

## Uso de reguladores de crescimento na cultura do algodão com sistema de plantio adensado em Mineiros Estado de Goiás

### Use of growth regulators in the cotton culture with additional planting system in Mineiros State of Goiás

DOI:10.34117/bjdv7n10-436

Recebimento dos originais: 07/09/2021

Aceitação para publicação: 29/10/2021

#### **Joaquim Júlio Almeida Júnior**

<http://lattes.cnpq.br/0756867367167560>

Doutor em Sistema de Produção - UNESP - Universidade Estadual Paulista - Ilha Solteira - SP

Rua R004 Qd. 7 Lt. 11 -Vila Verde - Rio Verde - GO

E-mail: joaquimjuliojr@gmail.com

#### **Marcos Emílio Henchen**

<http://lattes.cnpq.br/0128583510255665>

Acadêmico curso Engenharia Agrônômica – UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros

Rua w1 Qd 8 Lt 16 – Mineiros - GO

E-mail: marcosemiliohenchen@gmail.com

#### **Igor Junior de Jesus**

<http://lattes.cnpq.br/5362711904524388>

Acadêmico curso Engenharia Agrônômica – UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros

Rua 9 Qd 5 Lt 9 Jardins dos Ipês - Mineiros – GO

E-mail: Igorjj\_b@hotmail.com

#### **Roger Freitas Moura**

<http://lattes.cnpq.br/8360070960291249>

Ensino médio

Rua Cruzeiro do sul, 23 - Chapadão do Sul - MS

E-mail: Rogerfmoura@icloud.com

#### **André Otávio Tafarello Carneiro**

<http://lattes.cnpq.br/5766369556883586>

Acadêmico curso Engenharia Agrônômica – UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros

Rua João Cavalcante Costa Q.12 L10 - Cohacol III - Mineiros – GO

E-mail: carneirotafarello@gmail.com

#### **Eduardo Júnior Chagas de Oliveira**

<http://lattes.cnpq.br/043329504984453>

Acadêmico curso Engenharia Agrônômica – UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros

Rua Jasmim Qd 01 Lt 09 Setor Primavera – Mineiros - Goiás

E-mail: eduardojunior.agro@gmail.com

#### **João Pedro Martins Vilela**

<http://lattes.cnpq.br/2159508932010795>

Acadêmico curso Engenharia Agrônômica – UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros  
Rua das Perdizes Quadra 33 Lote 03 - Setor Cidade Nova - Mineiros - GO  
E-mail: jp.martinsvilela62@gmail.com

**Sandro Rogério Cimadon Borges**

<http://lattes.cnpq.br/8254980169906274>

Acadêmico curso Engenharia Agrônômica – UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros  
Rua Bahia, 35- Centro - Alto Garças  
E-mail: sandrocimadom@gmail.com

**Sérgio Araújo Rocha**

<http://lattes.cnpq.br/7803963175451566>

Acadêmico de Engenharia Florestal – UniFIMES-Centro Universitário de Mineiros  
Rua Rv 09 Residencial Vilhena - Bloco 04 Ap 301 - Mineiros Goiás  
E-mail: sergiotmd@gmail.com

**Murilo Picinini**

<http://lattes.cnpq.br/3323101128017549>

Acadêmico curso Engenharia Agrônômica – UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros  
Rua Antônio Neco, Q14, L01 - Setor Nossa Senhora de Fátima – Mineiros - Goiás  
E-mail: murilos7@gmail.com

**Matheus Felipe Batista**

<http://lattes.cnpq.br/3202724705859158>

Acadêmico curso Engenharia Agrônômica – UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros  
Av. Quarta Avenida, Nº 94a - Centro – Mineiros - Goiás  
E-mail: matheus\_agro14@hotmail.com

