



fundação goiás

*Fundação de Apoio à Pesquisa e Desenvolvimento  
Agropecuário de Goiás*

**Projeto de Validação e Transferências de Tecnologias de  
Produção para o Estado de Goiás  
Safrá 2017/2018**

Alameda Zeca Valeriano, 2.932 - Parque Industrial - IpeguarySanta Helena de Goiás - GO -  
CEP 75920-000 - T +55 (64) 3641 1885 / 3641 1770

**Maio de 2017**

## Índice

Introdução:.....	- 1 -
1,1- MANEJO DE PRAGAS:.....	- 2 -
Título: Bioensaio para Avaliação do Efeito de Choque de Diversos Produtos e Doses no Controle do Bicudo ( <i>Anthonomus grandis</i> , B.). .....	- 3 -
Título: Estratégias de Manejo do Bicudo do Algodoeiro na Entressafra. ....	- 4 -
Título: Controle Químico e Biológico de Mosca Branca na Cultura da Soja e Algodão na Sequência. ....	- 6 -
Título: Manejo das Pragas Iniciais da Cultura de Algodão Safrinha após Feijão. ....	- 7 -
Título: Manejo de Lagartas em Variedade Convencional de Algodão. ....	- 8 -
Título: Ensaio de Controle Químico de Nematoides utilizando o Produto Fuland (Fosfonato de Cobre) na Cultura de Algodão .....	- 9 -
Título: Ensaio de Controle Biológico de Nematoides utilizando Diversas Espécies de Fungos e Bactérias no Sistema de Produção Soja-algodão .....	- 10 -
Título: Controle do Percevejo Castanho ( <i>Scaptacoris castanea</i> ) em Soja. ....	- 11 -
1.2- MANEJO DE ERVAS DANINHAS E SOQUEIRAS DE ALGODÃO .....	- 14 -
Título: Ensaio de Destruição de Soqueiras de Algodão com Tecnologia de Resistência ao Herbicida Glifosato. ....	- 15 -
Título: Manejo de Ervas Daninhas no Sistema de Plantio Soja Precoce e Algodão RR em Segunda Safra. ....	- 17 -
1.3- MANEJO DE VARIEDADES DE ALGODÃO .....	- 19 -
Título: Ensaio de Competição de Variedades de Algodão em Diferentes Épocas de Plantio .....	- 19 -
Título: Ensaio para Determinação de Estande/variedade.....	- 20 -
Título: Ensaio de Competição de Variedades de Sojas Super-precoces e de Feijão Carioca.....	- 21 -
Título: Desafio de Máxima Produtividade no Algodoeiro. ....	- 21 -
1.4- MANEJO NUTRICIONAL E DA FISIOLOGIA DO ALGODOEIRO .....	- 23 -
Título: Manejo de Adubação Boratada em Algodão Bt Resistentes a Lagartas.....	- 23 -
Título: Ensaio sobre Uso de Regulador de Crescimento e de Diferentes Estandes na Cultura de Algodão de Segunda Safra. ....	- 24 -
Título: Resposta do Algodoeiro Associado com a Distribuição e Profundidade do Sistema Radicular. ....	- 25 -
Título: Resposta Produtiva de Variedades Comerciais de Algodão a Diferentes Gradientes de Fertilidade Química do Solo. ....	- 26 -
Título: Efeito dos Agrominerais Silicáticos Associados a Adubação Química e Microrganismos Promotores do Crescimento das Plantas. ....	- 27 -
1.5- MANEJO DE DOENÇAS.....	- 30 -
Título: Ensaio de Controle da Ramulária e outras Doenças na Cultura do Algodão. ....	- 31 -
Título: Ensaio de Manejo do Mofo Branco, utilizando Controle de Porte e Estande de Plantas. ....	- 32 -
1.6- MANEJO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO .....	- 33 -
Título: Produtividade do Algodoeiro semeado sob Diferentes Palhadas de Plantas de Coberturas em Associação com Fungos e Bactérias Promotoras do Crescimento.....	- 34 -
Título: Eficiência Técnico-Econômica de Sistemas Agrícolas para a Produção de Grãos e Fibras.....	- 35 -
2,0- CORREÇÃO DA FERTILIDADE E CONSTRUÇÃO DO PERFIL DO SOLO DA FAZENDA RANCHO VELHO- 37 -	
Título: Correção da Fertilidade do Solo da Fazenda Rancho Velho. ....	- 37 -
Título: Divulgação dos Resultados dos Ensaios a Campo .....	- 39 -

---

## **Projeto de Validação e Transferências de Tecnologias de Produção para o Estado de Goiás – Safra 2017/2018**

**Introdução:** a cotonicultura goiana começou na década de 60, explorando as terras férteis do Sudoeste Goiano que iam de Itumbiara a Santa Helena de Goiás e atingiu o seu ápice na década de 90 e indo até meados da década seguinte. Depois disto, a cotonicultura começou a sofrer a concorrência de outras culturas como a soja e principalmente a cana que se adaptou muito bem nas terras antes cultivadas com algodão. A partir de 2005 até a safra atual, a cultura sofreu uma retração nos preços causados pela concorrência com a fibra sintética, aumento dos custos de produção e estagnação produtiva. A degradação do ambiente agrícola, aumento da instabilidade climática e lançamentos prematuros de variedades transgênicas levaram a uma estagnação produtiva e a custos mais elevados no manejo fitossanitário fazendo com que a cultura perdesse a competitividade com outras culturas. Atualmente são plantados no Estado de Goiás, 26.200 hectares de algodão e a cultura está sendo plantado em regiões de maior adaptabilidade climática com altitude superior a 700 m e em safrinha principalmente no sudoeste goiano. Nesta modalidade de plantio conseguiu-se uma certa redução nos custos de produção, entretanto aumentou a instabilidade produtiva e qualitativa, mostrando que este sistema de produção ainda precisa de ajustes para torná-la competitiva. Nesta safra, o clima mais propício para a cultura, menor pressão de pragas e uma demanda maior pela pluma no mercado mundial estão impactando positivamente no mercado cotonícola mostrando um cenário de otimismo com os resultados e ajudará no aumento das intenções de plantio para a próxima safra.

Entretanto, é necessário que os bons resultados que serão obtidos nesta safra sejam replicados para os próximos anos através da consolidação de manejos que ajudem a tornar a cultura mais estável e conseqüentemente mais sustentável economicamente e ambientalmente.

A cultura precisa buscar meios para torná-la atrativa aos produtores através de novas tecnologias de produção que consigam reduzir seu custo, simplificar as operações no manejo da cultura e aumentar a produtividade através de construção de um novo sistema de manejo da cultura, onde as ações visam mitigar os efeitos nefastos do clima e a busca de um equilíbrio do ambiente agrícola, que permitirão ter um solo mais equilibrado fisicamente, quimicamente, biologicamente e com menor pressão fitossanitária sobre a cultura.

Isto torna-se mais desafiador e complexo exigindo um maior esforço da pesquisa na busca de novos modelos de manejo para conseguir estes resultados e posteriormente permitir uma rápida transferência e adoção do produtor. Os problemas fitossanitários têm aumentado em complexidade e intensidade, indicando que este modelo que até então permitiu a alavancagem da agricultura no passado não consegue mais atender as necessidades dos produtores e necessita de ajustes.

