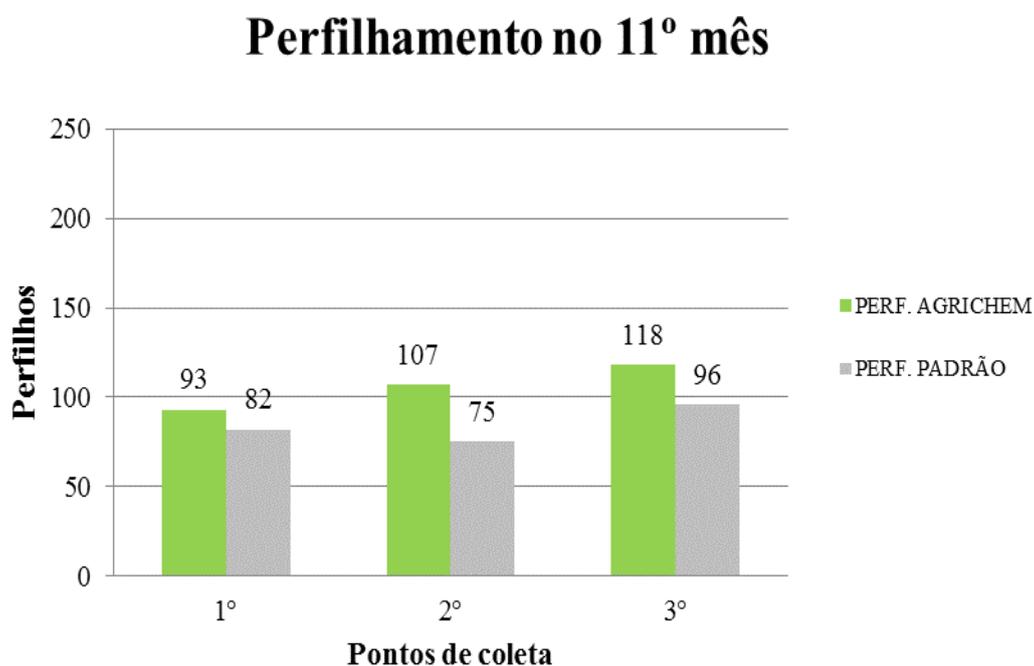


Fonte: Autor

Na análise do teste de Tukey a 5% de probabilidade do 11º mês após o plantio, não houve diferença significativa. No entanto, o tratamento da AGRICHEM apresentou maior média de perfilhamento.

A média de perfilhamento do tratamento padrão foi de 84,33 perfilhos a cada 10 metros e do tratamento AGRICHEM, de 106 perfilhos (Figura 6). Isso representa um incremento de 25,70% no número de perfilhos por metro linear.

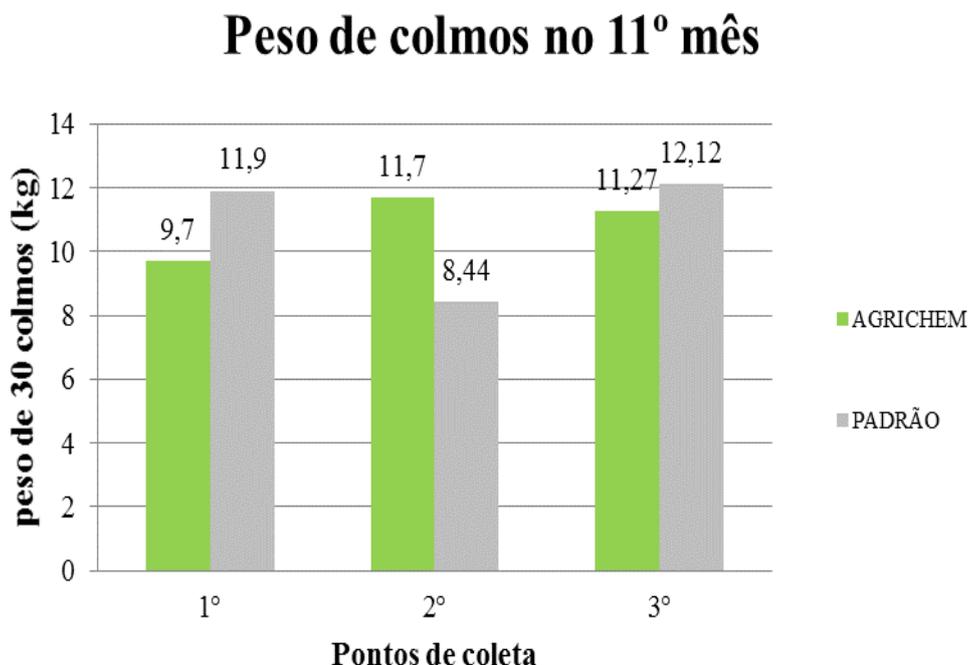
**Figura 6:** Análise da média do perfilhamento da variedade RB92579 no décimo primeiro mês após o plantio, utilizando dois tratamentos de adubação. CECA - Rio Largo – AL, 2022.



