



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

**BACHARELADO EM AGRONOMIA**

**LAYLA SOUZA ALVES**

**EFEITO DO CLORETO DE MEPIQUAT NO DESENVOLVIMENTO E  
RENDIMENTO DA CULTURA DO ALGODOEIRO EM HIDROLÂNDIA - GO**

**HIDROLÂNDIA-GO**

**2026**



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

**LAYLA SOUZA ALVES**

**EFEITO DO CLORETO DE MEPIQUAT NO DESENVOLVIMENTO E  
RENDIMENTO DA CULTURA DO ALGODOEIRO EM HIDROLÂNDIA - GO**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Instituto Federal Goiano –  
Campus Hidrolândia, como requisito  
parcial para a obtenção do Grau de  
Bacharel em Agronomia.

Orientador: Prof. (a) Dr. (a) Lilian Rosana  
Silva Rabelo

**HIDROLÂNDIA-GO**

**2026**



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

LAYLA SOUZA ALVES

**EFEITO DO CLORETO DE MEPIQUAT NO DESENVOLVIMENTO  
E RENDIMENTO DA CULTURA DO ALGODOEIRO EM  
HIDROLÂNDIA - GO**

Trabalho de Conclusão de Curso DEFENDIDO e APROVADO em 16 de  
dezembro, de 2025, pela Banca Examinadora constituída pelos membros:

Documento assinado digitalmente  
 **MARCO ANTONIO MOREIRA DE FREITAS**  
Data: 11/08/2026 11:49:48-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof.(a). Dr. Marco Antônio  
Moreira de Freitas  
Membro  
IF Goiano

Documento assinado digitalmente  
 **LEONARDO DE CASTRO SANTOS**  
Data: 12/08/2026 11:31:36-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof.(a). Dr.(a) Leonardo de  
Castro Santos  
Membro  
IF Goiano

Documento assinado digitalmente  
 **LILIAN ROSANA SILVA RABELO**  
Data: 11/08/2026 10:45:35-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof.(a) Dr.(a). Lilian  
Rosana Silva Rabelo  
Orientadora  
IF Goiano



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA



INSTITUTO FEDERAL  
Goiano

Repositório Institucional do IF Goiano - RIIF Goiano  
Sistema Integrado de Bibliotecas

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

Com base na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, 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 (doutorado)            | <input type="checkbox"/> Artigo científico              |
| <input type="checkbox"/> Dissertação (mestrado)      | <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 |

☐ Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Layla Souza Alves

Matrícula:

2021211200240054

Título do trabalho:

EFEITO DO CLORETO DE MEPIQUAT NO DESENVOLVIMENTO E RENDIMENTO DA  
CULTURA DO ALGODOEIRO EM HIDROLÂNDIA – GO

### RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: ☒ Não ☐ Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 03/ 08 / 2026

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;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autoria, 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;
- Que cumpriu 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.

Documento assinado digitalmente  
LAYLA SOUZA ALVES  
Data: 03/08/2026 14:23:48-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Hidrolândia - Goiás

03 / 08 / 2026

Local

Data

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

Assinatura do(a) orientador(a)

Documento assinado digitalmente  
LILIAN ROSANA SILVA RABELO  
Data: 03/08/2026 22:16:13-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

**Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do  
Programa de Geração Automática do Sistema Integrado de Bibliotecas do IF Goiano - SIBi**

A474      Alves, Layla Souza  
            Efeito do Cloreto do Mepiquat no Desenvolvimento e Redimento  
            da Cultura do Algodoeiro em Hidrolândia - GO / Layla Souza  
            Alves. Hidrolândia 2026.

41f. il.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Lilian Rosa Rabelo.

Monografia (Bacharel) - Instituto Federal Goiano, curso de  
1120024 - Bacharelado em Agronomia - Hidrolândia (Campus  
Hidrolândia).

1. regulador de crescimento. 2. arquitetura de plantas. 3.  
crescimento vegetativo. 4. doses reduzidas. 5. manejo do  
algodoeiro. I. Título.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

A Deus e aos meus pais Abadio Souza e Silva e

Rosa Alves da Silva.

Dedico!



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

**AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, a Deus por ter sido luz na minha vida e ter me dado sabedoria, paciência, e ter me guiado nessa etapa da minha vida, pois sem ele nada desse sonho meu seria possível.

A Nossa Senhora Aparecida, na qual sou devota, por ter guiado todos os meus passos e ter me auxiliado nessa caminhada.

Ao meu pai Abadio Souza e Silva, a quem eu tanto admiro e me inspiro todos os dias pela sua dedicação, obrigada por ter me apoiado nesse sonho e ter acreditado em mim.

A minha mãe Rosa Alves da Silva, uma grande parte do que sou hoje é graças a ela, que me moldou, que me incentivou, foi minha melhor amiga, minha inspiração, mesmo nos dias difíceis me incentivou para que esse sonho de me formar fosse possível, com seu amor e carinho todos os dias e nunca ter soltado a minha mão. Hoje o que eu me tornei foi graças a ela.

Ao meu namorado Lucas Correia da Costa, que foi sempre foi meu parceiro em tudo e me acompanhou em cada etapa da faculdade, e continua me acompanhando, meu melhor amigo, meu parceiro, meu confidente, a quem eu sempre posso contar. Para sempre juntos.

A minha madrinha Edna Sales, que desde o início me apoiou e incentivou nos meus estudos, mesmo de longe sempre se fez presente na minha vida.

A minha amiga Giovanna Gouveia, que mesmo de longe sempre me apoiou e esteve comigo nos momentos difíceis.

Aos meus amigos e colegas de sala Vitória, João Paulo, Frederico, Geovana e Lennytha que me ajudaram na condução do meu TCC.

Ao meu co-orientador Rodrigo Souza e minha orientadora Lilian Rosana pelos ensinamentos e paciência na condução do meu experimento.

Aos meus parentes paternos e maternos, por toda ajuda e incentivo na conclusão dessa etapa da minha vida.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

**RESUMO**

ALVES, Layla Souza. Efeito do Cloreto de Mepiquat no Desenvolvimento e Rendimento da Cultura do Algodoeiro em Hidrolândia-GO. 2026. 41p. Monografia (Curso de Bacharelado de Agronomia). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Hidrolândia, GO, 2026.

O algodoeiro apresenta hábito de crescimento indeterminado, o que pode favorecer o desenvolvimento vegetativo excessivo e comprometer o equilíbrio entre estruturas vegetativas e reprodutivas. Nesse contexto, o uso de reguladores de crescimento constitui uma importante estratégia de manejo da arquitetura das plantas. Objetivou-se avaliar o efeito da dose comercial e de doses reduzidas de cloreto de mepiquat sobre o desenvolvimento vegetativo e o rendimento do algodoeiro cultivar FM 911GLTP. O experimento foi conduzido em casa de vegetação no Instituto Federal Goiano – Campus Hidrolândia, GO, entre março e setembro de 2025, em delineamento inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e seis repetições. Os tratamentos corresponderam à ausência do regulador e à aplicação de 100, 50 e 25% da dose recomendada de PIX HC. Foram realizadas cinco aplicações foliares, iniciadas aos 30 dias após a emergência, em intervalos de sete dias. Avaliaram-se características vegetativas e reprodutivas, além das massas e dos rendimentos de fibra e caroço. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. O cloreto de mepiquat reduziu significativamente a altura das plantas e o número de nós e retardou a abertura do primeiro capulho. Não foram observadas diferenças significativas para diâmetro do caule, número de ramos vegetativos e reprodutivos, número de capulhos abertos e massas de fibra e caroço. As doses de 25, 50 e 100% não diferiram entre si quanto ao controle da altura e do número de nós, demonstrando que, nas condições do experimento, as doses reduzidas apresentaram eficiência semelhante à dose comercial no controle do crescimento vegetativo. Estudos em condições de campo são necessários para definir a dose agronomicamente mais adequada.

**Palavras-chave:** regulador de crescimento; arquitetura de plantas; crescimento vegetativo; doses reduzidas; manejo do algodoeiro.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

**LISTA DE FIGURAS**

|                                                                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1.</b> Altura média de plantas de algodoeiro submetidas a diferentes doses de cloreto de mepiquat.....                        | 25 |
| <b>Figura 2.</b> Número de Nós (NN) de algodoeiro submetidas a diferentes doses de cloreto de mepiquat.....                             | 27 |
| <b>Figura 3.</b> Número de dias para abertura do Capulho (NDAC) de algodoeiro submetidas a diferentes doses de cloreto de mepiquat..... | 28 |
| <b>Figura 4.</b> Rendimento de Fibra (RF) de algodoeiro submetidas a diferentes doses de cloreto de mepiquat.....                       | 32 |
| <b>Figura 5.</b> Rendimento do Caroço (RC) de algodoeiro submetidas a diferentes doses de cloreto de mepiquat.....                      | 33 |



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

**LISTA DE TABELAS**

**Tabela 1.** Dosagens de cloreto de mepiquat (PIX HC) aplicadas ao algodoeiro FM 911GLTP nos tratamentos T1 a T4.....19

**Tabela 2.** Resumo da análise de variância individual para os caracteres altura de planta (AP), número de nós (NN), diâmetro do caule (DC), número de ramos vegetativos (NRV), número de ramos reprodutivos (NRR), número de dias da abertura do primeiro capulho (NDAC), número de capulho aberto por planta (NCA), peso da fibra com caroço (PFCC), peso da fibra (PF), peso do caroço (PC), rendimento de fibra (RF) e rendimento do caroço (RC), avaliados em 24 plantas de algodão com 4 tratamentos e 6 repetições, utilizando diferentes dosagens do regulador de crescimento (PIX HC) em Hidrolândia, Goiás, experimento realizado em casa de vegetação.....22