No ambiente agrícola atual, a cultura do algodão está inserida num sistema de produção, onde o manejo adotado na cultura tem interferência nas outras culturas adjacentes ou subsequentes. Com esta visão, é importante que as pesquisas não fiquem restritas apenas à cultura de algodão porque hoje temos dividindo uma área agrícola, diversas culturas, lado a lado e em sucessão, propiciando o aparecimento de pragas, ervas daninhas e doenças que possuem a capacidade de se adaptar a diversas culturas. Dentro desta visão, a linha de trabalho de pesquisa deve envolver também as outras culturas, ver sua influência e trabalhar no sentido de gerar soluções para os problemas que os produtores estão enfrentando atualmente. Numa segunda etapa, trabalhar no sentido de antecipação dos problemas. Neste primeiro momento, serão feitos trabalhos de identificação das melhores tecnologias (defensivos agrícolas, variedade, manejo, etc.) disponíveis e, depois num segundo momento, estas tecnologias promissoras terão que serem testadas em áreas maiores e diferentes ambientes para sua validação.

A estrutura deste projeto envolverão três tópicos: validação de tecnologias de produção, construção da fertilidade do solo da Fazenda Rancho Velho e divulgação dos resultados de pesquisa. O primeiro tópico de validação de tecnologias de produção na Fazenda **Rancho Velho** e em produtores parceiros serão feitos trabalhos para prospecção de resultados onde serão desenvolvidos trabalhos sobre vários temas (manejo de pragas, manejo de ervas daninhas e soqueiras de algodão, manejo de variedades, manejo de fertilidade e fisiologia de plantas, manejo de sistemas de produção e manejo de doenças). O segundo tópico do Projeto será efetuado na Fazenda Rancho Velho em Montividiu, onde será continuado os trabalhos de construção da fertilidade do solo pelo segundo ano em 70 ha e de primeiro ano em 123 ha que será disponibilizada no final de agosto de 2017. Na área de 70 ha, será efetuado trabalhos de agricultura de precisão, correção final da fertilidade e preparo do solo

visando a construção e regularidade da fertilidade em profundidade para a área estar apta para se iniciar os trabalhos de validação de tecnologias de produção de algodão na safra 2017/2018. Na área de 123 ha se iniciarão os trabalhos de agricultura de precisão e correção do solo com calcáreo, gesso, fósforo, potássio em toda a área e preparo de solo em profundidade em 30 ha e plantio de soja e milho com plantas de cobertura, visando melhorar as propriedades físicas químicas e biológicas do solo e estarem aptas para iniciar os trabalhos com algodão na safra 2018/ 2019. No restante da área, de 93 ha optou-se por fazer uma correção parcial e incorporação superficial dos corretivos em setembro devido ao excesso de palha e soqueira da cana. Nesta primeira etapa será aplicado calcáreo (3toneladas/ha) e gesso (1 tonelada/ha), seguido de incorporação com grade niveladora. Após será feito a fosfatagem e potassagem em superfície e incorporação posterior com grade niveladora para incorporação superficial. Optou-se por fazer desta forma, devido ao problema de palhas e soqueiras de cana que precisariam de diversas operações com implementos pesados e risco de exposição do solo à erosão em outubro e novembro, com o início das chuvas. Após, será plantado soja e milho safrinha com plantas de cobertura na sequência. Após a colheita do milho em julho, será feito o preparo profundo do solo e aplicação do restante do calcáreo. Será necessário este trabalho com correção química e preparo do solo devido ao empobrecimento do solo devido à grande capacidade de extração de nutrientes como potássio pela cultura e pelas operações pesadas de colheita da cana que compactaram o solo. O uso de plantas leguminosas como a soja e crotalária e gramíneas como o milho e braquiária permitirão o enriquecimento do solo e auxiliarão para antecipação da aptidão do solo para receber a cultura do algodão na safra 2018/2019.

O terceiro tópico será de confecção do Boletim Técnico. Os resultados obtidos nestes protocolos serão compilados num Boletim de Pesquisa para serem enviados aos cotonicultores goianos. Para agilizar o processo de transferência de tecnologias, alguns resultados de interesse principalmente de manejo fitossanitário e que atendam às necessidades dos produtores serão enviados aos produtores imediatamente após a conclusão do ensaio via e-mail através de um resumo do trabalho efetuado.

Os principais tópicos de pesquisa sugeridos estão abaixo explanados e focam na procura de soluções dos principais problemas que o produtor está enfrentando:

## **1,0- VALIDAÇÃO DE TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO NA ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DA FUNDAÇÃO GOIÁS**

### **1,1- MANEJO DE PRAGAS:**

O sistema de produção atual baseado na exploração intensiva das terras propicia o desenvolvimento de pragas que encontram condições favoráveis para sua sobrevivência e multiplicação durante o ano inteiro fazendo com que os custos de produção e a dificuldade em seu controle aumentem. Um aspecto que tem gerado preocupação é a limitação de opções de inseticidas com diferentes modos de ação e, devido a isto observa-se uso inadequado de inseticidas, gerando como consequência, a rápida perda de eficácia dos defensivos químicos. Esta situação obriga a uma procura constante de quais produtos e doses são as mais efetivas no controle da praga. Por outro lado, é necessário que sejam desenvolvidos outra linha de pesquisa enfocando o manejo da praga, utilizando-se todas as ferramentas disponíveis para mantê-la abaixo do nível de dano econômico. Atualmente as principais pragas que demandam o desenvolvimento de trabalhos de pesquisa são as pragas polífagas e o bicudo do algodoeiro. O bicudo do algodoeiro, apesar de ser uma praga específica da cultura, é hoje a principal praga que ataca a cultura. Existem muitos desafios no manejo desta praga que precisam ser resolvidos, como a pouca opção de produtos para seu controle, melhoria na eficácia da destruição de soqueiras e manejo de plantas voluntárias. Os primeiros resultados a campo mostram que é uma praga que exige bastante comprometimento da equipe da fazenda, mas os resultados no seu controle podem ser eficientes. As outras pragas que tem preocupado são as que se adaptaram e hoje tem hospedeiros praticamente durante o ano todo. Dentre estas se destacam a mosca branca, nematóides, lagartas como a Spodoptera frugiperda, Helicoverpa armigera e Chrysodeixis includens, ácaro rajado, trips, etc. É um grande desafio conviver com estas pragas porque as opções de controle no ambiente tropical são restritas e a pressão de seleção para resistência são altas. É necessário que o enfoque no manejo de pragas seja mais abrangente com uma visão sistêmica da agricultura. O produtor

precisa de respostas rápidas sobre eficácia e dose de produto, porém isto não é sustentável a longo prazo. Dentro desta linha, o manejo de pragas deste projeto focará nestas duas linhas de trabalho.

### - BICUDO DO ALGODOEIRO (*Anthonomus grandis*, Bohemann, 1843).

Na safra 2016/2017, o manejo do bicudo do algodoeiro (*Anthonomus grandis*, Bohemann, 1843) foi melhor executado nas propriedades e sua entrada nas lavouras foi observado à partir de fevereiro nos algodões safra e, em abril nos algodões safrinha. A partir de abril e maio, observou-se maior dispersão e explosão populacional e aumento na dificuldade em manter a praga sob controle. O controle da praga tem sido feito basicamente com o uso do inseticida malation. O uso continuado de uma mesma molécula pode aumentar os riscos de resistência da praga. Segundo OMOTO (2015), o uso continuado da mesma técnica de controle irá, inevitavelmente, levar à seleção de indivíduos resistentes e à perda de eficácia do produto, fazendo com que o trabalho de pesquisa de sobre os inseticidas continuem a serem feitos anualmente visando mantê-las funcionais, visto que as opções existentes são poucas e é necessário mantê-las eficientes a longo prazo. Também é necessário o desenvolvimento de estudos sobre outras opções de manejo da praga principalmente no entressafra para reduzir a pressão da praga na safra seguinte. Serão conduzidos trabalhos para verificar o efeito de choque (knock-down) dos diversos inseticidas recomendados para o controle, efeitos residuais dos inseticidas, tecnologias de aplicação e manejo sistemático de controle da praga no final do ciclo. Ao mesmo tempo é importante que seja conduzido trabalhos em fazendas problemáticas, utilizando os dados obtidos dos ensaios de eficácia, de tecnologias de aplicação e de manejo de soqueiras e plantas voluntárias e sejam postos à prova sobre sua aplicabilidade e eficácia.