Fonte: Autor

Assim como nas outras análises, também não houve diferença significativa de acordo com o teste de Tukey para a variável peso de colmos, coletadas no 11<sup>o</sup> mês após o plantio (Figura 7). Em números reais, o tratamento AGRICHEM apresentou média de peso de 10,89kg, já o padrão, teve média de 10,82kg em 30 colmos da variedade RB92579.

**Figura 7:** Análise da média do peso dos colmos da variedade RB92579 no décimo primeiro mês após o plantio, utilizando dois tratamentos de adubação. CECA - Rio Largo – AL, 2022.



Fonte: Autor

Ao estimar a produtividade em TCH (Toneladas de Cana por Hectare), foi possível observar que o tratamento AGRICHEM apresentou 23,44 mais TCH (Figura 8), onde se verificou um aumento de 25,35% na produtividade nos lotes com uso do tratamento PAMnutri em relação ao tratamento convencional.

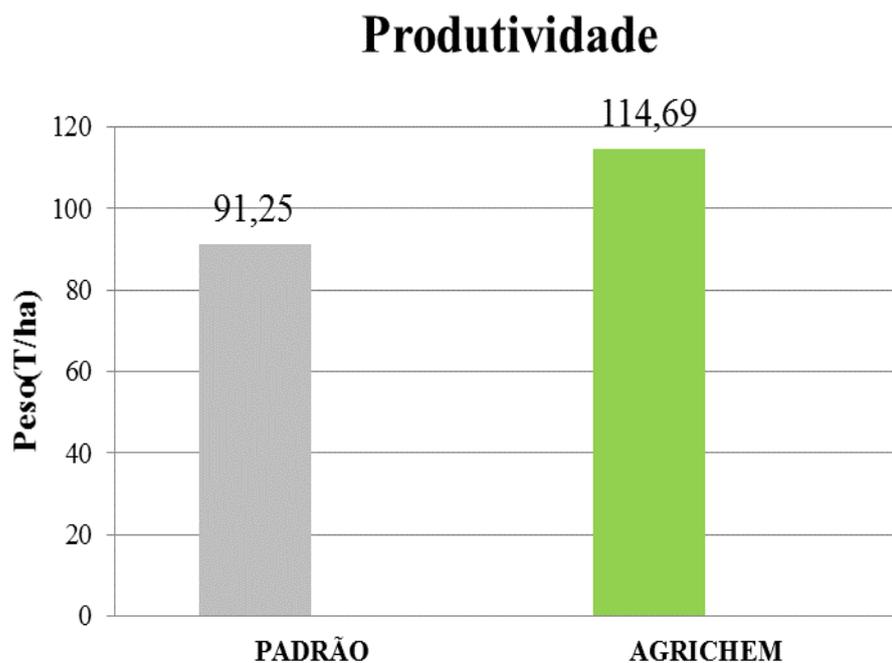
A aplicação da tecnologia da AGRICHEM apresentou um custo operacional de R\$242,00/ha, R\$84,36 a mais do que a utilização do modelo convencional utilizado na propriedade, que gasta R\$157,64/ha. Todavia, no experimento foi possível observar é mais vantajoso investir na nova tecnologia.