**Tabela 3.** Médias de altura de planta (AP), número de nós (NN), diâmetro do caule (DC), número de ramos vegetativos (NRV), número de ramos reprodutivos (NRR), número de dias da abertura do primeiro capulho (NDAC), número de capulho aberto por planta (NCA), peso da fibra com caroço (PFCC), peso da fibra (PF), peso do caroço (PC), rendimento de fibra (RF) e rendimento do caroço (RC) avaliados em 4 tratamentos com 6 repetições submetidos a dose comercial e doses reduzidas do cloreto de mepiquat (PIX HC) no algodoeiro, sendo (T1: testemunha; T2: 100% da dose recomendada do produto; T3: 50% do produto; e T4: 25% do produto).....23



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

**SUMÁRIO**

|                                                                                    |           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO.....</b>                                                          | <b>12</b> |
| <b>2. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>                                               | <b>14</b> |
| <b>2.1 Cultura do algodão.....</b>                                                 | <b>14</b> |
| 2.1.1 Características botânicas.....                                               | 14        |
| 2.1.2 Contexto histórico e importância econômica.....                              | 14        |
| <b>2.2 Crescimento e desenvolvimento do algodoeiro.....</b>                        | <b>15</b> |
| 2.2.1 Hábito de crescimento.....                                                   | 15        |
| 2.2.2 Fatores que afetam o crescimento vegetativo.....                             | 16        |
| <b>2.3 Reguladores de crescimento no algodão.....</b>                              | <b>16</b> |
| <b>2.4 Cloreto de mepiquat (PIX HC) .....</b>                                      | <b>17</b> |
| <b>3. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>                                                  | <b>18</b> |
| <b>4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>                                             | <b>21</b> |
| 4.1 Altura (AP).....                                                               | 24        |
| 4.2 Número de Nós (NN).....                                                        | 25        |
| 4.3 Diâmetro do Caule (DC).....                                                    | 26        |
| 4.4 Número de Ramos Vegetativo (NRV).....                                          | 27        |
| 4.5 Número de Ramos Reprodutivos (NRR).....                                        | 27        |
| 4.6 Número de Dias da Abertura do Capulho (NDAC).....                              | 28        |
| 4.7 Número de Capulho Aberto (NCA).....                                            | 29        |
| 4.8 Peso da Fibra com Caroço (PFCC); Peso da Fibra (PF) e Peso do Caroço (PC)..... | 30        |
| 4.9 Rendimento da Fibra (RF) e Rendimento do Caroço (RC).....                      | 31        |
| <b>5. CONCLUSÃO.....</b>                                                           | <b>34</b> |
| <b>6. REFERÊNCIAS.....</b>                                                         | <b>35</b> |



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

## **1. INTRODUÇÃO**

O algodão (*Gossypium* spp.) possui elevada relevância socioeconômica para o Brasil, destacando-se como uma das principais matérias-primas da indústria têxtil, além de originar subprodutos utilizados na alimentação humana e animal e em diferentes segmentos industriais (Severino et al., 2019; Pilecco et al., 2018). Na safra 2024/2025, a produção brasileira de algodão em pluma foi estimada em aproximadamente 3,94 milhões de toneladas, resultado associado, principalmente, à expansão da área cultivada, que ultrapassou 2 milhões de hectares (CONAB, 2025). No mesmo período, o país consolidou sua posição de maior exportador mundial da fibra, com aproximadamente 2,83 milhões de toneladas exportadas entre agosto de 2024 e julho de 2025, volume cerca de 6% superior ao registrado no ano comercial anterior e recorde para o setor (ABRAPA, 2025). Esse cenário evidencia a crescente importância da cotonicultura brasileira e reforça a necessidade de estratégias de manejo que contribuam para maior eficiência produtiva, qualidade da fibra e adequação das plantas à colheita mecanizada.

O algodoeiro é uma espécie perene, com hábito de crescimento indeterminado, (Cothren & Oosterhuis, 2010). Em condições edafoclimáticas tropicais, o excesso de chuvas no início do plantio, associado a dias quentes e ensolarados, pode promover vigor vegetativo acentuado, resultando em autossombreamento. Esse crescimento excessivo compromete o manejo da cultura e pode dificultar a colheita. Além disso, o excesso de biomassa vegetativa intensifica a competição por fotoassimilados, alterando a relação fonte-dreno em favor do crescimento vegetativo e reduzindo a fixação de estruturas reprodutivas, o que compromete o rendimento final da fibra (Lamas et al., 2017). Assim, o manejo adequado da arquitetura da planta torna-se essencial para garantir eficiência produtiva e viabilidade da colheita mecanizada. Neste contexto, o uso de reguladores de crescimento, como o PIX HC (cloreto de mepiquat), é uma prática estratégica para controlar o porte da planta e evitar prejuízos ao manejo e a produtividade (Echer & Rosolem, 2017; Lamas et al., 2017).

O cloreto de mepiquat (cloreto 1,1-dimetil piperidíneo), comercialmente conhecido como PIX HC, é um dos reguladores de crescimento mais utilizados na cotonicultura (Rademacher, 2000; Echer & Rosolem, 2017; Leal et al., 2020). Seu mecanismo de ação consiste na inibição da biossíntese das giberelinas, hormônios



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

vegetais responsáveis pelo alongamento celular, resultando na redução do crescimento vegetativo da planta (Rademacher, 2000). Entre seus efeitos positivos destacam-se a diminuição do alongamento dos internódios, o aumento da retenção de estruturas reprodutivas, a abertura antecipada dos capulhos, a mitigação do autossombreamento e a melhora da eficiência da colheita mecanizada, contribuindo para a qualidade do produto final (Martins & Silva, 2020; Santos et al., 2020; Silva et al., 2024).

O uso de reguladores de crescimento na cultura do algodão tem sido amplamente investigado considerando seu papel na melhoria no desenvolvimento fisiológico e do rendimento da fibra (Lamas et al.; 2011; Leal et al., 2020; Marinho et al., 2020.). Entretanto, apesar de sua aplicação ser prática consolidada, não há consenso científico sobre os efeitos de diferentes dosagens na fisiologia e na produtividade do algodoeiro (Marinho et al., 2020). A definição de doses adequadas representa um desafio, pois recomendações oficiais e orientações das empresas nem sempre resultam no desempenho esperado (Bogiani, 2008; Bogiani & Rosolem, 2009; Cordão et al., 2012). Estudos demonstram que doses reduzidas podem ser o suficiente para controlar a altura de plantas, enquanto doses elevadas de podem causar fitotoxidez e reduzir negativamente a produtividade (Lamas et al., 2013; Santos et al., 2020; Martins & Silva, 2020).

Diante do exposto, este estudo teve como objetivo avaliar o comportamento vegetativo do algodoeiro por meio das seguintes variáveis: altura de planta (AP, cm); número de nós (NN); diâmetro do caule (DC, mm); número de ramos vegetativos (NRV); número de ramos reprodutivos (NRR) e; o dia da abertura do primeiro capulho (DAPC). Além disso, buscou-se determinar o rendimento (fibra e caroço) do algodão da cultivar FM911GLTP FiberMax submetido à dose comercial e a doses reduzidas de cloreto de mepiquat (PIX HC) no município de Hidrolândia-GO, para definir se em doses reduzidas o regulador de crescimento apresenta a mesma eficiência que a dose comercial recomendada.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Cultura do algodão**

#### **2.1.1 Características botânicas**

O algodoeiro é o nome vulgar dado a várias espécies do gênero botânico *Gossypium L.*, da família Malvaceae (Melo, 2017). As principais variedades de algodão plantadas comercialmente no Brasil são de porte herbáceo (*Gossypium hirsutum L. r. latifolium Hutch*) e o arbóreo (*Gossypium hirsutum L. r. marie galante*) (Landau et al., 2015). O algodão possui quatro fases fenológicas, ou seja, etapas do desenvolvimento e crescimento da cultura. Esses quatro estádios foram definidos e pensando em estratégias de manejo de alto desempenho da cultura do algodão. São elas: semeadura à emergência, estágio vegetativo (V), estágio dos botões florais (B), estágio do florescimento (F) e estágio da abertura dos capulhos à colheita (C). Cada uma das fases do algodão demanda cuidados específicos (Marur et al., 2021)

Existem cultivares de algodoeiro com diferentes ciclos produtivos, que podem variar de 130 dias a mais de 170 dias sendo sendo classificadas como precoces ou tardias (Sousa, 2010).

#### **2.1.2 Contexto histórico e importância econômica**

O algodão é uma das culturas mais antigas conhecidas pelo homem e sua domesticação teve início há cerca de 4.000 anos no sul da Arábia. No Brasil, os povos originários já possuíam conhecimento sobre essa cultura mesmo antes do descobrimento do país, sendo eficazes na utilização do algodão para a produção de redes e cobertores, além da inclusão da planta em sua alimentação e no tratamento de ferimentos (Associação Mato - Grossense dos Produtores de Algodão [AMPA], 2018).

Nos últimos anos, o Brasil tem se mantido entre os cinco maiores produtores e exportadores mundiais de algodão (*Gossypium hirsutum L.*), junto com a China, a Índia, os Estados Unidos e o Paquistão, apresentando um cenário interno promissor, por estar entre os maiores consumidores mundiais de algodão em pluma (Ramos et al., 2014; AMPA, 2018). Segundo o 9º Levantamento da Safra de Grãos 2024/2025 da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2025), a produção nacional de algodão em pluma



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

alcançou volume recorde de 3,9 milhões de toneladas, cultivados em cerca de dois milhões de hectares, resultando na maior produtividade já registrada pelo órgão.