Dentro desta linha sugere-se a montagem de ensaios para dar respostas aos produtores das melhores opções de manejo e colocá-la em prática em uma propriedade.

#### 1.1.1) PROTOCOLOS

##### PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-01-2016/2017-P

**Título: Bioensaio para Avaliação do Efeito de Choque de Diversos Produtos e Doses no Controle do Bicudo (*Anthonomus grandis*, B.).**

**Objetivo:** testar o efeito de choque de diversos inseticidas isolados e em mistura no controle do bicudo do algodoeiro.

**Localidade:** Estação Experimental da Fazenda Rancho Velho do Instituto Goiano de Agricultura, município de Montividiu, Goiás.

**Delineamento Estatístico:** ensaio inteiramente casualizado com 20 tratamentos e 3 repetições.

**Parcela:** Cada parcela será composta por um pote plástico com 10 bicudos adultos e 30 bicudos adultos por tratamento.

**Tratamentos:**

Trat.	Produtos	Ingrediente Ativo	Dose (ml ou kg/ha)
01	Curbix 200 SC	Etiprole	0,4
02	Curbix 200 SC	Etiprole	0,6
03	Curbix 200 SC	Etiprole	0,8
04	Singular 600 SC	Fipronil	0,13

05	Singular 600 SC	Fipronil	0,20
06	Chess 400 WG	Pimetrozina	0,5
07	Chess 400 WG + Curbix 200 SC	Pimetrozina + Etiprole	0,4 + 0,4
08	Chess 400 WG+ Singular 600 SC	Pimetrozina + Fipronil	0,4 + 0,13
09	Clorpirifós 480 BR	Clorpirifós	1,5
10	Pirephós EC	Esfenvalerato + Fenitrotona	0,6
11	Pirate 240 SC	Clorfenapir	1,0
12	Malathion 1000 CE	Malationa	1,2
13	Marshal Star 700 EC	Carbossulfan	1,0
14	Voliam Flexi SC	Tiametoxam + Clorantraniliprole	0,25
15	Engeo Pleno SC	Tiametoxam + Lambda-cialotrina	0,3
16	Suprathion	Metidationa	1,0
17	Marshal 400 SC	Carbossulfan	1,5
18	Malathion 1000 CE + Curbix200 SC	Malationa + Etiprole	1,2 + 0,3
19	Polytrin EC	Cipermetrina + Profenofós	1,0
20	Testemunha	-	-

**Material e Métodos:** captura de bicudos a campo e colocação de 10 adultos/repetição e colocação em potes de plástico, tampar e prender a boca com tecido de filó e borracha elástica para impedir a fuga dos adultos. Dispor os potes com o bicudo na área de aplicação e aplicar os diversos tratamentos com pulverizador de pressão constante à base de CO<sub>2</sub>. Após a aplicação, os bicudos deverão ser colocados em outro pote limpo, identificados, tampados com tecido volta ao mundo e amarrados com borracha elástica e colocados botões florais sem inseticidas para alimentação da praga.

**Aplicação:** a aplicação será realizada com pulverizador de pressão constante à base de CO<sub>2</sub> e bico cone vazio ponta 0,1, com vazão de 70 a 100 l/ha.

**Avaliações:** serão feitas com 12, 24, 48 e 72 h após a aplicação, contando-se o total de bicudos vivos, intoxicados e mortos.

**Análise dos resultados:** Os resultados obtidos serão analisados estatisticamente para verificar as distinções entre os produtos.

## PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-02-2017/2018-P

**Título:** Estratégias de Manejo do Bicudo do Algodoeiro na Entressafra.

**Objetivo:** melhorar o controle do bicudo do algodoeiro através da utilização de ferramentas de controle no final da safra anterior (aplicações sequenciais de inseticidas no final do ciclo da cultura da safra anterior, uso de soqueiras iscas, aplicação de malathion com canhão nos locais de refúgio da praga e de tubo mata bicudo durante a entressafra.

**Localidade:** Fazenda Sadia, município de Goiatuba, Estado de Goiás.

**Delineamento Experimental:** ensaio em faixa com delineamento estatístico pelo teste T de Student para amostras independentes.

**Faixa:** Cada faixa será composta por um talhão. Em cada talhão serão escolhidos os três pontos onde houver maior captura de adultos no final desta safra em armadilhas colocadas na desfolha. Após quatro leituras serão escolhidos estes pontos e cada talhão será manejado de forma diferente.

**Tratamentos:**

- 1 - Padrão da Fazenda: aplicação de malathion (1,2 l/ha) na destruição química de soqueiras de algodão.
- 2 - Aplicação de malathion(1,2 l/ha) na destruição química de soqueiras, soqueira isca nos pontos de maior captura de adultos e 4 aplicações de malathion a cada 4 dias na soqueira isca e destruição química da soqueira após.
- 3 - Aplicação de malathion(1,2 l/ha) na destruição química de soqueiras, soqueira isca nos pontos de maior captura de adultos, 4 aplicações de malathion a cada 4 dias na soqueira isca e destruição química da soqueira após e aplicações de malathion nas bordas do talhão a cada 15 dias até 60 dias antes do plantio.

**Material e Métodos:** serão feitas as operações preconizadas nos tratamentos acima descritos, seguindo os procedimentos adotados na propriedade. As armadilhas serão instaladas pelos monitores do Projeto Bicudo do FIALGO, a cada 150 m em estacas de 1,5 m de comprimento nas bordas dos talhões no momento da desfolha. Semanalmente serão feitas leituras de cada armadilha e os adultos capturados serão contados, mortos e descartados. A destruição química será feita com 2,4 D em aplicações sequenciais na dose de 2 e 1,5 l/ha mais adjuvante na dose recomendada. A soqueira isca será definida em 3 pontos de maior captura da praga. As aplicações nesta soqueira isca serão feitas a cada 5 dias e num total de 4 aplicações com malathion na dose recomendada. Após as quatro aplicações serão destruídas quimicamente e mecanicamente. As aplicações com canhão serão feitas a cada 15 dias direcionadas para os pontos onde a praga se refugiar na entressafra e até 60 dias antes do plantio. Sessenta dias antes do plantio da safra subsequente serão montadas as armadilhas com feromônios a cada 150 m e serão feitas nove leituras semanais.

**Avaliações:** serão feitas avaliações de adultos capturados nas armadilhas montadas 60 dias antes do plantio, semanalmente.

**Análise dos resultados:** Os resultados obtidos serão analisados estatisticamente para verificar as distinções entre os produtos.

### - MOSCA BRANCA (*Bemisia tabaci* biotipo B)

A mosca branca é uma das principais pragas dos sistemas de produção atual devido à sua capacidade reprodutiva e sua ampla adaptabilidade de sobrevivência e multiplicação às diferentes culturas. Em anos com estresse hídrico, esta praga encontra as condições ideais para sua multiplicação principalmente na soja, onde ainda existem produtores que não a consideram uma praga de importância econômica. Devido à ampla área coberta com esta leguminosa, ela encontra um terreno propício para seu estabelecimento nas áreas. Com a colheita da soja e o plantio da cultura subsequente como algodão e feijão, esta praga juntamente com o Trips *Frankliniella* spp. e Trips *palmi*) encontram condições para se manter no ambiente e migram para a nova cultura implantada e causam sérios danos a estas culturas, chegando a inviabilizar seu plantio como no caso do feijão. Para o manejo destas pragas, o controle químico é a prática usualmente adotada pelos produtores e o controle biológico surge como uma alternativa interessante devido ao maior residual dos produtos e menor impacto ambiental. Dentro desta linha sugere-se montagem de ensaios para eficácia de inseticidas químicos e biológicos para manejo da população da praga no sistema de sucessão de culturas.

### PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-03-2017/2018-P

**Título: Controle Químico e Biológico de Mosca Branca na Cultura da Soja e Algodão na Sequência.**

**Objetivos:** verificar a eficácia de diversos produtos químicos e biológicos no controle da mosca branca e outros insetos pragas na cultura da soja precoce.

**Localidade:** Estação Experimental da Fazenda Rancho Velho do Instituto Goiano de Agricultura, município de Montividiu, Goiás.

**Delineamento Estatístico:** ensaio em blocos casualizados com 14 tratamentos e 3 repetições.

**Parcela:** 27 linhas de 0,45 m de espaçamento e 10 m de comprimento, totalizando 121,50 m<sup>2</sup>/parcela e 364,5 m<sup>2</sup>/tratamento e totalizando 5.103 m<sup>2</sup> de área total do ensaio.

**Tratamentos:**

Trat.	Produtos	Ingrediente Ativo	Dosagens (l ou kg/ha)	Nº de Aplicações
1	Voliam Flexi SC	Tiametoxam + Clorantianiliprole	0,150	02
2	Benevia	Ciantraniliprole	0,5	02
3	Tiger 100 EC	Piriproxifem	0,25	02
4	Oberon 240 SC	Espiromesifeno	0,4	02
5	Engeo pleno	Tiametoxam + Lambda-cialotrina	0,3	02
6	Pirate 240 SC + Mospilan 200 SP	Clorfenapir + Acetamiprid	0,5 + 0,2	02
7	Talstar 100 EC+ Mospilan 200 SP	Bifentrina + Acetamiprid	0,5 + 0,2	02
8	Polo	Diafentiuiron	0,6	02
9	Applaud 250 WP	Buprofezina	1,0	02
10	Boveril	Beauveria bassiana	0,5	02
11	Boveril	Beauveria bassiana	1,0	02
12	Isaria sp	Isaria fumosorosea	0,15	02
13	Isaria sp	Isaria fumisorosea	0,2	02
14	Testemunha padrão	-	-	-

**Material e Metodologia:** serão efetuadas 2 aplicações sequenciais com intervalos de 10 dias e será realizada quando a praga atingir 20% de presença de adultos na área do ensaio .

**Aplicação:** será realizado com pulverizador de pressão constante à base de CO<sub>2</sub>, bico cônico vazio ponta 0,1 e vazão de 100 l/ha. As aplicações srão realizadas com a soja em fase de fechamento de entrelinha e com a umidade do ar superior a 70%.

**Avaliações:** serão feitas avaliações, começando com 1, 3, 7 e 10 dias após a segunda aplicação.

- Contagem do número de plantas com presença da praga no terceiro trifólio (de cima para baixo).
- Contagem do número de ninfas encontradas no terceiro trifólio.
- Stand: contagem do número de plantas encontradas em duas linhas centrais de 5m.
- Produtividade em quatro linhas centrais de 5 m de comprimento.

**Análise dos Resultados:** os resultados obtidos serão tabulados e analisados estatisticamente.



## - PRAGAS INICIAIS DO ALGODÃO

Na sucessão de culturas soja e algodão safrinha, observa-se alta migração de pragas da cultura da soja para o algodão recém-emergido na sequência. Dentre estas pragas se destacam a mosca branca (*Bemisia tabaci*), trips (*Frankliniella schultzei*) e pulgão (*Aphis gossypii*). Estas pragas causam danos diretos pela sucção e raspagem das folhas do algodoeiro que dificultam o estabelecimento da cultura e indiretos pelo atraso no desenvolvimento da cultura, fazendo com que ocorram grandes perdas quantitativas e qualitativas devido ao atraso que estas pragas causam no desenvolvimento inicial da cultura do algodão de segunda safra. Uma das opções de controle é o uso de tratamento das sementes por apresentar um bom período de controle pela ação residual do produto.

## PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-04-2017/2018-P

### Título: Manejo das Pragas Iniciais da Cultura de Algodão Safrinha após Feijão.

**Objetivo:** verificar a eficácia de diversos produtos químicos no controle das pragas iniciais e ver o efeito residual dos produtos no TS.

**Localidade:** Estação Experimental da Fazenda Rancho Velho do Instituto Goiano de Agricultura, município de Montividiu, Goiás.

**Delineamento estatístico:** ensaio em faixa com blocos casualizados, com 8 tratamentos e três repetições.

**Parcela:** quatro linhas de 0,76 m de espaçamento e 100 m de comprimento, totalizando 304 m<sup>2</sup>/tratamento e totalizando 2432 m<sup>2</sup> de área total do ensaio. As dimensões deste ensaio serão de 24,32 m de comprimento e 100 m de largura.

### Tratamentos e dosagens:

Trat.	Produtos	Ingrediente Ativo	Dosagens (l ou kg/100 kg de sementes)
1	Cruiser 350 FS + Standak Top	Tiametoxam + Fipronil	0,6 + 0,15 (dose/ha)
2	Cruiser 350 FS + Standak Top	Tiametoxam + Fipronil	0,6 + 0,3 (dose/ha)
3	Cropstar	Imidacloprid + Tiodicarbe	2,4
4	Cropstar + Standak Top	Imidacloprid + Tiodicarbe + Fipronil	2,4 + 0,15 (dose/ha)
5	Fortenza Duo	Ciantraniliprole + Tiametoxam	0,5
6	Fortenza Duo	Ciantraniliprole + Tiametoxam	0,75
7	Cruiser 350 FS + Curbix 200 SC	Tiametoxam + Etiprole	0,6 + 0,5
8	Testemunha	-	-

**Materiais e metodologia:** tratamento de 1 kg de sementes com os produtos em saco plástico de 5 kg mais Dynasty (300 ml/100 kg em todos os tratamentos), agitação para misturar os produtos e plantio das sementes tratadas com plantadeiras.

### Avaliações:

- Contagem do número de trips, mosca branca e pulgões encontrados em 10 plantas/repetição sequencialmente nas duas linhas centrais aos 7, 14, 21 e 28 dias após a emergência das plantas.

- Avaliação de produtividade: colheita de 20 m nas duas linhas centrais/repetição.
- Avaliação de qualidade e rendimento da fibra: beneficiamento das amostras colhidas, pesagem do caroço e da pluma obtida e retirada de uma amostra de 500 gramas para envio ao laboratório de análise de fibras.

**Análise dos Resultados:** os resultados obtidos serão tabulados e analisados estatisticamente.

## - COMPLEXO DE LAGARTAS

Com o aumento da adoção de diversas tecnologias transgênicas de resistência a lagartas era esperado que o controle de lagartas seria mais fácil. Entretanto, observa-se que o grau de complexidade e o custo no manejo de lagartas aumentaram substancialmente. O plantio de culturas o ano inteiro, falta de uma política de manejo de resistência e o uso indiscriminado de inseticidas, dentre outras estão fazendo com que tecnologias transgênicas e os inseticidas e percam rapidamente sua eficácia. O manejo das pragas e, principalmente das lagartas exige que sejam adotadas o controle químico como complementação aos eventos transgênicos para se conseguir e sejam mantidas as duas tecnologias com efetividade a curto e médio prazo, tornando necessário conduzir ensaios de validação através de definições de eficácia de produtos e doses que permitem monitorar e manejar a resistência das pragas através da rotação de ingredientes ativos como proposto abaixo.

## PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-05-2017/2018-P

**Título: Manejo de Lagartas em Variedade Convencional de Algodão.**

**Objetivo:** viabilizar o plantio de variedades convencionais de algodão através do manejo de lagartas e monitoramento e controle de adultos, controle químico com inseticidas biológicos, fisiológicos e lagarticidas.