## RESUMO

O cultivo com espaçamento adensado tem sido característico em Mineiros e na região sudoeste do Estado de Goiás. O presente trabalho objetivou confirmar a viabilidade e os benefícios do cultivo do algodão adensado com uso de reguladores de crescimento. O presente trabalho foi implantado na Fazenda Lago Azul, Rodovia BR364 km 7 MINEIROS (GO.), o espaçamento utilizado foi de 45 cm entre linha, parcelas com 5 linha de 10 m comprimento, perfazendo uma área total, de 22,5 m<sup>2</sup> e área útil de 10,8 m<sup>2</sup> por parcela. O delineamento experimental foi de blocos casualizados por esquema fatorial 4 x 2+1 com 6 tratamentos e 4 repetições, sendo os tratamentos constituídos de quatro diferentes épocas de aplicação de Cloreto de Mepiquat nas doses de 40, 60, 80, 100 g i. a. ha<sup>-1</sup> respectivamente conforme as época de aplicação e Cloreto de Chlormequat na dose de 62,5 g i. a. ha<sup>-1</sup> em todas as épocas aplicadas e testemunha com a dose zero. Com base nos resultados obtidos e sob as condições experimentais em que o ensaio foi conduzido, é possível concluir que o porte das plantas foi significativamente reduzido apenas a partir da segunda aplicação das diferentes doses e moléculas dos reguladores de crescimentos, o resultado comprovou que a forma de cultivo (algodão adensado) demonstra ser eficiente na região de Mineiros estado de Goiás, em virtude das condições edafoclimáticas.

Palavras-chave: *Gossypium hirsutum* L, Produtividade, Adensamento.

## ABSTRACT

This study aimed to confirm the feasibility and the benefits of the cultivation of cottonseed cotton in Mineiros and in the southwestern region of the State of Goiás. The present work was

implemented at Lago Azul Farm, Highway BR364 km 7 MINEIROS (GO.), The spacing used was 45 cm in line, plots with 5 lines of 10 m length, making a total area of 22.5 m<sup>2</sup> and Floor area of 10.8 m<sup>2</sup> per plot. The experimental design was a randomized complete block design with a 2 x 1 factorial design with 6 treatments and 4 replicates. The treatments consisted of four different periods of application of Mepiquat Chloride at doses of 40, 60, 80, 100 g i. The. Ha-1 respectively according to the application period and Chlormequat Chloride at the dose of 62.5 g i. a. ha-1 at all applied times and controls at zero dose. Based on the results obtained and under the experimental conditions under which the assay was conducted, it is possible to conclude that the size of the plants was significantly reduced only after the second application of the different doses and molecules of the growth regulators. (Densified cotton) shows to be efficient in the region of Mineiros state of Goiás, due to the edaphoclimatic conditions.

**Key-words:** *Gossypium hirsutum* L, Productivity, Density.

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil ocupa o quinto lugar na produção de cana de açúcar, posição de destaque entre os maiores produtores de algodão do mundo, tendo alcançado um recorde na safra de 2011/12 produzido cerca de 1,8 milhões de toneladas, China, Índia, Estados Unidos, Paquistão e Brasil despontam como os cinco maiores produtores entre os sessenta países que produzem algodão. O cultivo do algodão se destacou no agronegócio e, devido a isso, passou a figurar como objeto de pesquisas e estudos, numa tentativa de minimizar os gastos e maximizar os lucros de produção. (CONAB, 2013).

Referências acerca da existência do algodão nos remetem a épocas bem remotas Vainsencher (2009) revela que o algodão foi trazido pelos árabes, cerca de oito séculos a.C. e Bispo (2012) também relata sua aparição como sendo de longa data, afirmando que os Incas o utilizavam. No Brasil sabe-se que os índios utilizavam o algodão e que, após a colonização, ele foi cultivado largamente por muito tempo em terras brasileiras. (BISPO, 2012).

