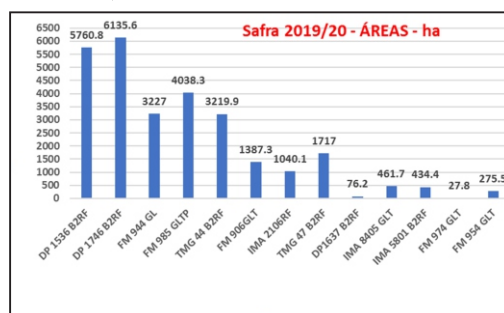


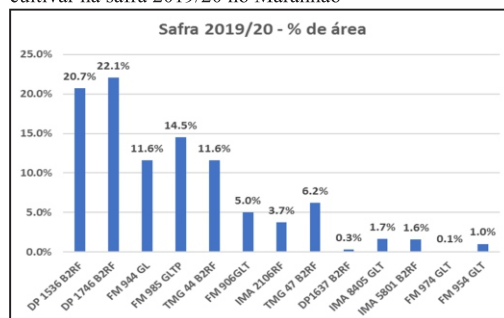
### CENÁRIOS DA COTONICULTURA DO MARANHÃO NA SAFRA 2019/20

Pelos mapas fornecidos pelas fazendas estão plantados 27.801 ha de algodão, sendo que 8.730,2 ha (31,4%) foram de algodão segunda safra com plantio na primeira quinzena de janeiro e 19.070,8 (68,6%) na primeira safra com plantio no final de dezembro. As cultivares mais plantadas foram a DP 1746 com 14,5% de área e TMG 44 B2RF e FM 944 GL ambas com 11,6% de áreas; e as TMG 47 B2RF com 6,2% e FM 906 GLT com 5,0% de áreas respectivamente. Estas 7 cultivares totalizam 91,7% da área plantada, o que demonstra a preocupação dos produtores em experimentar novas tecnologias, porém as substituindo apenas quando existem dados convincentes das vantagens destas substituições. Outras 5 cultivares vem sendo experimentadas em áreas pequenas para validação de suas adaptações. (Figuras 1 e 2).

**Figura 1** – Áreas plantadas com cultivares de algodão, em hectares, no Maranhão na safra 2019/20.



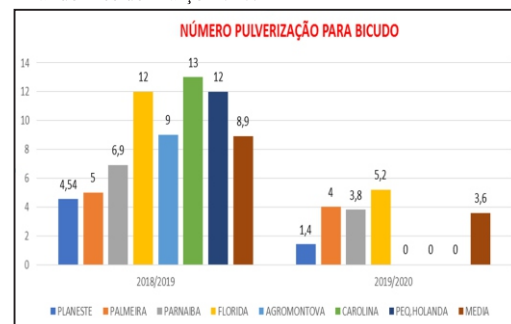
**Figura 2** – Percentagens de áreas plantadas por cultivar na safra 2019/20 no Maranhão



Neste mês de março as lavouras de algodão safra estão com 78 a 80 dias após a emergência, com 17 nós e em plena floração e frutificação. Nas fazendas da Serra do Penitente já foram aplicados inseticidas contra bicudos na fase de botões e todas as fazendas estão sendo feitas aplicações em bordaduras a cada 5 dias, por ser uma tecnologia de alta eficiência e baixo custo (5% de uma aplicação em área total, Figura 3). As lavouras já receberam 3 aplicações de fungicidas e 2 a 5 de reguladores. As plantas

estão com as doenças e pragas bem controladas. O excesso de chuvas nos horários de fecundação das flores (9:00 as 13:00 hs) poderá provocar aborto de lojas surgindo as maçãs bico-de-papagaio, fenômeno já observado na safra passada. A consultoria orientou as fazendas a manejar as lavouras até 23 nós, quando as mesmas devem ser travadas levemente para chegarem a 25 nós, visando a obtenção de produtividades acima de 300 @/ha. Para a obtenção desta produtividade será necessário chuvas até 15 de abril.

**Figura 3** – Safra 2018/2019 – Número de aplicações para bicudo até final do mês de maio 2019; Safra 2019/2020 - Número de aplicações para bicudo até final do mês de Março 2020.



As fazendas do Chapadão de Balsas – Batavo foram plantadas em segunda safra, com plantio na primeira quinzena de janeiro, por isso as plantas estão com 46 – 50 dias da emergência e 9 a 10 nós e receberam apenas 1 a 2 aplicações de reguladores e 2 de fungicidas. Também receberam aplicações para controle de bicudos na fase de botões e estão recebendo aplicações de bordaduras. Estas lavouras precisarão de chuvas até final de abril para produzirem de 270 a 290 @/ha. (Figura 4).