A cultura apresenta grande relevância econômica e social, sendo cultivada em mais de 100 países. Sua fibra, seu principal produto, é utilizada por cerca de metade da população mundial, especialmente na indústria têxtil (Beltrão, 2006). No Brasil, o algodoeiro consolidou-se como uma das principais commodities agrícolas, contribuindo para a transição do país de importador a exportador de pluma (Emidio, 2023). Além da importância industrial, seus subprodutos — como sementes, torta e óleo — têm grande valor agregado e aplicações na alimentação animal, produção de óleo comestível e no setor bioenergético (Alves et al., 2008).

## **2.2 Crescimento e desenvolvimento do algodoeiro**

### **2.2.1 Hábito de crescimento**

O algodoeiro herbáceo apresenta hábito de crescimento indeterminado, ou seja, durante a fase reprodutiva ele continua a emitir estruturas vegetativas, que podem competir entre si pelos produtos da fotossíntese (Lamas et al., 2017). Condições ambientais favoráveis ao crescimento — como adequada disponibilidade hídrica e nutricional — podem intensificar o vigor vegetativo, resultando em efeitos negativos sobre a produtividade final. Nesses casos, torna-se necessária a aplicação de reguladores de crescimento (Kerby, 1982; Reddy et al., 1992). Esses reguladores são substâncias sintéticas que interferem no metabolismo vegetal, reduzindo a síntese de ácido giberélico e, conseqüentemente, o alongamento celular (Rademacher, 2000). Sua aplicação tem como finalidade controlar o desenvolvimento vertical da parte aérea sem prejudicar a produtividade.

O uso desses produtos modifica o equilíbrio entre ramos vegetativos e reprodutivos, favorecendo estes últimos. A alteração da arquitetura promove plantas mais compactas, permitindo aumentos na densidade populacional, maior eficiência na aplicação de inseticidas e melhor penetração de luz no dossel, o que favorece a abertura uniforme dos frutos (Reddy et al., 1990). Assim, a manipulação da arquitetura das plantas com reguladores de crescimento constitui estratégia agrônômica essencial para otimizar produtividade e reduzir custos (Reddy et al., 1992; Lamas et al., 2000).



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

### **2.2.2 Fatores que afetam o crescimento vegetativo**

A planta de algodão, devido ao seu hábito de crescimento indeterminado, é caracterizada por um crescimento contínuo de estruturas vegetativas (hastes, folhas, ramos) e reprodutivas (botões florais, flores, maçãs) (Cothren & Oosterhuis, 2010). O crescimento vegetativo é fortemente influenciado por fatores ambientais e de manejo que afetam a divisão e expansão celular (Stenponkus, 1990; Hasanuzzaman et al., 2014).

O monitoramento de características como altura de planta, número de nós e diâmetro do caule é fundamental para o manejo eficiente da cultura, uma vez que o crescimento excessivo — caracterizado por internódios longos e aumento de massa vegetativa — direciona os fotoassimilados para folhas e hastes em detrimento das estruturas reprodutivas. Essa condição favorece o abortamento de botões florais e frutos jovens, reduzindo o rendimento final (Lamas, 1999).

### **2.3 Reguladores de crescimento no algodoeiro**

A cotonicultura brasileira tem se destacado não apenas pela elevada produtividade, mas também pelo amplo uso de insumos, dentre os quais se sobressaem os reguladores de crescimento (Motomiya et al., 2009). Esses produtos desempenham papel fundamental no controle do crescimento excessivo das plantas, promovendo arquitetura adequada à colheita mecanizada e contribuindo para o aumento da produtividade (Ferrari et al., 2008).

Nas regiões de Cerrado, onde predominam cultivares de alto potencial produtivo e áreas extensivas de cultivo, o uso de reguladores torna-se essencial para evitar o crescimento excessivo das plantas e seus efeitos negativos sobre o manejo e a colheita (Lamas et al., 2017). Em síntese, o uso de reguladores de crescimento no algodoeiro é prática normalmente obrigatória na cotonicultura do cerrado brasileiro. Entre algumas das vantagens dessa tecnologia estão o controle do excessivo desenvolvimento vegetativo das plantas, o melhor equilíbrio entre as partes vegetativas e reprodutivas, a redução da altura e do comprimento dos ramos (Lamas et al, 2013).

Segundo Mauro (1983), embora diversos estudos envolvendo reguladores vegetais aplicados ao algodoeiro, as dosagens e os novos produtos ainda demandam maior investigação, principalmente em cultivos estabelecidos em solos férteis, onde a resposta



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

ao regulador pode diferir significativamente. Em estudos realizados no Cerrado brasileiro, região de grande produção e alta fertilidade de solo, foi consistentemente observado que a aplicação de reguladores demonstrou ser uma ferramenta chave para o controle do crescimento vegetativo excessivo, promovendo uma arquitetura de planta mais desejável e, conseqüentemente, um aumento significativo na retenção de estruturas reprodutivas e na produtividade de algodão em caroço (Silva et al., 2020; Santos & Oliveira, 2021)

#### **2.4 Cloreto de mepiquat (PIX HC)**

O cloreto de mepiquat é um dos reguladores de crescimento mais utilizados na cotonicultura brasileira (Lamas et al., 2017). É um composto orgânico, solúvel em água, apresentado comercialmente como uma solução aquosa, incolor e inodora, com ação sistêmica e absorção predominante pelas partes verdes da planta (Reddy et al., 1996).

O produto comercial PIX HC ou cloreto de mepiquat promove à planta arquitetura compacta, facilitando o manejo e aumentando eficiência produtiva, especialmente pela redução na altura de plantas (BASF). Seu mecanismo de ação consiste na redução do desenvolvimento longitudinal da parte aérea sem comprometer o rendimento de fibra (Rademacher, 2000).

Os efeitos do cloreto de mepiquat sobre o algodoeiro variam conforme fatores, como temperatura, população de plantas, época de semeadura, cultivar, época de aplicação e dose utilizada (York, 1983; Reddy et al., 1990; Reddy et al., 1992; Wallace et al., 1993; Carvalho et al., 1994). Wallace et al. (1993) observaram que, aplicações parceladas do apresentaram efeitos mais pronunciados na redução da altura de plantas, número de nós e comprimento dos internódios. Segundo Marinho et al. (2020) diferentes dosagens de reguladores não interferiram na produtividade de fibra e nem no rendimento da fibra, porém interferiu diretamente no desenvolvimento vegetativo do algodão submetido a diferentes dosagens nas variáveis, como altura de planta, número de ramos, diâmetro do caule. Um experimento feito em Primavera do Leste – MT (Junior, 2009) concluiu que doses altas do regulador de crescimento ocasionou a redução na altura de plantas, mas que doses inferiores podem ser suficientes para a redução do porte de plantas.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido em casa de vegetação no Instituto Federal Goiano – Campus Hidrolândia, município de Hidrolândia, Goiás (17°00'56"S, 49°11'59"W; 812 m de altitude), no período de março a setembro de 2025. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC), constituído por quatro tratamentos e seis repetições, totalizando 24 unidades experimentais. Cada unidade experimental foi constituída por uma planta cultivada em vaso. Os tratamentos consistiram na testemunha sem aplicação do regulador de crescimento (T1) e em três doses de cloreto de mepiquat (PIX HC): 100% da dose recomendada (T2), 50% da dose recomendada (T3) e 25% da dose recomendada (T4), conforme apresentado na Tabela 1.

Foram utilizados 24 recipientes plásticos com dimensões de 35 × 35 cm, preenchidos com solo e substrato comercial. O substrato utilizado era composto por casca de pinus compostada e carbonizada, vermiculita, calcário e aditivos NPK. A adubação de plantio foi realizada com N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O, utilizando-se o formulado NPK 4-14-8, de acordo com a análise química do solo e a produtividade esperada para a cultura (Borém & Freire, 2014).

Em cada recipiente foram semeadas quatro sementes da cultivar de algodoeiro FM 911GLTP (FiberMax). Aos 30 dias após a emergência (DAE), realizou-se o desbaste, mantendo-se uma planta por recipiente. A adubação de cobertura com N e K<sub>2</sub>O foi realizada em parcela única no estágio de formação do botão floral (B1), considerando a análise química do solo e a produtividade esperada para a cultura (Embrapa Comunicado Técnico, 2014; Borém & Freire, 2014). A irrigação foi realizada manualmente a cada dois dias, de modo a atender às necessidades hídricas das plantas, sendo interrompida quando estas atingiram o estágio de abertura dos capulhos (C3).

A aplicação do regulador de crescimento foi iniciada aos 30 DAE, quando as plantas se encontravam no estágio B1. Para evitar interferência entre os tratamentos durante as pulverizações, os recipientes foram dispostos linearmente, mantendo-se distância de um metro entre os tratamentos. O tratamento T1 não recebeu aplicação do regulador. Para os demais tratamentos, foram utilizadas doses correspondentes a 100, 50 e 25% da dose recomendada do produto comercial PIX HC, resultando em 0,20 mL/vaso para T2, 0,10 mL/vaso para T3 e 0,05 mL/vaso para T4, respectivamente (Tabela 1).