O algodão herbáceo tem como característica principal o excesso de dossel vegetativo, limitando o alcance de maior produtividade porque facilita a hospedagem de pragas e patógenos, dificultando o investimento em estruturas reprodutivas. Além disso, torna difícil a aplicação e diminui a eficácia dos defensivos, pois o trânsito do maquinário fica prejudicado e os defensivos não conseguem penetrar no dossel vegetal. (FERREIRA, 2013).

As alternativas ao hábito indeterminado de crescimento do algodoeiro herbáceo residem na utilização de cultivares com partição de assimilados favorável ao crescimento reprodutivo, e também, na manipulação da arquitetura da planta, pelo uso de reguladores de crescimento, considerada a alternativa mais recente e viável, e que em algumas situações, pode resultar em incremento da produtividade. (FERREIRA, 2013).

Entretanto, deve ser lembrado que a resposta aos reguladores de crescimento depende de

inúmeras variáveis, incluindo, taxa de crescimento dos cultivares, que por sua vez depende das condições climáticas, da fertilidade do solo, do suprimento mineral, especialmente o nitrogenado em cobertura, da dose e tipo de molécula utilizada, assim como do intervalo e doses das aplicações subsequentes. (FERREIRA & LAMAS, 2014).

Portanto, necessário se faz a condução de ensaios buscando definir a estratégia de aplicação do regulador de crescimento, em função da estratégia de cultivo, que possa resultar em maior eficiência no gerenciamento energético no algodoeiro herbáceo, visando o alcance de maior produtividade e melhor qualidade de fibra. (FERREIRA & LAMAS, 2014).

O presente trabalho objetivou confirmar a viabilidade e os benefícios do cultivo do algodão adensado com uso de reguladores de crescimento.

## 2 MATERIAL E METODOS

O projeto foi conduzido na área experimental da fazenda Lago Azul, localizada no município de Mineiros estado de Goiás sob as coordenadas Latitude  $17,4^{\circ}15'10''$  e Longitude  $52^{\circ}13'44''$  e altitude 900 metros. O clima predominante da região, conforme classificação de Köppen (2013) é do tipo Aw, definido como tropical úmido com estação chuvosa no verão e seca no inverno. A precipitação pluvial média anual é de 1.830 mm, com temperatura média anual de aproximadamente  $25^{\circ}\text{C}$  e umidade relativa do ar média anual de 66%.

O solo predominante da área, conforme a nova denominação do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos EMBRAPA, (2013), é classificado como Neossolo Quartzarênico e de textura arenosa, o qual foi originalmente ocupado por vegetação de Cerrado e vem sendo explorado por culturas anuais há mais de 5 anos.

Com auxílio de semeadora adubadora, a semeadura foi realizada com a sementes do cultivar BRS 293, quimicamente tratadas (Cruiser, Dynast, Avicta) e distribuídas em fileiras espaçadas de 0,45 m; após a emergência, registraram-se, em média, 10,21 plantas por metro, ou seja, o equivalente a uma densidade populacional de aproximadamente 227 mil plantas por hectare.

O sistema de cultivo utilizado foi semeadura direta, a dessecação foi feita sete dias antes do plantio com Glifosato WG, **Concentração do Sal de Amônio de Glifosato**  $792,5 \text{ g kg}^{-1}$  ( $720 \text{ g kg}^{-1}$  equivalente ácido) na dose de  $2,5 \text{ kg ha}^{-1}$  do produto comercial, sendo a soja a cultura antecessora; A adubação foi adotada  $100 \text{ kg ha}^{-1}$  da formulação MAP 13-54-00, totalizando, assim,  $13 \text{ kg ha}^{-1}$  de nitrogênio,  $54 \text{ kg ha}^{-1}$  de  $\text{P}_2\text{O}_5$ , quantidades estas, definidas com base na interpretação dos resultados da análise química do solo e requerimento nutricional do cultivo.

No suprimento mineral de cobertura, aos 15 dias após a emergência (DAE), foram

fornecidos 20 kg ha<sup>-1</sup> de nitrogênio (N) e 60 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, utilizando a fórmula (Uréia e KCl) como fonte na adubação; também foram realizadas quatro adubações foliares, com a aplicação de 1 kg ha<sup>-1</sup> de ácido bórico, durante o período de floração.