**Localidade:** Estação Experimental da Fazenda Rancho Velho do Instituto Goiano de Agricultura, município de Montividiu, Goiás.

**Delineamento estatístico:** ensaio em parcelões, com 2 tratamentos e 12 repetições.

**Parcelões:** cada parcelão será formado por uma área de 1,5 ha, totalizando 3 ha. O primeiro parcelão (T1) será todo plantado com uma variedade convencional de algodão e o segundo parcelão (T2) será plantado com uma variedade similar com tecnologia transgênica para resistência lagartas (Twinlink) e deve ficar um espaço entre elas de 5 m.

**Materiais e Metodologia:** na área serão colocadas 4 armadilhas com noctovi apenas na variedade convencional, entrando cerca de 15 m além da borda e devem estar a uma altura de 0,5 m do topo da planta. Quando a captura de adultos de Helicoverpa ou Spodoptera ultrapassar 5 adultos/noite será aplicado o produto Noctovi a 1 l/ha ou Larvin a 400 ml/ha mais melaço a 1% apenas na área da variedade convencional. Também será feito a aplicação de um produto fisiológico (Intrepid 240 SC na dose de 0,625 l/ha) quando atingir este índice. No caso do Intrepid, as reaplicações deverão serem feitas quando atingir o nível de adultos porém o intervalo das aplicações devem ser de 10 dias no mínimo. Será feito monitoramento de lagartas e outras pragas em ambas as áreas e, atingido índice de dano econômico (2% de lagartas pequenas na variedade convencional e 3% na transgênica) será feita aplicação de produtos.

**Avaliações:** serão feitas avaliações de capturas de adultos a cada 2 dias nas armadilhas, monitoramento de todas as pragas na área duas vezes por semana, produtividade das áreas, análise fenológica completa e qualidade de fibra.

**Análise dos Resultados:** os resultados obtidos serão analisados estatisticamente para ver as distinções entre os tratamentos.

## - NEMATÓIDES

O sistema de produção baseado na exploração intensiva do solo tem causado um empobrecimento do solo, reduzindo a matéria orgânica e a biota do solo, causando desequilíbrios que facilitam a propagação de microorganismos nefastos à prática agrícola como fungos patogênicos e nematóides que encontram fontes hospedeiras durante um longo período, permitindo sua multiplicação mais vezes durante o ano. A adoção do sistema de produção de soja ou feijão mais algodão na sequência propicia esta situação, fazendo com que áreas com boa fertilidade não consigam mais expressar todo o potencial produtivo. Os estudos tem mostrado que o manejo desta praga exige a adoção de uma série de medidas e as respostas vêm com longo prazo. O controle químico é uma medida de curto prazo, com resultados não satisfatórios, porém é a ferramenta atualmente disponível. Dentro desta ótica, é necessário que sejam trabalhados as duas opções de controle na busca de recuperação do equilíbrio da biota do solo.

## PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-06-2017/2018-P

### **Título: Ensaio de Controle Químico de Nematoides utilizando o Produto Fuland (Fosfonato de Cobre) na Cultura de Algodão**

**Objetivo:** verificar a eficácia da mistura Fuland e Abamectina no controle de diversas espécies de nematóides em área de algodão.

**Localidade:** ensaio a ser montado na Fazenda Santa Maria do Mirante em Turvelândia, Estado de Goiás.

**Delineamento estatístico:** ensaio em blocos casualizados, com 10 tratamentos e 4 repetições.

**Parcela:** Cada parcela será formado por 8 linhas de 0,76 m de largura por 5 m de comprimento, totalizando 116,8 m<sup>2</sup> por tratamento e 1168 m<sup>2</sup> de área total do ensaio.

#### **Tratamentos:**

<b>Trat.</b>	<b>Produto</b>	<b>Ingrediente Ativo</b>	<b>Dose (ml ou kg/ha)</b>	<b>Número de Aplicações</b>
01	Fuland + Kraft 36 CE	Fosfonato de Cobre + Abamectina	0,5 + 0,5	02
02	Fuland + Kraft 36 CE	Fosfonato de Cobre + Abamectina	0,5 + 0,5	03
03	Fuland + Kraft 36 CE	Fosfonato de Cobre + Abamectina	0,5 + 0,5	04
04	Fuland + Kraft 36 CE	Fosfonato de Cobre + Abamectina	1,0 + 1,0	02
05	Fuland + Kraft 36 CE	Fosfonato de Cobre + Abamectina	1,0 + 1,0	03
06	Fuland + Kraft 36 CE	Fosfonato de Cobre + Abamectina	1,0 + 1,0	04
07	Fuland + Kraft 36 CE	Fosfonato de Cobre + Abamectina	0,75 + 0,75	02
08	Fuland + Kraft 36 CE	Fosfonato de Cobre + Abamectina	0,75 + 0,75	03
09	Fuland + Kraft 36 CE	Fosfonato de Cobre + Abamectina	0,75 + 0,75	04
10	Testemunha	-	-	-

**Metodologia de Montagem:** ensaio a ser montado em área com alta pressão de nematoides. As aplicações se iniciarão quando forem notados os primeiros sintomas de ataque da praga. Serão feitas aplicações sequenciais com intervalos de 12 dias, com pulverizador costal de pressão constante, bico cônico vazio ponta 0,1 e vazão em torno de 100 l/ha.

**Avaliações:** serão feitas avaliações de contagem de nematoides previamente, doze dias após a segunda, doze dias após a quarta e na pré-colheita, nas entrelinhas das 4 linhas centrais e enviadas ao laboratório para análise. Também serão feitas avaliações de fenologia, produtividade e qualidade de fibra.

**Análise dos resultados:** os resultados obtidos serão analisados estatisticamente para ver as distinções entre os tratamentos.

## PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-07-2017/2018-P

### **Título: Ensaio de Controle Biológico de Nematoides utilizando Diversas Espécies de Fungos e Bactérias no Sistema de Produção Soja-algodão**

**Objetivo:** verificar a eficácia de diversos agentes biológicos no controle de diversas espécies de nematoides em áreas infestadas de nematoides no sistema de rotação soja-algodão durante o período de 2 anos.

**Localidade:** ensaio a ser montado na Fazenda Santa Maria do Mirante em Turvelândia, Estado de Goiás.

**Delineamento estatístico:** ensaio em blocos casualizados, com 9 tratamentos e 4 repetições.

**Parcela:** Cada parcela será formada por 10X10 m, totalizando 25 m<sup>2</sup> por parcela e 100 m<sup>2</sup> por tratamento e 900 m<sup>2</sup> de área total.

#### **Tratamentos:**

**Votivo (*Bacillus firmus*): em fase de lançamento (2017)**

**Clariva (*Pasteuria nishigawa*): em fase de lançamento**

Trat.	Produto	Agente Biológico	Dose (ml ou kg/ha)	Número de Aplicações Soja	Número de Aplicações Algodão
01	Nemat	Paecilomyces lilacinus	A ser definido	02	02
02	Nemat	Paecilomyces lilacinus	A ser definido	02	02
02	Rizos	Bacillus subtilis	A ser definido	02	02
03	Rizos	Bacillus subtilis	A ser definido	02	02
04	Rizotec	Pochonia chlamydosporia	A ser definido	02	02
05	Rizotec	Pochonia chlamydosporia	A ser definido	02	02
06	Abamectina 36 + Fuland	-	0,5 +0,5	02	02
07	Oleaje	Bacillus firmus	0,5/100 kg de sementes	01	01
08	Oleaje	Bacillus firmus	1,0 kg/100 kg	01	01
09	Testemunha	-	-	-	-

**Metodologia de Montagem:** ensaio a ser montado em área com alta pressão de nematoides. As aplicações se iniciarão no tratamento de sementes ou aplicações no sulco e no fechamento da entrelinha nas culturas de soja e algodão. As aplicações serão feitas com pulverizador costal de pressão constante, bico cônico vazio ponta 0,1 e vazão em torno de 100 l/ha.