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO**  
**CAMPUS HIDROLÂNDIA**

As aplicações foram realizadas via foliar, utilizando-se pulverizador a pressão constante. Foram efetuadas cinco aplicações do regulador de crescimento, com intervalo de sete dias entre aplicações sucessivas, mantendo-se as doses estabelecidas para cada tratamento. A primeira aplicação ocorreu aos 30 DAE, no estágio B1, e as aplicações subsequentes se estenderam até o estágio de florescimento (F2).

**Tabela 1.** Dosagens de cloreto de mepiquat (PIX HC) aplicadas ao algodoeiro FM 911GLTP nos tratamentos T1 a T4.

| <b>RELAÇÃO DAS DOSAGENS DO CLORETO DE MEPIQUAT (PIX HC)</b> |                |                     |                  |                    |
|-------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|------------------|--------------------|
| PRODU<br>TO                                                 | TRATAMEN<br>TO | DOSE<br>RECOMENDADA | DOSE<br>APLICADA | PORCENTAGEM<br>(%) |
| PIX HC                                                      | T1             | 0,2 mL/vaso         | 0                | 0                  |
| PIX HC                                                      | T2             | 0,2 mL/vaso         | 0,2 mL/vaso      | 100%               |
| PIX HC                                                      | T3             | 0,2 mL/vaso         | 0,1 mL/ vaso     | 50%                |
| PIX HC                                                      | T4             | 0,2 mL/vaso         | 0,05             | 25%                |

Após o início das aplicações, foram avaliadas as seguintes características morfológicas e reprodutivas das plantas: altura de planta (AP, cm), número de nós (NN), diâmetro do caule (DC, mm), número de ramos vegetativos (NRV), número de ramos reprodutivos (NRR) e número de dias para a abertura do primeiro capulho (DAPC), conforme Silva et al. (2006) e Marinho et al. (2020). Foram realizadas três avaliações, com intervalos de 20 dias, até a abertura dos capulhos.

A altura das plantas foi determinada com fita métrica, medindo-se a distância entre a superfície do solo e o último nó da planta. O número de nós foi obtido por contagem direta dos nós presentes no caule principal. O diâmetro do caule foi mensurado com paquímetro, a dois centímetros acima do colo da planta. Para determinação do número de ramos vegetativos, foram contabilizados os ramos com folhas em desenvolvimento, enquanto, para o número de ramos reprodutivos, foram contabilizados aqueles que apresentavam estruturas reprodutivas, como botões florais ou capulhos (Marinho et al., 2020).

A colheita foi realizada aos 120 DAE, ocasião em que foi contabilizado o número de capulhos abertos por planta. Os ramos contendo os capulhos foram cortados com tesoura de poda, acondicionados em sacos devidamente identificados e encaminhados ao laboratório. Posteriormente, foram removidas manualmente as brácteas e demais



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

estruturas vegetais, mantendo-se o algodão constituído por fibra e caroço para as determinações de rendimento.

No laboratório, foram determinadas a massa do algodão em caroço, a massa da fibra e a massa do caroço. O rendimento de fibra (RF) e o rendimento de caroço (RC) foram calculados conforme Pereira (2018), utilizando-se as seguintes equações:

$$RF (\%) = [massa da fibra / massa do algodão em caroço] \times 100$$

$$RC (\%) = [massa do caroço / massa do algodão em caroço] \times 100$$

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA). Quando constatado efeito significativo dos tratamentos, as médias foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa estatístico Genes (Cruz, 2013).



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

As características avaliadas foram submetidas à análise de variância e, quando constatado efeito significativo dos tratamentos, as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade (Tabela 2). Houve efeito significativo dos tratamentos sobre a altura de plantas (AP), o número de nós (NN), o número de dias para a abertura do primeiro capulho (NDAC), o rendimento de fibra (RF) e o rendimento de caroço (RC). Para o diâmetro do caule (DC), número de ramos vegetativos (NRV), número de ramos reprodutivos (NRR), número de capulhos abertos (NCA), peso da fibra com caroço (PFCC), peso da fibra (PF) e peso do caroço (PC), não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos. Esses resultados indicam que, nas condições experimentais avaliadas, o cloreto de mepiquat apresentou efeito mais evidente sobre características relacionadas ao controle do crescimento vegetativo e sobre a proporção entre fibra e caroço.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO**  
**CAMPUS HIDROLÂNDIA**

**Tabela 2** Resumo da análise de variância individual para os caracteres altura de planta (AP), número de nós (NN), diâmetro do caule (DC), número de ramos vegetativos (NRV), número de ramos reprodutivos (NRR), número de dias da abertura do primeiro capulho (NDAC), número de capulho aberto por planta (NCA), peso da fibra com caroço (PFCC), peso da fibra (PF), peso do caroço (PC), rendimento de fibra (RF) e rendimento do caroço (RC), avaliados em 24 plantas de algodão com 4 tratamentos e 6 repetições, utilizando diferentes dosagens do regulador de crescimento (PIX HC) em Hidrolândia, Goiás, experimento realizado em casa de vegetação.

| Fonte de variação | GL | Resumo |         |      |         |      |         |      |         |      |         |       |         |
|-------------------|----|--------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|-------|---------|
|                   |    | AP     |         | NN   |         | DC   |         | NRV  |         | NRR  |         | NDAC  |         |
|                   |    | QM     | P-valor | QM   | P-valor | QM   | P-valor | QM   | P-valor | QM   | P-valor | QM    | P-valor |
| Tratamentos (T)   | 3  | 114,70 | 0,000   | 9,57 | 0,01    | 1,22 | 0,11    | 0,98 | 0,08    | 0,81 | 0,28    | 64,94 | 0,03    |
| Resíduos          | 20 | 11,34  | -       | 2,06 | -       | 0,53 | -       | 0,39 | -       | 0,59 | -       | 19,05 | -       |
| Média geral       | -  | -      | 27,95   | -    | 7,75    | -    | 5,73    | -    | 2,43    | -    | 2,76    | -     | 140,5   |
| CV(%)             | -  | -      | 12,04   | -    | 18,53   | -    | 12,8    | -    | 25,71   | -    | 28,04   | -     | 3,10    |

| Fonte de variação | GL | Resumo |         |      |         |      |         |       |         |      |         |      |         |
|-------------------|----|--------|---------|------|---------|------|---------|-------|---------|------|---------|------|---------|
|                   |    | NCA    |         | PFCC |         | PF   |         | PC    |         | RF   |         | RC   |         |
|                   |    | QM     | P-valor | QM   | P-valor | QM   | P-valor | QM    | P-valor | QM   | P-valor | QM   | P-valor |
| Tratamentos (T)   | 3  | 1,81   | 0,14    | 66,1 | 0,30    | 14,9 | 0,25    | 20,34 | 0,30    | 41,0 | 0,000   | 41,0 | 0,000   |
| Resíduos          | 20 | 0,90   | -       | 50,8 | -       | 10,1 | -       | 15,63 | -       | 2,24 | -       | 2,24 | -       |
| Média geral       | -  | -      | 2,62    | -    | 13,8    | -    | 6,52    | -     | 7,31    | -    | 47,25   | -    | 52,74   |
| CV(%)             | -  | -      | 36,30   | -    | 51,5    | -    | 48,81   | -     | 54,03   | -    | 3,16    | -    | 2,84    |



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO**  
**CAMPUS HIDROLÂNDIA**

**Tabela 3.** Médias de altura de planta (AP), número de nós (NN), diâmetro do caule (DC), número de ramos vegetativos (NRV), número de ramos reprodutivos (NRR), número de dias da abertura do primeiro capulho (NDAC), número de capulho aberto por planta (NCA), peso da fibra com caroço (PFCC), peso da fibra (PF), peso do caroço (PC), rendimento de fibra (RF) e rendimento do caroço (RC) avaliados em 4 tratamentos com 6 repetições submetidos a dose comercial e doses reduzidas do cloreto de mepiquat (PIX HC) no algodoeiro, sendo (T1: testemunha; T2: 100% da dose recomendada do produto; T3: 50% do produto; e T4: 25% do produto).

| Tratamentos | Variáveis |       |       |       |       |         |       |        |       |       |        |        |
|-------------|-----------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|
|             | AP        | NN    | DC    | NRV   | NRR   | NDAC    | NCA   | PFCC   | PF    | PC    | RF     | RC     |
| T1          | 33.88a    | 9.55a | 5.96a | 2.38a | 3.12a | 136b    | 3.16a | 14.66a | 7.50a | 7.15a | 51.10a | 48.89b |
| T2          | 27.99b    | 7.16b | 6.21a | 3a    | 2.87a | 141.33a | 3a    | 17.90a | 8.11a | 9.79a | 45.82b | 54.17a |
| T3          | 23.49b    | 6.66b | 5.17a | 2.05a | 2.25a | 143.83a | 2a    | 9.99a  | 4.64a | 5.34a | 46.65b | 53.34a |
| T4          | 26.44b    | 7.61b | 5.58a | 2.27a | 2.79a | 141.16a | 2.33a | 12.81a | 5.84a | 6.97a | 45.44b | 54.55a |

\* Variáveis com médias não ligadas por mesma letra diferem pelo teste de Scott & Knott em nível de 5% de probabilidade de erro.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