**Figura 4** – Safras 2014 a 2018 – Pluviometria até final do mês de Julho; Safra 2019/20 – Pluviometria até final do mês de Março



Quase todos lotes de todas fazendas tem solos com camadas compactadas a 10 cm de profundidade, obrigando ao dobramento das raízes das plantas, o que as tornam mais sensíveis a veranicos, com poucos lotes escarificados e com raízes profundas e

### Autores

**Eleusio Curvelo Freire**  
Eng. Agron. Cotton Consultoria

**Wellington N. Silva**  
Coordenador Executivo

**Francisco A. A. Neto**  
Agrônomo

**Edvaldo Pedro de Lima**  
Técnico Agrícola

**Júlio C. Nascimento**  
Técnico Agrícola

**Reney B. da Silva**  
Técnico Agrícola

Apoio Financeiro:

pivotantes. Todas fazendas devem se planejar para resolver este problema escarificando as áreas e plantando braquiárias para ter-se solos mais profundos e ideais para a obtenção de altas produtividades.

Detectou-se muitas tiguerras de algodão nas margens das estradas de Campos Lindos a Batavo e por isso a AMAPA deveria fazer acordo com a APRATINS para assumir esta tarefa e resolver este problema.

### MANEJO ADEQUADO DE VARIEDADES TRANSGÊNICAS NO CERRADO MARANHENSE

Nos algodoeiros transgênicos chamados de primeira geração, procurou-se incorporar características que conferem resistência a lagartas pragas da cultura e aos herbicidas de ação total ou não seletivos (glifosato e glufosinato de amônio) ou mesmo à combinação de ambos, como estratégias para resolução de grandes problemas dessa cultura no cerrado maranhense para redução dos custos de produção.

#### ALGODOEIROS RESISTENTES A HERBICIDAS

Três tipos diferentes de algodoeiro tolerantes ao glifosato foram desenvolvidos: roundup ready, roundup ready flex e glytol.

**ROUNDUP READY:** algodão conhecido como RR, tem como característica marcante o fato de o glifosato poder ser aplicado sobre as plantas de algodão somente até o estágio v4 (quatro folhas verdadeiras). Caso seja aplicado após esse estágio, observam-se reduções na produtividade devido à ocorrência de macho esterilidade parcial.

**ROUNDUP READY FLEX:** o algodão RR FLEX, pode ser pulverizado com glifosato durante todo o ciclo da cultura, sem nenhum efeito negativo na produtividade, permitindo assim um controle de plantas daninhas de maneira mais simples e eficaz.

**ALGODÃO GLYTOL:** é um algodoeiro tolerante ao glifosato. A tolerância ao glifosato é condicionada pela expressão do gene 2mEPSPS, originalmente obtido do milho, que permite aplicações de glifosato em todo o ciclo do algodoeiro, assemelhando-se ao algodão RR FLEX.

**ALGODÃO LIBERTYLINK:** é um algodoeiro resistente aos herbicidas de ação total, a base de glufosinato de amônio, condicionada pelos genes incorporados.

#### ALGODOEIROS RESISTENTES A INSETOS

Nestes a ativação da toxina de *Bacillus thuringiensis* Bt ocorre no interior do intestino do hospedeiro, pela ação de proteases produzidas pelo inseto. Como consequência, ocorre a desestruturação do intestino do inseto, que para de se alimentar dentro de poucas horas e morre por inanição dentro de alguns dias. As proteínas, Cry possuem especificidade em relação ao hospedeiro. Portanto, uma determinada toxina Cry não é capaz de causar danos em uma gama muito grande de outros insetos não alvos.

**BOLLGARD I:** o algodão Bollgard I, ou BG I faz parte da primeira geração de transgenia, e possui 1 gene de Cry1Ac, que confere resistência apenas a 3 lagartas, sendo o curuquerê, a lagarta das maçãs (*Heliothis*) e a lagarta rosada.

**BOLLGARD II:** o algodão BG 2 é derivado da retransformação do Bollgard I, que passou a conter dois genes Cry1Ac e Cry2Ab2 piramidados ou superpostos. O algodão BG 2 possui resistência às seguintes lagartas: curuquerê, lagarta-rosada, lagarta-das-maçãs (*Heliothis* e *Helicoverpa*), falsas medeiras e um pouco de tolerância a Spodopteras.