**Avaliações:** serão feitas avaliações de contagem de nematoides no fechamento da entrelinha e na pré-colheita, nas entrelinhas de e linhas centrais e enviadas ao laboratório para análise. Também serão feitas avaliações de fenologia, produtividade e qualidade de fibra.

**Análise dos resultados:** os resultados obtidos serão analisados estatisticamente para ver as distinções entre os tratamentos.

### **- PERCEVEJO CASTANHO (*Scaptacoris castanea*)**

Uma das premissas básicas do MIP é a ausência de uma fonte de alimentos durante um período do ano. Com a consolidação do sistema de produção de safra e safrinha no Centro-sul do país, o período de ausência de alimentos para as pragas polífagas deixa de existir e elas encontram boas condições para sua manutenção. Uma das pragas que tem se aproveitado desta situação

é o percevejo castanho. Existem diversas espécies deste inseto e três são as mais usuais: *Scaptacoris castanea*, *Scaptacoris carvalhoi* e *Atarsoicoris brachiariae*. Seus danos são provocados por ninfas e adultos, que possuem hábito subterrâneo e fazem a sucção da seiva das raízes, causando atrofiamento das raízes e subdesenvolvimento das plantas. Além de soja e milho, atacam algodão, sorgo, pastagens, arroz, eucalipto, café, fumo, entre outras. Esta praga ataca de forma irregular, podendo fazê-lo em reboleiras com poucos metros de diâmetro até vários hectares. Os sintomas podem variar de acordo com a época em que ocorreu o ataque, indo do murchamento e amarelecimento das folhas até o subdesenvolvimento e secamento da planta.

A maior dificuldade no manejo desta praga é que sua ocorrência é incerta e danos estão ligados ao encharcamento do solo devido à concentração do período chuvoso e ataques em estádios iniciais da cultura. Com isto, torna-se difícil tomar medidas de controle e saber onde a praga ocorrerá no talhão. O controle químico é mais utilizado porém com baixa eficiência. O controle biológico principalmente com *Metharizium anisopliae* aplicado no sulco de plantio tem sido adotado porém com baixa eficácia, causado principalmente pela dificuldade de sobrevivência do fungo e o uso de fungicidas no TS ou em aplicação aérea. Há necessidade de serem continuados os estudos para que se consiga reduzir as perdas da praga.

## PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-08-2017/2018-P

### Título: Controle do Percevejo Castanho (*Scaptacoris castanea*) em Soja.

**Objetivo:** testar diversos produtos no controle do percevejo castanho, utilizando doses, métodos de aplicação e número de aplicações.

**Localidade:** ensaio a ser conduzido na Fazenda São Sebastião em Montividiu, Goiás.

**Delineamento estatístico:** ensaio em faixa com 5 tratamentos e 5 repetições/tratamento.

**Faixa:** cada faixa será formada por 24 m de largura e 100 m de comprimento, dando uma área de 2400 m<sup>2</sup>/tratamento e 12.000 m<sup>2</sup> no total do ensaio. As dimensões da área serão de 300 m de comprimento e 48 m de largura.

#### Tratamentos:

Trat.	Produtos	Dose (l de pc/ha)	Quantidade de Aplicação	Aplicação 1	Aplicação 2 (10 dias antes ou 5 dias após fungicida)
1	Metarril	1	2	Incorporado com grade no pré-plantio	Foliar em R1 na soja
2	Metarril	2	2	Incorporado com grade no pré-plantio	Foliar em R1 na soja
3	Metarril	2	1	Incorporado com grade no pré-plantio	-
4	Regent 800 WG	0,2	1	Incorporado com grade no pré-plantio	-
5	Imidacloprid 700 WG	1,0	1	Incorporado com grade no pré-plantio	-

**Metodologia de montagem:** entre uma semana e no dia do plantio, a área será escolhido com histórico de ocorrência da praga e será aplicado os tratamentos com solo úmido e no final do dia. Após a aplicação, a área será gradeada com grade niveladora para incorporar o produto até uma profundidade de até 5 a 10 cm. Após isto, o plantio poderá ser feito. Quando a soja chegar no pré-fechamento da entrelinha (R1 a R3), será aplicado os tratamentos 1 e 2 via foliar. Importante que esta aplicação ocorra pelo menos dez dias antes da aplicação do fungicida ou 5 dias após para evitar o controle do fungo. A aplicação deverá ser feita com pulverizador autopropelido, bico cônico vazio e ponta 0,2 e vazão em torno de 100 l/ha.

**Avaliação:** deverá ser feita uma avaliação prévia antes da aplicação e duas após o plantio. A primeira deverá ser feita quinze dias após a primeira aplicação e a segunda, quinze dias após a segunda aplicação, porém em todos os tratamentos. Serão

feitas trincheiras de 1 m de comprimento por 20 cm de largura na lateral de uma linha central de plantio e contagem de ninfas e adultos da praga, vivas ou mortas. Será avaliado também a altura de plantas em 10 plantas médias por repetição, fenologia destas plantas e produtividade da área, coletando-se 3 linhas de 5 m de comprimento/repetição.

### 1.1.2) CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Ensaio/Cronograma	2017				2018							
	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
<b>PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-01-2017/2018-P: Bioensaio para Avaliação do Efeito de Choque de Diversos Produtos e Doses no Controle do Bicudo (<i>Anthonomus grandis</i>, B.).</b>												
Captura de adultos								x				
Montagem do ensaio e avaliação								x				
Tabulação, análise e elaboração de relatório.								x				
<b>PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-2-2017/2018-P: Estratégias de Manejo do Bicudo do Algodoeiro em Lavouras Comerciais</b>												
	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
Seleção das áreas			x									
Preparo do solo e correção			x	x								
Plantio da área					x							
Tratos culturais					x	x	x	x	x			
Montagem do ensaio									x			
Avaliação									x			
Tabulação, análise e elaboração de relatório.									x	x		
<b>PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-3-2017/2018-P: Controle Químico e Biológico de Mosca Branca na Cultura da Soja e Algodão na Sequência.</b>												
Seleção da área					x							
Plantio da área					x							
Tratos culturais					x	x	x	x	x	x		
Montagem do ensaio					x							
Avaliação do ensaio					x	x	x	x	x	x		
Colheita da área e dessecação química										x	x	
Tabulação, análise e elaboração de relatório.											x	
<b>PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-4-2017/2018-P: Manejo das Pragas Iniciais da Cultura de Algodão Safrinha após Feijão.</b>												
Seleção da área		x										
Plantio da área		x										
Tratos culturais		x	x	x	x							
Montagem do ensaio		x										

Avaliação do ensaio		x	x	x	x							
Colheita da área					x							
Tabulação, análise e elaboração de relatório					x	x	x					
<b>PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-05-2017/2018-P: Manejo de Lagartas em Variedade Convencional de Algodão.</b>												
Seleção da área				x								
Plantio da área				x								
Tratos culturais				x	x	x	x	x	x	x	x	
Avaliação do ensaio					x	x	x	x	x	x		
Colheita da área										x		
Tabulação, análise e elaboração de relatório											x	x
<b>PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-06-2017/2018-P: Ensaio de Controle Químico de Nematoides utilizando o Produto Fuland (Fosfonato de Cobre) na Cultura de Algodão.</b>												
Captura de lagartas	x											
Criação de lagartas	x											
Montagem do ensaio	x											
Avaliação do ensaio	x											
Tabulação, análise e elaboração de relatório	x	x										
<b>PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-07-2017/2018-P: Ensaio de Controle Biológico de Nematoides utilizando Diversas Espécies de Fungos e Bactérias no Sistema de Produção Soja-algodão.</b>												
	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
Definição da área				x								
Plantio da área				x								
Montagem do ensaio				x								
Avaliações e monitoramento do ensaio				x	x	x	x	x	x	x	x	
Colheita da área											x	
Tabulação, análise e elaboração de relatório											x	x
<b>PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-08-2017/2018-P: Controle do Percevejo Castanho (Scaptacoris castanea) em Soja.</b>												
Definição da área	x											