#### **4.1 Altura de Planta (AP)**

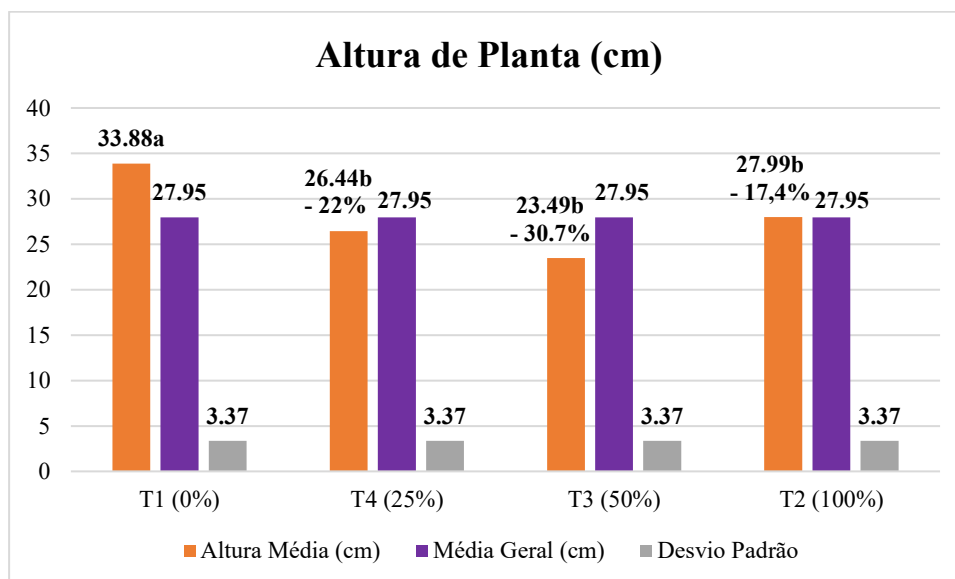
A variável altura de planta (AP) apresentou diferença estatística significativa entre os tratamentos ( $p < 0,05$ ). A testemunha (T1) registrou a maior altura média (33,88 cm), enquanto os tratamentos que receberam cloreto de mepiquat apresentaram alturas reduzidas (Tabelas 2 e 3). As reduções relativas foram de 17,4% para T2 (100%), 30,7% para T3 (50%) e 22,0% para T4 (25%), como ilustrado na Figura 1. Embora houvesse diferença em relação à testemunha, T2, T3 e T4 não diferiram entre si (Tabela 3), evidenciando que doses reduzidas (25% e 50%) foram tão eficazes quanto a dose comercial no controle do crescimento vegetativo.

Esses resultados confirmam que a ausência de regulador no tratamento testemunha favorece maior crescimento vegetativo, uma vez que não há inibição da biossíntese de giberelinas. Rademacher (2000) descreve que o cloreto de mepiquat reduz o alongamento celular, provocando menor porte das plantas. Estudos de Lamas e Athayde (1999) e Lamas, Cunha e Sofiatti (2017) também evidenciaram efeito expressivo do regulador na redução da altura do algodoeiro, especialmente quando aplicado em estádios iniciais de crescimento.

Resultados semelhantes foram encontrados por Bogiani e Rosolem (2009), que verificaram que doses inferiores às recomendadas comercialmente produzem reduções equivalentes na altura da planta, sugerindo que pequenas concentrações já são suficientes para promover a resposta fisiológica desejada. Pesquisas mais recentes, como Andrade (2019) e Carneiro et al. (2021), confirmam que o cloreto de mepiquat apresenta elevada eficiência mesmo em doses fracionadas, destacando que o crescimento vertical do algodoeiro é altamente sensível à inibição de giberelinas, o que justifica a ausência de resposta dose-dependente em muitos experimentos.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA



**Figura 1.** Altura média de plantas de algodoeiro submetidas a diferentes doses de cloreto de mepiquat.

#### 4.2 Número de Nós (NN)

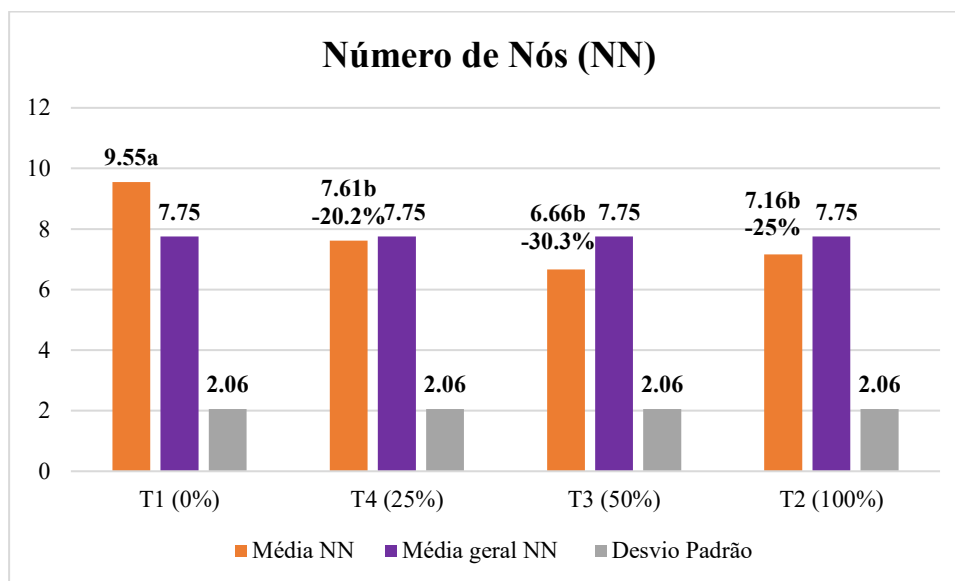
Os resultados para o número de nós (NN) apresentaram diferença estatística significativa ( $p < 0,05$ ) (Tabela 2). O tratamento testemunha (T1) apresentou o maior número de nós (9,55), diferindo significativamente dos demais tratamentos, que apresentaram valores inferiores: T2 (7,16), T3 (6,66) e T4 (7,61) (Tabela 3 e Figura 2). A maior emissão de nós na testemunha está diretamente relacionada à ausência do regulador, uma vez que, sem a ação inibitória do cloreto de mepiquat, ocorre maior alongamento e desenvolvimento de entrenós, permitindo incremento no número de nós da haste principal (Lamas et al., 2006; Godoy, 2024).

Por outro lado, os tratamentos que receberam cloreto de mepiquat não diferiram entre si, demonstrando que doses reduzidas (50% e 25%) foram tão eficientes quanto a dose comercial. Esse comportamento confirma que o regulador promove encurtamento dos entrenós e, consequentemente, redução no número de nós, conforme descrito por Rossi et al. (2020), que atribuem o controle do porte à diminuição do comprimento internodal. Nagashima et al. (2007) e Rossi et al. (2020) também destacam que a ausência do regulador aumenta tanto o número quanto o comprimento dos entrenós, ao passo que a aplicação de mepiquat reduz simultaneamente altura, número de nós e desenvolvimento



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO**  
**CAMPUS HIDROLÂNDIA**

vegetativo. Esses achados corroboram a tendência observada neste estudo, indicando que o crescimento nodal do algodoeiro é altamente sensível à modulação da síntese de giberelinas.



**Figura 2.** Número de Nós (NN) de algodoeiro submetidas a diferentes doses de cloreto de mepiquat.

#### 4.3 Diâmetro do Caule (DC)

O diâmetro do caule não apresentou diferença significativa entre os tratamentos ( $p > 0,05$ ), conforme a **Tabela 2**. As médias da **Tabela 3** apresentam pequena variação entre tratamentos (5,17 a 6,21 mm), sem diferença estatística.

A literatura apresenta resultados variados para DC. Em alguns estudos, o regulador reduziu discretamente o diâmetro, mas esse efeito depende do ambiente (LAMAS et al., 1999; SOARES, 2011). Em condições de cultivo protegido — como neste experimento — pode ocorrer estiolamento devido à menor luminosidade, e ao decorrer do ciclo onde a planta mobiliza suas substâncias reservas e utiliza seus recursos armazenados para a produção da colheita final, ou seja, a formação dos capulhos. (SANTOS, 2009).

A literatura apresenta resultados variados para DC. Estudos como os de Soares (2011) e Lamas et al. (2007) relatam reduções do DC com mepiquat, mas ressaltam que o efeito é altamente variável em ambiente protegido ou sob estresse térmico. Em



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

condições de cultivo protegido — como neste experimento — pode ocorrer estiolamento devido à menor luminosidade, reduzindo a sensibilidade do caule ao regulador (SANTOS, 2009). A ausência de resposta significativa neste experimento pode estar associada ao microclima da casa de vegetação e à baixa pressão de crescimento lateral.

#### **4.4 Número de Ramos Vegetativos (NRV)**

Não houve diferença significativa para NRV segundo a Tabela 2. Os valores médios da entre os tratamentos variaram de 2,05 a 3,00 ramos, não se diferenciando entre si (Tabela 3).

Echer e Rosolem (2022) relatam que o mepiquat pode modular a emissão de ramos vegetativos, mas seu efeito é altamente dependente do ambiente. Em condições controladas ou de sombreamento, a resposta tende a ser menos evidente, como observado neste estudo.

#### **4.5 Número de Ramos Reprodutivos (NRR)**

O número de ramos reprodutivos (NRR) não apresentou diferença estatística significativa entre os tratamentos, conforme indicado na Tabela 2. As médias apresentadas na Tabela 3 mostram variações sutis entre os tratamentos, mas sem distinção suficiente para caracterizar efeito do cloreto de mepiquat sobre essa variável. Durante a condução do experimento, observou-se queda de maçãs e falta de desenvolvimento de algumas estruturas reprodutivas, situação atribuída às condições ambientais do cultivo em casa de vegetação, aliadas ao manejo manual de irrigação, fatores que podem ter contribuído para maior variabilidade e redução da sensibilidade do NRR ao regulador.