**WIDESTRIKE:** o algodão WS possui os genes Cry1Ac e Cry1F. Confere resistência as lagartas pragas do algodoeiro (a semelhança do BG 2) e mais resistência a lagartas-rosas.

**TWINLINK:** o algodão TW possui os genes Cry1Ab e Cry2Ae, que conferem resistência a lagartas, e o gene bar, que confere resistência ao herbicida finale. O algodão TL apresenta resistência a todas as lagartas do algodoeiro, assemelhando-se aos tipos transgênicos BG 2 e WS.

**TWINLINKPLUS:** o algodão TP possui os genes Cry1Ab, Cry2Ae e Vip3A que confere resistência total a todas as lagartas que atacam o algodoeiro, incluindo as Spodopteras. Não confere resistência a larva minadora das folhas.

**TRASNGENICOS PREVISTOS PARA LANÇAMENTO A CURTO PRAZO:** Bollgard 3 e Widestrike 3, ambos com Vip3A incorporados.

**TRASNGENICOS PREVISTOS PARA LANÇAMENTO A MEDIO PRAZO:** Resistentes aos herbicidas Dicamba e 2-4D. Já aprovados na CTNBio mas sem data prevista para lançamento de cultivares.

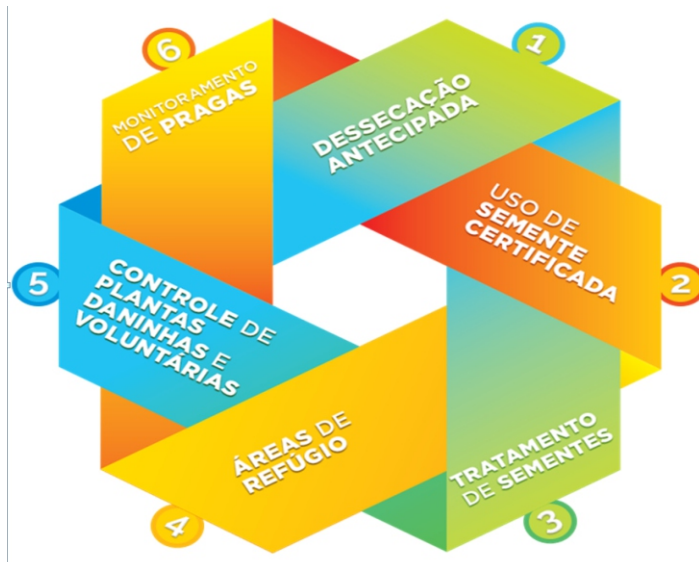


Foto 1 – Boas práticas agrônomicas

#### MONITORAMENTO DE PRAGAS



Foto 2 - Pragas do algodoeiro

Para conter o avanço das pragas, é preciso conhecer primeiro o nível de infestação, bem como os tipos de praga que atacam o algodoeiro. O trabalho de monitoramento aqui no Estado deve levar em consideração não apenas as pragas, mas também os insetos benéficos e os polinizadores, que são responsáveis pelo controle natural das pragas e também pela disseminação de pólen por toda a propriedade, garantindo a manutenção da biodiversidade e da flora.

É fundamental salientar a importância de manter monitores capacitados na lavoura para realizar o levantamento das pragas regularmente. Os monitores são profissionais de apoio, são decisivos para que o MIP seja executado com maior grau de segurança, evitando-se o uso de defensivos agrícolas fora de época ou desnecessariamente. A observação atenta dos monitores irá apontar ao produtor os níveis de infestação e, com base nos dados colhidos na plantação, será possível tomar as medidas de controle da população de pragas.

Assim, é muito importante avaliar o melhor momento e a técnica ideal para fazer o manejo integrado de pragas, pois não basta apenas controlar as infestações com o uso de defensivos, é preciso que tais agentes químicos não atuem negativamente sobre os insetos benéficos à cultura de algodão. Dentre elas destacam as principais pragas do algodoeiro: pulgão, trips, percevejo castanho, lagarta rosca, lagarta elasma, acaro branco, acaro rajado, lagarta da maçã, lagarta rosada, curuquerê, spodopteras, mosca branca, lagarta falsa medideira e o bicudo.

O controle eficaz de pragas é uma das mais importantes premissas para uma cotonicultura sustentável do Sul maranhense. Por isso, a AMAPA cuida da defesa fitossanitária de forma participativa e estratégica.