O delineamento experimental foi 4x2+1 em blocos casualizados, adotando quatro repetições. Cada bloco com seis tratamentos, condicionados por diferentes doses e do cloreto de chlormequat e cloreto de mepiquat; a relação dos tratamentos é descrita na tabela 1. O tamanho de cada unidade experimental foi de 300 m<sup>2</sup>, o equivalente a vinte e duas fileiras de 10 m de comprimento cada, espaçadas de 0,45 m entre si. A área útil, considerada para realizar as avaliações, correspondeu a 18 m<sup>2</sup> de cada parcela.

Os tratamentos constituídos de quatro diferentes épocas de aplicação de Cloreto de Mepiquat nas doses de 40, 60, 80, 100 g i. a. ha<sup>-1</sup> respectivamente conforme as épocas de aplicação e Cloreto de Chlormequat na dose de 62,5 g i. a. ha<sup>-1</sup> em todas as épocas aplicadas e testemunha com a dose zero.

Os atributos químicos do solo (Ph, K, Ca, Mg, H+Al e Al) foram determinados, nas camadas de 0,0 – 0,10 m; 0,10 – 0,20 m segundo a metodologia proposta por Raije Quaggio (1983), no Laboratório de Fertilidade do Solo da instituição. Esses atributos do solo foram avaliados antes da implantação do projeto de pesquisa para conhecer as características químicas da área experimental.

A cultivar de algodão BRS 293 foi avaliada biometricamente altura da planta, número de nós por planta, entre as aplicações. Na ocasião da colheita, além da produtividade, porcentagem de capulhos abertos e peso médio de capulhos, foi realizado um “mapeamento” das plantas avaliando: altura final, número de ramos frutíferos, número de ramos vegetativos, número de capulhos por planta e comprimento de entre nós. A colheita foi realizada aos 170 DAE.

Os dados foram analisados pelo programa Assistat, SILVA, (2016), Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey, quando detectada significância para a ANOVA a p=0,05 de probabilidade para a comparação de médias.

Figura 1 Croqui da área experimental de algodão da cultivar BRS 293, fazenda Lago Azul, localizada no município de Mineiros (GO.), 2015

B1	T1	T5	T2	T3	T4	T6
B2	T2	T3	T6	T4	T5	T1
B3	T3	T2	T4	T6	T1	T5
B4	T5	T6	T3	T4	T2	T1

Fonte: Dados da pesquisa, 2015

Tabela 1 Relação dos tratamentos à base dos reguladores de crescimento usados para gerenciar a altura do algodoeiro na cultivar BRS 293, fazenda Lago Azul, localizada no município de Mineiros (GO.), 2015.

Tratamentos	Nome Comercial	APLICAÇÕES / DOSES (g i. a. ha <sup>-1</sup> )			
		1 <sup>a</sup> 30 DAE	2 <sup>a</sup> 35 DAE	3 <sup>a</sup> 55 DAE	4 <sup>a</sup> 62 DAE
T1 – Controle	-				
T2 – Cloreto de chlormequat	Tuval	40	40	40	40
T3 – Cloreto de chlormequat	Tuval	60	60	60	60
T4 – Cloreto de chlormequat	Tuval	80	80	80	80
T5 – Cloreto de chlormequat	Tuval	100	100	100	100
T6 – Cloreto de mepiquat	Pix-HC	62,5	62,5	62,5	62,5

Fonte: Dados da pesquisa, 2015

As aplicações sempre foram realizadas utilizando para isso, pulverizador UNIPORT, munido de barra de aplicação, portando bicos tipo leque XR 110.03, espaçados de 50 cm, PRESSÃO (Lbs) 50, O volume de calda correspondeu a 150 L ha<sup>-1</sup>. Temperatura no ato da aplicação: 31,4 °C; umidade relativa do ar: 43%. Velocidade do vento 3,4 km/h; horário de aplicação: 17h 05min; sentido do vento na aplicação: oeste-leste, calibração do pulverizador: tempo de 00:50:42seg, marcha de trabalho: 3<sup>a</sup> reduzida.