Do ponto de vista fisiológico, esperava-se que a aplicação do PIX HC influenciasse positivamente o número de ramos reprodutivos, uma vez que estudos como o de Beltrão et al. (2006) mostram que o cloreto de mepiquat aumenta a taxa de retenção de estruturas reprodutivas — incluindo botões florais, flores e capulhos jovens — além de elevar o número de nós frutíferos por ramo simpodial. De forma complementar, Zanotto et al. (2007) demonstraram que o regulador pode proporcionar melhor distribuição dos frutos ao longo da planta, concentrando capulhos em posições mais baixas e produtivas.

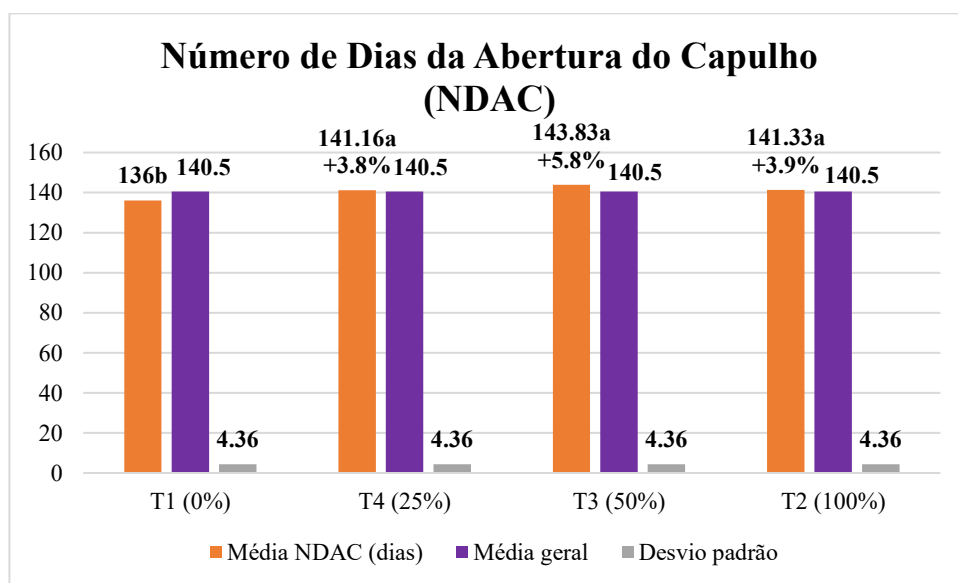


**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

Entretanto, mesmo com a aplicação do regulador, a testemunha e os demais tratamentos não diferiram entre si neste estudo, o que sugere que as condições ambientais e o manejo adotado podem ter limitado a expressão dos efeitos esperados do mepiquat sobre a ramificação reprodutiva. Assim, a ausência de resposta significativa pode estar mais relacionada às restrições impostas pelo ambiente protegido do que à ineficiência do regulador.

#### **4.6 Número de Dias da Abertura do Capulho (NDAC)**

O número de dias para abertura do primeiro capulho (NDC) apresentou diferença significativa entre os tratamentos (Tabela 2). A testemunha abriu o primeiro capulho mais cedo (136 dias), enquanto T2 (141,33 dias), T3 (143,83 dias) e T4 (141,16 dias) apresentaram abertura mais tardia (Tabela 3 e Figura 3).



**Figura 3.** Número de dias para abertura do Capulho (NDAC) de algodoeiro submetidas a diferentes doses de cloreto de mepiquat.

Esperava-se, com base na literatura (Lamas, 2001; Reddy et al., 1992), que a aplicação do regulador de crescimento promovesse a precocidade na abertura dos capulhos, visto que o produto atua inibindo a síntese de giberelina e redirecionando fotoassimilados para as estruturas reprodutivas.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

Echer et al. (2010), Ferrari et al. (2008) em resultados de seus estudos, relatam que o regulador não afeta significativamente a produtividade ou a maturação, dependendo da cultivar e do clima.

#### **4.7 Número de Capulho Aberto (NCA)**

O número de capulhos abertos (NCA) representa a quantidade de frutos plenamente desenvolvidos ao final do ciclo da cultura. De acordo com o resumo da ANOVA (**Tabela 2**), essa variável não apresentou diferença estatística significativa entre os tratamentos, e as médias exibidas (**Tabela 3**) mostram valores semelhantes entre a testemunha e os tratamentos que receberam cloreto de mepiquat. Tal ausência de distinção pode ser atribuída às condições ambientais e de manejo da casa de vegetação, que, conforme discutido anteriormente, favoreceram a queda de estruturas reprodutivas ao longo do ciclo. Como aponta Geraldo (2013), o estresse ambiental — especialmente em ambientes protegidos — aumenta o abortamento de botões florais, flores e capulhos jovens, reduzindo a quantidade final de capulhos abertos por planta e mascarando possíveis efeitos de tratamentos.

Do ponto de vista fisiológico, esperava-se que os tratamentos com regulador apresentassem valores superiores ao da testemunha, uma vez que o cloreto de mepiquat é descrito como um produto capaz de promover maior retenção de frutos e uniformização da abertura das maçãs, principalmente nas posições mais baixas e produtivas dos ramos, segundo informações técnicas da Bayer (2023). Além disso, estudos como os de Echer et al. (2017) e Martins et al. (2021) relatam que o PIX HC pode otimizar o ciclo da planta, favorecendo o enchimento dos frutos, antecipando a maturação e aumentando a proporção de capulhos plenamente desenvolvidos no momento da colheita.

Entretanto, esses efeitos não foram observados neste estudo, o que reforça a influência determinante das condições ambientais sobre o NCA. A combinação de queda de estruturas reprodutivas, manejo manual de irrigação e microclima da casa de vegetação provavelmente limitou a expressão dos efeitos do regulador, resultando em desempenho semelhante entre os tratamentos e a testemunha. Assim, a variável NCA mostrou-se pouco sensível às doses aplicadas de cloreto de mepiquat nas condições específicas em que o experimento foi conduzido.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

#### **4.8 Peso da Fibra com Caroço (PFCC); Peso da Fibra (PF) e Peso do Caroço (PC)**

As três variáveis produtivas — peso da fibra com caroço (PFCC), peso da fibra (PF) e peso do caroço (PC) — foram avaliadas em conjunto, uma vez que seus valores refletem diretamente o número de capulhos efetivamente produzidos por planta, conforme destaca Geraldo (2013). No presente estudo, a perda de capulhos ao longo do ciclo, decorrente das condições ambientais adversas do cultivo em casa de vegetação, desempenhou papel determinante no rendimento final. Como consequência dessa queda, as plantas tenderam a compensar investindo mais massa nos capulhos remanescentes, mecanismo já descrito por Reddy et al. (1999) e Pettigrew (2004). Esse processo de compensação fisiológica levou a pesos individuais semelhantes entre os frutos, o que explica a ausência de diferenças estatísticas entre os tratamentos para PFCC, PF e PC, conforme observado na Tabela 2.

Essas variáveis representam medidas absolutas de produção e estão fortemente associadas ao número e ao desenvolvimento dos capulhos por planta. Laca-Buendia et al. (2003) ressaltam que, quando todos os tratamentos se situam dentro de uma mesma faixa de suficiência fisiológica — ou quando fatores ambientais exercem maior influência do que os tratamentos experimentais —, é comum que os resultados de peso não apresentem diferenças significativas. Tal condição se verifica neste experimento, em que a limitação ambiental sobrepôs os possíveis efeitos do cloreto de mepiquat.

A análise dos coeficientes de variação (CV) reforça essa interpretação: o peso da fibra (PF) apresentou CV de 48,81%, enquanto o peso do caroço (PC) alcançou 54,03%, valores classificados como muito altos segundo critérios de Gomes (2014). CVs elevados indicam forte heterogeneidade entre plantas e grande variação no número e no peso dos capulhos, dificultando a detecção de diferenças estatísticas reais entre tratamentos. Dessa forma, a combinação de perdas reprodutivas, variação no número de capulhos e condições ambientais não controladas contribuiu decisivamente para a uniformidade das médias dessas variáveis.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

#### **4.9 Rendimento da Fibra (RF) e Rendimento do Caroço (RC)**

As variáveis rendimento de fibra (RF) e rendimento do caroço (RC) apresentaram significância estatística segundo a ANOVA (**Tabela 2**). O RF foi superior na testemunha (51,10%), enquanto o RC apresentou valores mais elevados nos tratamentos que receberam o regulador (53–55%) (**Tabela 3, Figuras 4 e 5**). Essa relação inversa entre RF e RC evidencia que o cloreto de mepiquat alterou a proporção interna dos componentes do capulho, modificando a distribuição relativa entre fibra e semente.

O RF e o RC são variáveis expressas em porcentagem e representam a composição do capulho após o descaroçamento. Enquanto o RF corresponde à fração destinada à indústria têxtil, o RC refere-se à porção de sementes, utilizadas para óleo, farelo ou plantio (SMITH, 1995). Como destacado por Freire (2007), ambas são medidas de qualidade e eficiência fisiológica da cultura, diferindo das variáveis de massa que expressam produtividade absoluta.

Os coeficientes de variação do RF e do RC foram baixos (**Tabela 2**), indicando que, apesar das variações no tamanho dos capulhos — influenciadas pelas condições ambientais e pela queda de frutos —, a proporção fibra/sememente manteve-se relativamente estável entre os tratamentos. Essa estabilidade já havia sido observada por Meredith (1984), que demonstrou que frutos de diferentes tamanhos podem apresentar composição proporcional semelhante, e é coerente com o conceito de uniformidade discutido por Gomes (2014).