Pragas como o bicudo-do-algodoeiro, a mais tradicional e uma das mais perniciosas da história da cotonicultura do Brasil, quando fora de controle, são extremamente devastadoras.

## DESTRUIÇÃO DAS TIGUERAS NAS RODOVIAS

As estratégias de controle do bicudo começam nas lavouras, com a destruição das soqueiras no final da safra, no período preconizado pela AGED para o Maranhão, e com a erradicação das plantas voluntárias, chamadas tiguerras, que, se não forem cuidadosamente combatidas, crescem no Vazio Sanitário, nas áreas plantadas anteriormente com algodão e nas de rotação de cultura.

Para evitar as tiguerras, o Projeto Fitossanitário da AMAPA atua nas rodovias e estradas vicinais, com mobilização constante para a orientação dos condutores dos veículos de carga. Um trabalho intensivo também é realizado junto às algodoeiras, alertando para as formas mais seguras de acondicionamento do produto.

Neste mês foram eliminadas tiguerras nos trechos entre MA 006, 140 e BR 230 (trecho que liga Balsas ao entroncamento – Fortaleza dos Nogueiras e S. R. das Mangabeiras) pela AMAPA no Estado do Maranhão. Estas tiguerras vem sendo comum aqui na nossa região por causa dos transportes inadequados do caroço do algodão. Este trabalho contou com ajuda da equipe técnica e coordenador executivo da AMAPA.



Foto 3 - Arranque de tiguerras na BR 230



Foto 4 – Arranque de tiguerras na MA 006



Foto 5 – Arranque de tiguerras na MA 140

## OUTRAS AÇÕES DO PROJETO FITOSSANITÁRIO NO MÊS DE MARÇO

No período de 08 a 14 de março foi efetuada uma rodada técnica do Consultor Eleusio Curvelo Freire juntamente com o Coordenador de campo do projeto Francisco Alencar, na qual foram visitadas todas as fazendas do Chapadão de Balsas e da Serra do Penitente. Nesta visita o consultor em companhia dos gerentes, agrônomos e técnicos das fazendas e da AMAPA fizeram avaliações de vários lotes em cada fazenda, trocando informações e fazendo recomendações específicas para cada situação, sempre procurando estratégias para elevar a produtividade para mais de 300 @/ha.

Foram discutidas as primeiras ações para o planejamento do Dia de campo da AMAPA 2020, que será realizado na faz. Palmeira em 26 de junho de 2020, com a gerencia da fazenda e diretoria executiva da AMAPA.

No período de 14 a 17 de Março o coordenador de Campo da Amapa Francisco Alencar, participou de treinamento na Fundação Bahia para avaliação de novas cultivares de algodão e técnicas de coleta e análises de nematóides.

Foram realizadas 20 coletas de solo e raízes (talhões F02 e F11) nas lavouras de algodão da região Gerais de Balsas – fazenda Flórida no Sul do Estado no período de 16 e 17 de Março. As amostras de solo, em torno da rizosfera (região onde o solo e as raízes das plantas entram em contato), e raízes foram coletadas na linha de plantio, seguindo o caminhamento em ziguezague pelo talhão. Cada amostra de solo, composta a uma profundidade de 0-20 cm, foi identificada e levemente umedecida para evitar a desidratação do nematóide. As amostras de solo e de raízes foram acondicionadas em sacola plástica, e encaminhadas ao laboratório de fitonematologia do SENAI na cidade de Balsas, onde foram mantidas refrigeradas até o término das análises. As amostras foram representativas da área, de modo que permita conclusões seguras quanto à avaliação quantitativa e qualitativa da população de nematóides presentes. Para isto, vários cuidados decorreram com relação ao tamanho e número das subamostras, profundidade e padrão da amostragem.



Foto 6 – Fazenda Palmeira, grupo SLC Agrícola



Foto 7 – Avaliação de cultivares, fazenda São Francisco BA



Foto 8 – Amostra retirada do solo “análise de nematoides”

## ANÁLISE E PERSPECTIVAS DO ALGODÃO NO MARANHÃO

O Estado do Maranhão na safra 2019/20 plantou, 27.800 ha de algodão, sendo portanto o segundo produtor do nordeste e o sexto produtor nacional, com uma produção de pluma total de 48.122 t de pluma e produtividade média de 1.750 kg de pluma/ha (1). A produção do Estado em sua maioria é destinada a exportação, sendo 60% para o mercado asiático e 20% para o mercado europeu e 20% para o mercado interno (2). Do algodão plantado nesta safra (31,4%) foram de algodão segunda safra, após colheita de soja precoce, com plantio na primeira quinzena de janeiro e 68,6% de primeira safra com plantio na segunda quinzena de dezembro. No Estado existem 3 algodoieiras em funcionamento, sendo a implantação de novas algodoieiras, um dos fatores limitantes a expansão da cotonicultura.