Plantio da área		x											
Montagem do ensaio		x											
Avaliações do ensaio		x	x	x	x								
Colheita do ensaio					x								
Tabulação, análise e elaboração de relatório					x	x	x						

## 1.2- MANEJO DE ERVAS DANINHAS E SOQUEIRAS DE ALGODÃO

Com a adoção de variedades transgênicas resistentes a herbicidas como glifosato e glufosinato de amônio, nas culturas de algodão, soja e milho têm-se uma falsa idéia de que o controle de plantas daninhas ficou simplificado. Entretanto, a ocorrência de plantas daninhas resistentes a herbicidas é uma realidade nos campos de produção e muitos produtores ainda não se conscientizaram da magnitude deste problema que vem aumentando a cada safra. A adoção de algumas práticas de manejo de plantas daninhas nos sistemas de produção é uma ferramenta eficaz que ajudaria a evitar o aumento do problema de ervas daninhas resistentes aos herbicidas. Dentre estas medidas, as mais importantes são a rotação de culturas, uso de herbicidas de diferentes modos de ação, identificação e eliminação de biotipos de plantas resistentes a um determinado herbicida e reduzir o banco de sementes não deixando as plantas produzirem sementes.

Segundo a Associação Brasileira de Ação à Resistência de Plantas Daninhas aos Herbicidas ([www.hrac-br.com.br](http://www.hrac-br.com.br)) existem oficialmente no Brasil 8 espécies de ervas daninhas resistentes ao Glifosato. Novas espécies têm sido catalogadas com suspeita de resistência ao Glifosato onde se destacam Eleusina indica, Euphorbia heterophylla, Ipomoea grandifolia, Digitaria insularis, Commelina benghalensis, Amaranthus hybridus, entre outras. Diante deste cenário, é importante conscientizar e fornecer ao produtor, informações sobre opções dos diferentes herbicidas com diferentes modos de ação no controle das principais ervas, visando a construção de um programa de manejo de ervas daninhas robusto que reduza o risco do aparecimento e seleção de ervas daninhas resistentes. Outro ponto importante neste tópico se refere à questão de destruição de soqueiras e manejo de plantas voluntárias de algodão em outras lavouras. Atualmente não se consegue uma eficácia de 100% no controle da soqueira, como relatado por diversos pesquisadores como Andrade Junior (2016) e Silva et al. (2011). É muito importante desenvolver pesquisas para maximizar os resultados de eficácia de controle dos restos culturais de algodão após a colheita.

Dentro deste tópico, serão desenvolvidos trabalhos visando o manejo de ervas daninhas de difícil controle e o controle de soqueiras de algodão e de plantas voluntárias de algodão nas culturas de soja e milho.

### 1.2.1) PROTOCOLOS

#### - Destruição de Soqueiras e Manejo de Plantas Voluntárias de Algodão RR em Soja

Com o aumento de plantio de variedades transgênicas de algodão com resistência ao glifosato, a destruição de soqueiras e manejo de plantas voluntárias de algodão nas culturas subsequentes aumentam em dificuldade, uma vez que ainda não existe uma metodologia de controle que seja eficaz para ambas as situações.

Para agravar a situação do manejo das soqueiras, a migração do plantio do algodão em segunda safra fez com que o período de destruição fosse postergado para agosto e início de setembro, período mais seco do ano e onde as brotações ficam prejudicadas. Outro fator que tem aumentado a dificuldade se refere ao pouco tempo entre a destruição das soqueiras e o plantio da safra subsequente. Nesta situação, a única opção é o controle químico das soqueiras porém os resultados não tem sido satisfatórios.



isto torna imperiosa, a busca pela solução deste problema com trabalhos de pesquisa com associação de diferentes metodologias de controle e de misturas de herbicidas.

## PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-09-2017/2018-H

### Título: Ensaio de Destruição de Soqueiras de Algodão com Tecnologia de Resistência ao Herbicida Glifosato.

**Objetivo:** verificar a eficácia de diversos herbicidas no controle da soqueira de algodão com tecnologia de resistência ao Glifosato.

**Localidade:** Estação Experimental da Fazenda Rancho Velho do Instituto Goiano de Agricultura, município de Montividiu, Goiás.

**Delineamento experimental:** ensaio em blocos casualizados, com 13 tratamentos e quatro repetições.

**Parcela:** seis linhas de 0,76 cm de espaçamento e 10 m de comprimento, totalizando 45,6 m<sup>2</sup>/parcela e 182,4 m<sup>2</sup>/tratamento e totalizando 2371,2 m<sup>2</sup> de área total do ensaio.

#### Tratamentos e dosagens

Trat.	1ª Aplicação (imediatamente depois de roçada)	2ª Aplicação (20 dias depois de roçada)
1	2,4 D (2,5 l/ha) + Óleo Mineral (0,5%)	2,4 D (2,0 l/ha) + Aurora (0,1 l/ha) Óleo Mineral (0,5%)
2	2,4 D (2,0 l/ha) + Óleo Mineral (0,5%)	2,4 D (1,5 l/ha) + Aurora (0,1 l/ha) + Óleo Mineral (0,5%)
3	2,4 D (1,5 l/ha) + Óleo Mineral (0,5%)	2,4 D (1,5 l/ha) + Aurora (0,1 l/ha) + Óleo Mineral (0,5%)
4	2,4 D (2,0 l/ha) + Óleo Mineral (0,5%)	Reglone (2,0 l/ha) + Óleo Mineral (0,5%)
6	2,4 D (2,0 l/ha) + Óleo Mineral (0,5%)	Reglone (3,0 l/ha) + Óleo Mineral (0,5%)
7	2,4 D (2,0 l/ha) + Óleo Mineral (0,5%)	2,4 D (2,0 l/ha) + Radiant (0,8 l/ha) + Óleo Mineral (0,5%)
8	2,4 D (2,0 l/ha) + Óleo Mineral (0,5%)	2,4 D (1,5 l/ha) + Radiant (0,6 l/ha) + Óleo Mineral (0,5%)
9	2,4 D (2,0 l/ha) + Roundup ultra (2 l/ha)	2,4 D (1,5 l/ha) + Aurora (0,1 l/ha) + Roundup ultra (1,5 l/ha)
10	Garlon 0,5 l/ha + 2,4 D (1,5 l/ha) + Óleo Mineral (0,5%)	2,4 D (1,5 l/ha) + Aurora (0,1 l/ha) + Roundup ultra (1,5 l/ha)
11	Garlon 0,75 l/ha + 2,4 D (1,5 l/ha) + Óleo Mineral (0,5%)	Reglone (2,0 l/ha) + Óleo Mineral (0,5%)
12	2,4 D (2,0 l/ha) + Óleo Mineral (0,5%)(padrão)	2,4 D (1,5 l/ha) + Óleo Mineral (0,5%)
13	Testemunha	-

**Metodologia de Montagem:** será efetuada a primeira aplicação de herbicida imediatamente após a roçada mecânica e a segunda deverá ser feita com 20 dias após a primeira.

**Aplicação:** o equipamento de aplicação será o pulverizador de pressão constante à base de CO<sub>2</sub>, bicos leques 110 02 e vazão de 150 l/ha.