Do ponto de vista fisiológico, a alteração nos valores de RF e RC está diretamente relacionada ao mecanismo de partição de carbono. Oosterhuis e Bange (2000) explicam que a alocação de assimilados entre fibra e semente define a composição do capulho. A aplicação do cloreto de mepiquat reduz o gasto energético com crescimento vegetativo, redirecionando carboidratos para as estruturas reprodutivas. Kerby, Hake e Keeley (1986) demonstraram que esse regulador modifica o fluxo de recursos da planta, promovendo maior eficiência no enchimento dos frutos.

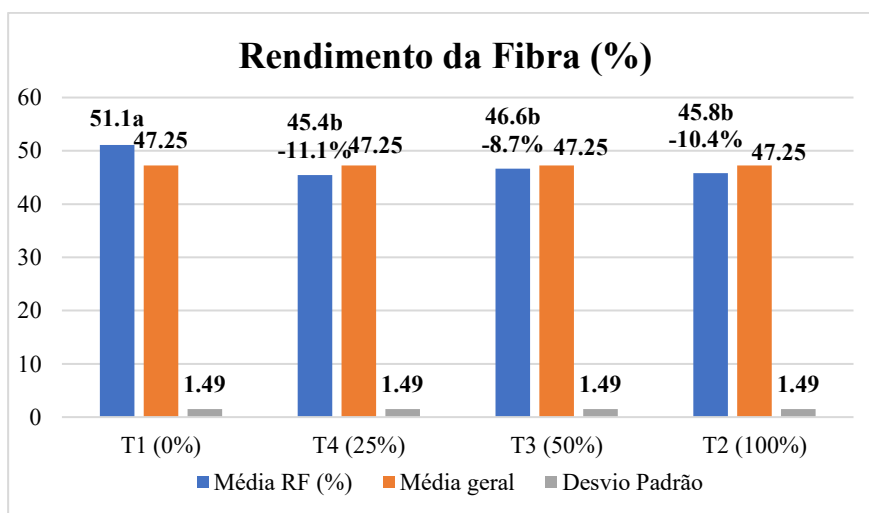
Esse mecanismo explica a maior proporção de caroço observada nos tratamentos com regulador e o maior rendimento de fibra na testemunha. Estudos de Gormus e Onder (2007) e Hsu e Tseng (2012) reforçam que o mepiquat aumenta a quantidade de assimilados destinados ao desenvolvimento da semente, reduzindo proporcionalmente a



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO**  
**CAMPUS HIDROLÂNDIA**

deposição de celulose na fibra. Resultados semelhantes foram descritos por Malima et al. (2025), em que a testemunha apresentou maior RF, e por Gong et al. (2021), que relataram maior massa de sementes em plantas tratadas.

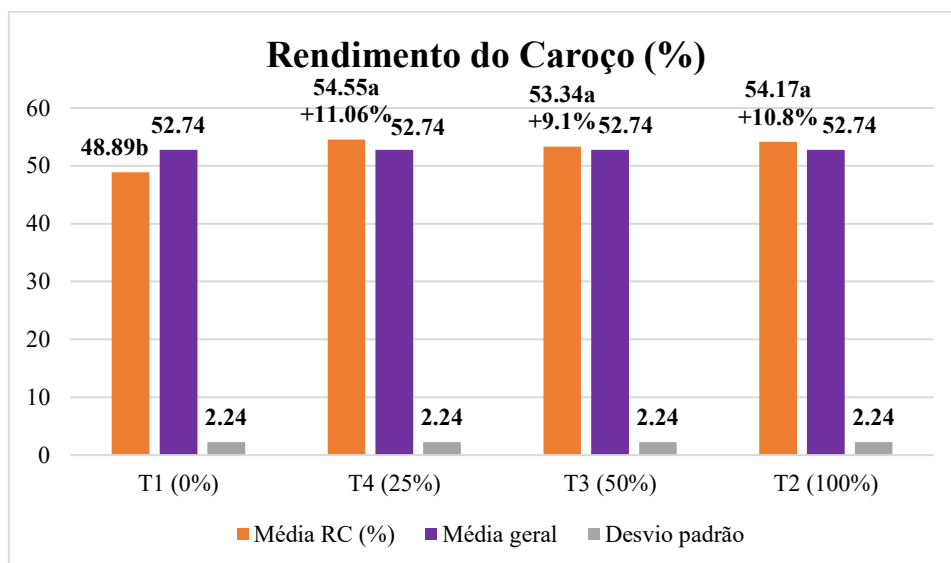
Dessa forma, os resultados confirmam que o cloreto de mepiquat altera qualitativamente a composição dos capulhos, aumentando a proporção de sementes e reduzindo a de fibra. Esse efeito independe de aumento na produtividade absoluta, sendo consequência direta do redirecionamento fisiológico de assimilados promovido pelo regulador.



**Figura 4.** Rendimento de Fibra (RF) de algodoeiro submetidas a diferentes doses de cloreto de mepiquat.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA



**Figura 5.** Rendimento do Carço (RC) de algodoeiro submetidas a diferentes doses de cloreto de mepiquat.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

## **5. CONCLUSÃO**

Nas condições em que o experimento foi conduzido, a aplicação de cloreto de mepiquat promoveu alterações no crescimento vegetativo do algodoeiro cultivar FM 911GLTP, com redução significativa da altura das plantas e do número de nós em relação à testemunha. Os níveis de aplicação correspondentes a 25, 50 e 100% da aplicação de referência não diferiram entre si para essas características, indicando que a redução da aplicação do regulador foi suficiente para promover controle vegetativo semelhante ao obtido com o nível de referência.

O cloreto de mepiquat também retardou a abertura do primeiro capulho, enquanto não foram observados efeitos significativos sobre o diâmetro do caule, o número de ramos vegetativos e reprodutivos, o número de capulhos abertos e as massas de fibra e caroço. Entretanto, foram observadas alterações nos rendimentos percentuais de fibra e caroço, evidenciando que a resposta ao regulador não se restringiu às características vegetativas.

Dessa forma, os resultados indicam que a redução do nível de aplicação do cloreto de mepiquat apresenta potencial para o manejo do crescimento vegetativo da cultivar FM 911GLTP, uma vez que o menor nível avaliado proporcionou resposta semelhante à aplicação de referência para altura e número de nós. Contudo, considerando que o estudo foi realizado em ambiente protegido e que foram observadas alterações em características reprodutivas e de rendimento, são necessários estudos em condições de campo para estabelecer o nível de aplicação que proporcione equilíbrio entre o controle do crescimento vegetativo e o desempenho produtivo do algodoeiro.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

## **6. REFERÊNCIAS**

ALVES, L. R. A.; BARROS, G. S. C.; BACCHI, M. R. P. Produção e exportação de algodão: Efeitos de choques de oferta e de demanda. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 62, n. 4, p. 381-405, 2008.

BARBOSA, L.M.; CASTRO, P.R.C. Desenvolvimento e produtividade de algodoeiros sob efeito de reguladores vegetais. **Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz**, Piracicaba, v.40, n.1, p.33-86, 1983.

BELTRÃO, N. E. de M.; FIDELES FILHO, J.; FIGUEIRÊDO, I. C. M. Uso adequado de casa-de-vegetação e de telados na experimentação agrícola. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 6, n. 3, p. 547-552, 2002.

BOGIANI, Julio Cesar. Comportamento de Cultivares de Algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) ao Uso de Diferentes Doses de Cloreto de Mepiquat. Junho, 2008. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/1461fde3-7de8-4f02-a18e-f27f4d6b8c95/content>

BOGIANI, J. C.; ROSOLEM, C. A. Sensibilidade de cultivares de algodoeiro ao cloreto de mepiquat. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 44, n. 10, p. 1246-1253, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pab/a/vB5mB6FwWq7nS4G3S7V7tqV/>. Acesso em: 28 out. 2025.

CELSONO Jamil Marur; ONAUR Ruano. Escala do Algodão – Um Método Para Determinação De Estádios De Desenvolvimento Do Algodoeiro Herbáceo. Publicado em 16/02/2021. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/452432768/Escala-do-Algodao-INPI-pdf>.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA

COELHO, A. L.; BARBOSA, G.; CONCEIÇÃO, M. Adubação do Algodoeiro no Ambiente de Cerrado. **Embrapa Comunicado Técnico**, n. 375, dez. 2014. Disponível em:

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1012109/1/COT375.pdf>.

CORDÃO SOBRINHO, F. P. et al. Crescimento e rendimento do algodoeiro BRS-200 com doses de cloreto de mepiquat. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO**, 8., 2011, São Paulo. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2011. p. 433-437.

COTHREN, J.T.; OOSTERHUIS, D.M. Use of growth regulators in cotton production. In: STEWART, J. McD.; OOSTERHUIS, D. M.; HEITHOLT, J. J.; MAUNEY, J. R. (Ed.). *Physiology of cotton*. **Dordrecht: Springer**, 2010. Chap. 26, p. 289-303.

CRUZ, C. C. V. **Algumas considerações sobre o manejo da cultura do algodoeiro em Mato Grosso**. Cuiabá: Instituto Matogrossense do Algodão (IMA), 2018.

CRUZ, C. D. GENES – a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. **Acta Scientiarum Agronomy**, Maringá, v. 35, p. 271-276, 2013.

ECHER, F. R.; ROSOLEM, C. A. Plant growth regulation: a method for fine-tuning mepiquat chloride rates in cotton. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 47, n. 3, p. 286-295, 2017.

ECHER, F. R.; ROSOLEM, C. A. **Fisiologia Vegetal Aplicada ao Manejo do Algodoeiro**. 3. ed. Piracicaba: ESALQ/USP, 2022.