Tabela 2 Condições climáticas no momento das aplicações no algodoeiro na cultivar BRS 293, fazenda Lago Azul, localizada no município de Mineiros (GO.), 2015

Características	Data das aplicações			
	10/03/2015	15/03/2015	05/04/2015	12/04/2015
Início da aplicação	17:00	9:30	8:40	17:30
Término da aplicação	18:00	10:40	10:00	18:30
Temperatura início (°C)	27	25	23	25
Temperatura final (°C)	26	26	25	24
Umidade do ar início (UR %)	65	72	78	66
Umidade do ar final da (UR%)	67	68	72	67
Velocidade do vento (Km/h)	6	7	7	7
Nebulosidade (%)	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente

Fonte: Dados da pesquisa, 2015

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Percebe-se na Tabela 3 que não há diferença significativa de crescimento entre os tratamentos na primeira e segunda avaliação (27 e 32 DAE);

Nota-se que em todas as avaliações o tratamento T1 (controle) foi o que a altura de planta ficou superior aos demais tratamentos, com exceção da primeira avaliação onde a maior altura ficou com o tratamento T6;

Observa-se que o tratamento com melhor controle em todas as avaliações para altura de planta foi o T6 (Pix-HC), com média de altura de 27, 34, 38, 40, 43 e 42 cm respectivamente, com exceção a primeira avaliação que ficou com altura de planta de 23 cm nos tratamentos T3 e T4. Ferrari, (2007) afirma que os reguladores de crescimento são substâncias sintéticas ou químicas que atuam sobre o metabolismo vegetal de forma a inibir a biossíntese do ácido

giberélico que está diretamente relacionado com o crescimento da planta, modulando e regulando o crescimento de diversos órgãos destas.

Tabela 3 Altura de plantas (cm), do algodão da cultivar BRS 293, com dois reguladores de crescimento, Fazenda Lago Azul, localizada no município de Mineiros (GO.), 2015

Tratamentos	DOSES (g.i.a.ha <sup>-1</sup> )	AVALIAÇÕES						
		1 <sup>a</sup> 27 DAE	2 <sup>a</sup> 32 DAE	3 <sup>a</sup> 53 DAE	4 <sup>a</sup> 60 DAE	5 <sup>a</sup> 70 DAE	6 <sup>a</sup> 91 DAE	7 <sup>a</sup> 99 DAE
T1 – Controle	-	25 a	29 a	49 d	54 d	63 d	67 c	66 c
T2 – Tuval	40	24 a	27 a	40 cd	47cd	51 c	51 bc	49 b
T3 – Tuval	60	23 a	28 a	41bc	46 bc	49 c	49 bc	49 b
T4 – Tuval	80	23 a	28 a	38 b	43 bc	46 bc	49 bc	47 b
T5 – Tuval	100	25 a	28 a	37 bc	41 b	45 b	47 b	47 b
T6 – Pix-HC	62,5	26 a	27 a	34 a	38 a	40 a	43 a	42 a
D.M.S	-	2,1	2,2	3,8	4,8	4,6	5,8	3,7
CV	-	3,54	3,48	4,18	4,66	4,06	4,92	3,24

Fonte: Dados da pesquisa, 2015

Verifica-se na Tabela 4 que a primeira e segunda avaliação não foi encontrado diferença estatística significativa entre os tratamentos. Podemos observar que ocorreu maior número de nós por planta na quinta e sexta avaliações para o tratamento controle, vê-se na sétima avaliação o tratamento controle, T2, T3 e T4 não tiveram diferença estatística significativa entre os tratamentos, nota-se que na terceira avaliação o maior número de nós ficaram para os tratamentos T2, T3, T4 e T5.