Os estudos de produtividade e rentabilidade efetuados no Estado, comparativamente com as rendas proporcionadas pelo cultivo da soja e milho, apontam uma vantagem comparativa para o algodão com rentabilidade média equivalente a dois hectares de soja, por isso a ampliação das áreas plantadas com algodão são inevitáveis, inclusive por se integrar muito bem nos sistemas de exploração com Soja-milho-algodão ou na ILP no sistema soja – milho + braquiária + engorda de bois – algodão, participando como terceira fonte de renda das fazendas e entrando na rotação, a cada ano, em 20% das áreas plantadas com soja.

Os cálculos desta safra apontam custo médio do algodão em 230 @/ha e produtividade de 300@/ha, proporcionando uma renda líquida de R\$ 2.300,00 para a fibra e de R\$ 840,00 de caroço/ha o que totaliza R\$ 3.140,00/ha, 45% acima da

rentabilidade obtida com a soja.

No Estado vem sendo desenvolvidos os seguintes projetos pela AMAPA (3):

- Projeto Patrulha Terceirizada – Projeto desenvolvido no período de 2015 a 2019 visando a melhoria de trafegabilidade das estradas de acesso as fazendas produtoras de algodão do Estado. Para isto foram melhoradas e conservadas aproximadamente 175 km de estradas vicinais. As estradas contempladas representam 107 km na região denominada “Serra do Penitente” município de Tasso Fragoso MA, 48 km na região denominada “Gerais de Balsas – Batavo” município de Balsas MA, e 20 km na região denominada “Serra do Medonho” município de Alto Parnaíba MA.

- Projeto de “Boas práticas de combate e monitoramento do bicudo para sustentabilidade e expansão da cotonicultura no cerrado do Maranhão” – Atualmente é o principal projeto em desenvolvimento na AMAPA, sendo a continuidade do Projeto Bicudo iniciado em 2015 e reformulado e ampliado em 2019, para atuação até a safra 2021. Objetiva a implantação de uma estratégia de transferência de tecnologias pela AMAPA visando a ampliação da área plantada de algodão, nos chapadões de Balsas e Serra do Penitente onde se prevê que a cultura poderá ser ampliada a médio prazo para até 200.000 ha de algodão. Como parte desta estratégia, vem sendo promovidas visita de consultorias especializadas, dias de campo, rodadas técnicas, visitas técnicas acompanhadas, workshop de apresentação de resultados, visitas de intercâmbio técnico com os produtores, publicação de informativos técnicos e de boletins técnicos, num total de 10 eventos de transferência de tecnologias que conseguem envolver aproximadamente 500 participantes/ano. (4).

- Projeto de treinamentos e qualificação de colaboradores das unidades produtoras – Foi desenvolvido no período de 2015 a 2018 quando foram praticadas em média 1.248 horas de treinamentos por ano e qualificados em média 2.197 colaboradores por ano. O projeto foi renovado para atuação no anos de 2019 a 2021.

- Projeto de fortalecimento institucional – Projeto busca dar maior sustentabilidade a cadeia do algodão no Maranhão com apoio as fazendas na certificação ABR/BCI e representatividade no setor em eventos nacionais e internacionais.

## REFERENCIAS:

ABRAPA. Paper presidência ABRAPA – principais indicadores da cotonicultura brasileira e mundial.

ABRAPA,06.03.2020.<http://abapa.com.br/wp-content/uploads/2020/01/Paper-Presid%C3%Aancia-Principais-Indicadores-Cotonicultura>.

CONSULTORIA TECNICA AMAPA – março/2020.  
<https://youtu.be/GmkUm7-0060>

AMAPA. <https://amapa-ma.com.br/projetos>.

IBA. Boas práticas de combate e monitoramento do bicudo para sustentabilidade e expansão da cotonicultura no cerrado do Maranhão. [http://www.iba-br.com/pt\\_br/projetos](http://www.iba-br.com/pt_br/projetos).



Foto 9 - Consultoria AMAPA – Dr. Eleusio Freire