Isso se explica quando calculamos o rendimento de 1 hectare de cana-de-açúcar, levando em consideração que 1 tonelada de cana custa em média R\$145,53 de acordo com os preços padrões de venda da cana de açúcar hoje para moagem nas usinas de Alagoas.

Sendo assim, o rendimento de 1 hectare de cana utilizando o tratamento padrão foi de R\$ 13.121,97 e o rendimento da AGRICHEM foi de R\$

16.448,83/ha. O comparativo mostra que a utilização dessa tecnologia mostrou que houve um aumento de R\$3.326,86/ha de cana plantada.

**Figura 8:** Estimativa de TCH da variedade RB92579, utilizando dois tratamentos de adubação. CECA - Rio Largo – AL, 2022.



Fonte: Autor

## 5 CONCLUSÕES

A utilização dos produtos AGRICHEM na cana-de-açúcar promove o aumento do número de perfilhos e conseqüentemente a produtividade.

O custo de aplicação da tecnologia da AGRICHEM, apesar de ser mais alto, é compensado no rendimento final do cultivo da variedade RBB92579.

## REFERÊNCIAS

AGRICHEM. <https://www.agrichem.com.br>. 2022.

ARTUZO, F. D. Agricultura de precisão: inovação para a produção mundial de alimentos e otimização de insumos agrícolas. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Universidade Tecnológica Federal do Paraná Curitiba, Brasil, 2017.

BOARETTO, A. E., et al. **Os desafios da nutrição mineral de plantas**. RM; WADT, PGS Nutrição, 2014.

BOARETTO. A evolução da população mundial, da oferta de alimentos e das ciências agrárias **Revista Ceres**. Universidade Federal de Viçosa Viçosa, Brasil, 2009.

BRASIL, Edilson Carvalho; CRAVO, M. da S. **Interpretação dos resultados de análises de solo**. CRAVO, M. da S.; VIÉGAS, I. de JM, p. 43-47, 2007.

CASARIN, V. et al. Quatro medidas corretas que levam ao uso eficiente dos fertilizantes. SR Stipp - **Informações Agronômicas**, Piracicaba, 2013

CASTRO, P. R. C., et al. **Fisiologia da cana-de-açúcar. MENDONÇA, AF Cigarrinhas da cana-de-açúcar: controle biológico**. Maceió: Insecta, p. 3-48, 2005

DIAS, V. P., et al. **Fertilizantes: uma visão global sintética**. BNDES, 2006.

EC, Sandy; AZEVEDO, P.; QUEIROZ, I. R. **Avaliação dos resultados de produtividade do café arábica com uso das ferramentas de recomendações pelo método de extrato saturado-Pamnutri Agrichem, avaliados em duas safras, na região da Alta Mogiana-SP**. 2018.

EPSTEIN, E., et al. **Nutrição mineral de plantas: princípio e perspectivas**. Londrina, Editora Planta. 403p. 2006

FERREIRA, P. V. **Introdução à Estatística Experimental**. Centro de Ciências Agrárias – UFAL. Rio Largo – AL, 2011.

HAROLD, F. R. Fertilizantes e seu Uso Eficiente . **International Fertilizer Industry Association (IFA)** Paris, França, 2016.

INVEST SP. Cana-de-açúcar. São Paulo-SP, Brasil, 2022.

SANTOS, F. A., et al. **Potencial da palha de cana-de-açúcar para produção de etanol**. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brasil, 2012.

SERRAT, G., LUCIANO, J. **A trajetória da cana-de-açúcar no Brasil: perspectivas geográfica, histórica e ambiental.** Editora da Universidade Federal de Uberlândia/MG, Uberlândia-MG, 2020.

SILVA, M. A., et al. Perfilamento e produtividade de cana-de-açúcar com diferentes alturas de corte e épocas de colheita. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 43, n. 8, p. 979-986, 2008.