EMIDIO, A. **Cultura do Algodão no Cerrado**. 2. ed. eletrônica. Brasília, DF: Embrapa Algodão, jun. 2017. (Sistema de Produção, 2).

FERRARI, S. et al. Desenvolvimento e produtividade do algodoeiro em função de espaçamentos e aplicação de regulador de crescimento. **Acta Scientiarum Agronomy**,



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA

Maringá, v. 30, n. 3, p. 365-371, 2008. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/asagr/a/HZX67LkxpvyKhX5784gfrQt/?format=pdf&lang=pt>.

FONTES, L. A. N. Efeitos de doses e épocas de aplicação de regulador de crescimento no algodoeiro. **Ciência Agrotécnica**, v. 29, n. 1, p. 11-17, 2005.

FONTES, P. C. R. Produção de hortaliças em ambiente protegido: uma técnica a ser aprendida. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 20, n. 200/201, p. 1-2, 1999.

GONG, B. et al. Effects of Mepiquat Chloride on Physiology of Soybean under Drought Stress. **Agricultural Sciences**, v. 12, n. 1, p. 74-82, 2021.

GORMUS, O.; ONDER, M. Effects of mepiquat chloride (PIX) on seed cotton yield and fiber properties in irrigated cotton. **Journal of Agronomy and Crop Science**, v. 193, n. 4, p. 272-279, 2007.

HSU, H. Y.; TSENG, M. J. Effect of temperature on cotton fiber development and quality. **Journal of Crop Improvement**, v. 26, n. 4, p. 556-574, 2012.

JUNIOR, Edson. Uso de regulador de crescimento no tratamento de semente do algodoeiro com diferentes materiais em Primavera do Leste – MT. Ascom, 2009. Disponível em: <https://imamt.org.br/uso-do-regulador-de-crescimento-no-tratamento-de-semente-do-algodoeirocom-diferentes-materiais-em-primavera-do-leste-mt/>

KERBY, T. A. Effect of Pix on yield, earliness, and cotton plant growth when used at various nitrogen levels. In: BELTWIDE COTTON PRODUCTION RESEARCH CONFERENCE, 1982, Las Vegas. **Proceedings**. Memphis: National Cotton Council, 1982. p. 54.

KRIEG, D. R.; KERBY, T. A. Cotton response to mepiquat chloride. *Agronomy Journal*, v. 77, n. 6, p. 907-912, 1985.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

LACA-BUENDIA. Dose e forma de aplicação de nitrogênio em cobertura em algodoeiro precoce. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 38, n. 1, p. 57-64, 2003.

LAMAS, F. M.; ATHAYDE, M. L. F. Aplicação seqüencial de cloreto de mepiquat em algodoeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 34, n. 4, p. 555-560, abr. 1999.

LAMAS, F. M.; ATHAYDE, M. L. F.; BANZATTO, D. A. Reações do algodoeiro CNPA-ITA 90 ao cloreto de mepiquat. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 35, p. 507-516, 2000.

LAMAS, F. M.; CUNHA, A.; BOGIANI, J. C. Pontos a serem considerados no manejo de regulador de crescimento na cultura do algodoeiro. **Embrapa Comunicado Técnico**, dez. 2013. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/976750/1/COT2013192.pdf>.

LAMAS, F.; CUNHA, A.; SOFIATTI, V. **Cultura do Algodão no Cerrado**. 2. ed. eletrônica. Brasília, DF: Embrapa Algodão, jun. 2017. (Sistema de Produção, 2). Disponível em: [file:///C:/Users/Abadio/Downloads/Cultura-do-Algodao-no-Cerrado-1%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Abadio/Downloads/Cultura-do-Algodao-no-Cerrado-1%20(2).pdf).

LANDAU, E. C.; HIRSCH, A.; GUIMARÃES, D. P.; MOURA, L.; SANTOS, A. H. dos; NERY, R. N. Variação geográfica da produção de grãos e principais culturas agrícolas no Brasil em 2013. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2015. 143 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Documentos, 182).

LEAL, A.J.F.; PIATI, G.L.; LEITE, R.C.; ZANELLA, M.S.; OSORIO, C.R.W.S.; LIMA, S.F. Nitrogen and mepiquat chloride can affect fiber quality and cotton yield. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 24, n. 4, p. 238-243, 2020.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

MALIMA, M.; KURT, O.; HACIKAMILOGLU, M. S. Quantifying the impact of environmental conditions on the effectiveness of mepiquat chloride in modulating canopy architecture, yield, and quality of drought-stressed cotton (*Gossypium hirsutum* L.). **Journal of Current Opinion in Crop Science**, v. 6, n. 1, p. 6-17, 2025.

MARINHO, A. C.; CÁCERES, E. R.; SILVA, M. Reguladores de crescimento na cultura do algodão (*Gossypium hirsutum* L.). **Research, Society and Development**, Varginha, v. 9, n. 9, 2020.

MARTINS, J. C.; SILVA, W. F. da. Avaliação de produtividade e peso de capulho com diferentes doses do regulador Cloreto de Mepiquat na cultura do algodão. **Revista Faculdade Cidade de Coromandel**, Coromandel, v. 8, n. 1, p. 76-85, 2020.

MELO, C. B. **Algodoeiro**. Brasília, DF: Embrapa Genetic Resources & Biotechnology, 2017. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-imagens/-/midia/4054001/algodoeiro>.

Motomiya, A. V. D. A., Molin, J. P., & Chiavegato, E. J. (2009). Utilização de sensor óptico ativo para detectar deficiência foliar de nitrogênio em algodoeiro. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, 13(2), 137-145.

PILECCO, V. M. et al. Carcaça e componentes não carcaça de cordeiros terminados em confinamento com caroço de algodão na dieta. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 70, n. 6, p. 1935-1942, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/G8WfND8xZJtXPj5f8BpnfjS/?format=pdf&lang=pt>.

RADEMACHER, W. Growth retardants: effects on gibberellin biosynthesis and other metabolic pathways. **Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology**, Palo Alto, v. 51, n. 1, p. 501-531, 2000.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA**

RAMOS, G. A.; BARROS, M. A. L.; KOURI, J.; SANTOS, R. B. dos. Importância econômica. In: BEZERRA, J. R. C. (Ed.) Cultivo do algodão irrigado. 2. ed. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2014. (Embrapa Algodão. Sistema de Produção, 3).

REDDY, A.R.; REDDY, K.R.; HODGES, H.F. Mepiquat chloride (PIX) induced changes in photosynthesis and growth of cotton. **Plant Growth Regulation**, v.20, p.179-183, 1996.

REDDY, V. R.; BAKER, D. N.; HODGES, H. F. Temperature and mepiquat chloride on cotton canopy architecture. **Agronomy Journal**, Madison, v. 82, n. 2, p. 190-195, 1990.

REDDY, V. R.; HODGES, H. F.; REDDY, K. R. Mepiquat chloride and temperature effects on photosynthesis and respiration of fruiting cotton. **Crop Science**, v. 31, n. 5, p. 1301-1308, 1991.

REDDY, V. R.; TRENT, A.; ACOCK, B. Mepiquat chloride and irrigation versus cotton growth and development. **Agronomy Journal**, Madison, v. 84, n. 6, p. 930-933, 1992.

ROSSI, Adriana Cristina Mendonça; SOUZA, Edvaldo Roberto Correia de; SILVA, Maila Gisele da. Reguladores de crescimento na cultura do algodão (*Gossypium hirsutum* L.). **Research, Society and Development**, V. 9, n. 9, p. e821997951, 8 set. 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/7951/7088>

SANTOS, J. C. dos et al. Reguladores de crescimento na cultura do algodão (*Gossypium hirsutum* L.). **Research, Society and Development**, Várzea Grande, v. 9, n. 9, e821997951, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i9.7951.

SEVERINO, L. S.; RODRIGUES, S. M. M.; CHITARRA, L. G.; FILHO, J. L.; CONTINI, E.; MOTA, M.; MARRA, R.; ARAÚJO, A. Produto: ALGODÃO - Parte 01: Caracterização e Desafios Tecnológicos. **SÉRIE DESAFIOS DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO (NT3)**. Embrapa. Maio, 2019. Disponível em:



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS HIDROLÂNDIA

<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1109655/1/SerieDesafiosAgronegocioBrasileiroNT3Algodao.pdf>

SILVA, A. et al. Crescimento e desenvolvimento do algodoeiro em diferentes configurações de semeadura. **Bragantia**, Campinas, v. 65, n. 3, p. 407-411, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/brag/a/mRYwWf4YXnDdQ4xBBtpYjNm/?format=pdf&lang=pt>.

SIMÕES, Mayara dos Santos; SILVA, Patrícia Ferreira da; OLIVEIRA, Paulo César de. Níveis de nitrogênio associado ao modo de aplicação de regulador de crescimento no algodoeiro. **Research, Society and Development**, V. 10, n. 1, p. e11647, 8 jan. 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/11647/10426/154107>

SOUSA, L. B. de. O Algodoeiro: alguns aspectos importantes da cultura. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 5, n. 4, p. 19-26, 2010. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/388>

WALLACE, T.P.; SNIPES, C.E.; WHITE, B.W. Effects of single-multiple applications of mepiquat chloride on Mississippi cotton. **Research Reports**, Mississippi Agricultural Forestry Experiment Station, Mississippi, v.18, n.5, p.5, 1993

XU, J. et al. Mepiquat chloride-mediated modulation of agronomic, physiological and quality traits of cotton. **Journal of Cotton Science**, 2024.