Tabela 4 Número de nós por planta do algodão da cultivar BRS 293, com dois reguladores de crescimento, Fazenda Lago Azul, localizada no município de Mineiros (GO.), 2015

Tratamentos	DOSES (g.i.a.ha <sup>-1</sup> )	AVALIAÇÕES						
		1 <sup>a</sup> 27 DAE	2 <sup>a</sup> 32 DAE	3 <sup>a</sup> 53 DAE	4 <sup>a</sup> 60 DAE	5 <sup>a</sup> 70 DAE	6 <sup>a</sup> 91 DAE	7 <sup>a</sup> 99 DAE
T1 – Controle	-	7 a	8 a	11 c	12 b	15 a	15 a	14 ab
T2 – Tuval	40	7 a	8 a	12 a	13 a	14 ab	14 ab	14 ab
T3 – Tuval	60	6 a	8 a	12 a	13 a	14 ab	14 ab	14 ab
T4 – Tuval	80	7 a	8 a	12 ab	13 a	14 b	14 ab	14 ab
T5 – Tuval	100	6 a	8 a	12 ab	13 a	13 b	14 b	13 ab
T6 – Pix-HC	62,5	6 a	8 a	12 bc	13 a	13 b	14 ab	13 b
D M S %	-	3,82	2,8	3,2	4,18	5,28	5,16	6,82
CV %	-	5,21	3,52	4,11	3,25	4,28	4,55	5,38

Fonte: Dados da pesquisa, 2015

Na Tabela 5 podemos observar o quesito produtividade, onde podemos constatar que a melhor produtividade foi encontrada no T3, com uma média de 337,30 @ ha<sup>-1</sup> e a menor produtividade foi no tratamentos T5, com uma média de 270,60 @ ha<sup>-1</sup>. Para a % de capulhos

abertos, não se obteve diferença significativa entre os tratamentos. No peso médio de capulhos (g) também podemos observar que não houve diferença significativa entre os tratamentos.

Tabela 5 Produtividade (@/ha), % de capulhos abertos e peso médio de capulhos (g) por planta do algodão da cultivar BRS 293, com dois reguladores de crescimento, Fazenda Lago Azul, localizada no município de Mineiros (GO.), 2015

Tratamentos	DOSES g i. a. ha <sup>-1</sup>	Produtividade (@/ha)	% de capulhos abertos	Peso médio de capulhos (g)
T1 – Controle	-	295,20 b	99 a	4,8 a
T2 – Tuval	40	311,11 b	100 a	5,2 a
T3 – Tuval	60	337,30 a	99 a	5,6 a
T4 – Tuval	80	296,29 b	98 a	4,7 a
T5 – Tuval	100	270,60 c	100 a	5,4 a
T6 – Pix-HC	62,5	314,00 b	100 a	5,6 a
D.M.S %	-	2,29	3,12	3,35
CV %	-	4,84	4,47	4,88

Fonte: Dados da pesquisa, 2015

Detecta-se na Tabela 6 que a maior altura final de planta por planta do algodoeiro, cultivar BRS 293 foi observado no T1 com uma média de 62 cm e a que obteve a menor altura foi encontrada no tratamento T6 com uma média de 35 cm. Para a variável número de ramos a maior média de ramos frutíferos foi encontrado no tratamento T5 e a média com menor número de ramos frutífero foi encontrado nos tratamentos T4 e T6. Para contagem de número de ramos vegetativos o tratamento T2 foi o que se destacou com 16 ramos e o que obteve o menor número de ramos vegetativos foi o tratamento T6 com 10 ramos vegetativos. Vê-se na contagem de números de capulhos por planta os tratamentos T1, T2 e T4 foram os melhores estatisticamente com média de 5 capulho por planta e os tratamentos que ficaram com um menor número de capulhos por planta foram os tratamentos T5 e T6. Registra-se na mensuração do comprimento dos entrenós o que ficou com maior alongamento foi o T1 com 3,58 cm e o que obteve o menor, foi o tratamento T3 com 2,21 cm, assemelhando-se aos tratamentos estatisticamente com os tratamentos T2 e T4 com 2,33 e 2,35 respectivamente.

Tabela 6 – Média da altura final (cm), número de ramos frutíferos, número de ramos vegetativos, número de capulhos por planta e comprimento de entrenós (cm) por planta do algodão da cultivar BRS 293, com dois reguladores de crescimento, Fazenda Lago Azul, localizada no município de Mineiros (GO.), 2015

Tratamentos	DOSES g i. a. ha <sup>-1</sup>	Altura Final (cm)	Nº ramos frutíferos	Nº ramos vegetativos	Nº capulhos planta	Comp. de entrenós
T1 – Controle	-	61d	05 bc	12 b	05 a	3,58 c
T2 – Tuval	40	49 bc	05 bc	16 a	05 a	2,33 a
T3 – Tuval	60	42 b	04 b	15 a	04 a	2,21 a
T4 – Tuval	80	40 b	03 ab	14 ab	05 a	2,35 a
T5 – Tuval	100	53 bc	07 a	13 b	03 ab	3,31 b
T6 – Pix-HC	62,5	35 a	03 ab	10 c	03 ab	2,69 ab
D M S %	-	3,2	4,18	5,28	5,16	6,82
C V %	-	4,11	3,25	4,28	4,55	5,38

Fonte: Dados da pesquisa, 2015



#### **4 CONCLUSÃO**

Os controladores de crescimento se revelam ferramentas auxiliares e de suma importância para que haja um controle sobre tamanho e desenvolvimento, visando maior produtividade do algodoeiro.

Com base nos resultados obtidos e sob as condições experimentais em que o ensaio foi conduzido, é possível concluir que o porte das plantas foi significativamente reduzido apenas a partir da segunda aplicação das diferentes doses e moléculas reguladoras de crescimento.

#### **AGRADECIMENTOS**

Ao Núcleo de Pesquisa e Estudos em Fitotecnia por contribuir com todos os insumos utilizados nesta pesquisa e informações técnicas. A todos os acadêmicos do curso de Engenharia Agrônômica (UniFIMES) pela participação no desenvolvimento do trabalho.

## REFERENCIAS

BISPO, J. A. **O Algodão no Agreste Sergipano: do auge à queda**. Dissertação de Mestrado. UFPB. 2013.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília, 2013. 353 p. 3ª edição.

FERREIRA, A. C. B; **Cultivo de algodão safrinha e adensado ganha espaço em Goiás. AGROLINK**. v.5 2013.

FERREIRA, A. C. B; LAMAS, F. M; **Uso de Reguladores de Crescimento, Desfolhantes, Dessecantes e Maturadores na Cultura do Algodoeiro**. Circular Técnica 95. 2014.

KÖPPEN, G; ALVARES, C.A; Stape, J.L; Sentelhas, P.C; de Gonçalves, M; Leonardo, J; Gerd, S; **Köppen's Climate Classification Map for Brazil**. (em inglês). *Meteorologische Zeitschrift*, 2013. 711–728.

RAIJ, B. van & QUAGGIO, J.A. **Métodos de Análise de Solo para Fins de Fertilidade**. Campinas, Instituto Agrônomo, 1983. 31p. (Boletim técnico, 81)

SILVA, F de A.S; AZEVEDO, C.A.V. de. The Assistat Software Version 7.7 and its use in the analysis of experimental data. *Afr. J. Agric. Res*, v. 11, n.39, p.3733-3740, 2016.

**VAINSENER, Semira Adler. Algodão**. Pesquisa Escolar Online, **Fundação Joaquim Nabuco, Recife**. Disponível em: <<http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar>>. Acesso em: 22/04/13