**Avaliação dos Resultados:** serão avaliados os seguintes itens: notas de 1 a 6 (Escala de ALAM) para avaliar o efeito dessecante dos herbicidas, uma semana após a primeira aplicação. Após a segunda aplicação serão feitas 3 avaliações para avaliar a mortalidade de plantas aos 7, 14 e 21 dias após a aplicação, onde serão contados o número total de plantas e o número de plantas vivas nas duas linhas centrais de 3 m, desprezando um metro de cada uma das pontas. Também será avaliado por critério de notas, utilizando a metodologia acima descrita. Após a última avaliação será destruída quimicamente e efetuado o plantio de soja e será avaliado o efeito de fitotoxidez dos herbicidas acima testados.

**Análise dos dados:** os resultados obtidos serão tabulados e analisados estatisticamente.

## PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-10-2017/2018-H

### Título: Controle de plantas voluntárias de algodão RR em Soja Transgênica RR.

**Objetivo:** utilizar manejo de herbicidas com diversos modos de ação, visando controle das plantas voluntárias de algodão RR em lavouras de soja precoce RR.

**Localidade:** Estação Experimental da Fazenda Rancho Velho do Instituto Goiano de Agricultura, município de Montividiu, Goiás.

**Delineamento experimental:** ensaio em blocos casualizados, com 13 tratamentos e três repetições.

**Parcela:** treze linhas de 0,45 cm de espaçamento e 10 m de comprimento, totalizando 58,5 m<sup>2</sup>/parcela e 175,5 m<sup>2</sup>/tratamento e totalizando 2457 m<sup>2</sup> de área total do ensaio.

#### Tratamentos:

Trat.	Dessecação de Pré-plantio	Aplicação em Pré-emergência	Aplicação em V1-V3 da Soja	Aplicação em V7-V8 da Soja
1	Qq produto dessecante	Spider (25 g/ha)	-	Flex (0,6 l/ha)
2	Qq produto dessecante	Spider (25 g/ha)	-	Imazetapir (0,5 l/ha)
3	Qq produto dessecante	Spider (25 g/ha)	-	Radiant (0,5 l/ha)
4	Qq produto dessecante	Imazetapir (0,5 l/ha)	-	Radiant (0,4 l/ha)
5	Qq produto dessecante	Imazetapir (0,75 l/ha)	-	Flex (0,6 l/ha)
6	Qq produto dessecante	Imazetapir (0,75 l/ha)	-	Pacto (30 g/ha)
7	Qq produto dessecante	Boral (0,3 l/ha)	-	Flex (0,6 l/ha)
8	Qq produto dessecante	-	Flex (0,5 l/ha)	Flex (0,5 l/ha)
9	Qq produto dessecante	-	Flex (0,5 l/ha)	Imazetapir (0,5 l/ha)
10	Qq produto dessecante	-	Flex (0,5 l/ha)	Radiant (0,4 l/ha)
11	Qq produto dessecante	-	Radiant (0,4 l/ha)	Radiant (0,4 l/ha)
12	Qq produto dessecante	-	Imazetapir (0,4 l/ha)	Imazetapir (0,5 l/ha)
13	Qq produto dessecante	-	-	-

Obs: importante que o estágio das plantas voluntárias de algodão não ultrapasse a fase V2 (plantas com até duas folhas verdadeiras)

#### Metodologia de Montagem:

- A área onde será montado este ensaio será de algodão RR ou GLT.
- Para uniformizar a área e aumentar a infestação de sementes de algodão RR, será colocado em cada parcela, cerca de 100 g de algodão em caroço, distribuindo uniformemente em toda a parcela, antes do plantio da soja RR.
- A variedade de soja a ser plantada deverá ser de variedade super-precoce como a Syn 1163 ou Nidera 5909 ou uma variedade Intacta de ciclo precoce.
- O ensaio deverá ser montado na primeira chuva dentro da primeira quinzena de outubro.

**Aplicação:** serão efetuadas com pulverizador costal de pressão constante e bico leque 110 02.

#### Avaliações dos Resultados:

- Uso da Escala EWRC para avaliação de fitotoxidez na soja (escala de 1 a 9).
- Uso da Escala de ALAM para avaliação de fitotoxidez nas plantas voluntárias de algodão (escala de 1 a 6).
- Avaliação de produtividade em quatro linhas centrais de 5 m de comprimento.
- Avaliação de altura final de plantas em 10 plantas medianas de cada parcela nas linhas centrais das parcelas.

**Análise dos resultados:** Os resultados obtidos serão tabulados e analisados estatisticamente.

## - MANEJO DE ERVAS DANINHAS DE DIFÍCIL CONTROLE

Observa-se que algumas ervas tem se tornado mais difíceis de controle nas principais culturas. Destaca-se o capim amargoso, capim pé-de-galinha, buva, caruru, picão preto entre outras. e no manejo adotado nas propriedades. Dentre elas, utilizar manejo de herbicidas com diversos modos de ação, visando controle das plantas daninhas acima citadas na cultura de soja.

## PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-11-2017/2018-H

### Título: Manejo de Ervas Daninhas no Sistema de Plantio Soja Precoce e Algodão RR em Segunda Safra.

**Objetivo:** utilizar manejo de herbicidas com diversos modos de ação, visando controle das plantas daninhas no sistema de produção soja e algodão safrinha.

**Localidade:** Estação Experimental da Fazenda Rancho Velho do Instituto Goiano de Agricultura, município de Montividiu, Goiás.

**Delineamento experimental:** ensaio em blocos casualizados, com 10 tratamentos e três repetições.

**Parcela:** vinte e seis linhas de 0,45 cm de espaçamento e 10 m de comprimento, totalizando 117 m<sup>2</sup>/parcela e 351 m<sup>2</sup>/tratamento e totalizando 3510 m<sup>2</sup> de área total do ensaio.

#### Tratamentos:

Trat.	SOJA			ALGODÃO			
	Aplicação em Pré-emergência	Aplicação em V1-V3 da Soja	Aplicação em V6-V8 da Soja	Aplicação em Pré-emergência	Aplicação em Orelha de Onça	Aplicações em V1 e V4	Aplicação em V8-V10 (jato)
1	Spider (25 g/ha) + Dual Gold (1,0 l/ha)		Zap QI (2,5 l/ha)	Gamit Star (1,0 l/ha) + Gesagard (2,0 l/ha)	Dual Gold (1,0 l/ha)	Staple (0,25 l/ha)	Ancozar (2,5 l/ha + Aurora (35 g/ha) + Diuron (1,5 l/ha) + Trifluralina (2 l/ha)
2	Spider (25 g/ha) + Gamit star 0,75 l/ha)		Zap QI (2,5 l/ha)	Gamit Star (1,0 l/ha) + Gesagard (2 l/ha)	Dual Gold (1,0 l/ha)	Staple (0,25 l/ha)	Ancozar (2,5 l/ha + Aurora (35 g/ha) + Diuron (1,5 l/ha) + Trifluralina (2 l/ha)
3	Sencor 480 BR (0,5 kg/ha) + Dual Gold (1 l/ha)		Zap QI (2,5 l/ha)	Gamit Star (1,0 l/ha) + Gesagard (2,0 l/ha)	Dual Gold (1,0 l/ha)	Staple (0,25 l/ha)	Ancozar (2,5 l/ha + Aurora (35 g/ha) + Diuron (1,5 l/ha) + Trifluralina (2 l/ha)
4	Dual Gold (1,0 l/ha) + Imazetapir (0,5 l/ha)		Zap QI (2,5 l/ha)	Gamit Star (1,0 l/ha) + Gesagard (2 l/ha)	Dual Gold (1,0 l/ha)	Staple (0,25 l/ha)	Ancozar (2,5 l/ha + Aurora (35 g/ha) + Diuron (1,5 l/ha) + Trifluralina (2 l/ha)
5	Gamit Star (0,75 l/ha) + Dual Gold (1 l/ha)		Zap QI (2,5 l/ha)	Gamit Star (1,0 l/ha) + Gesagard (2 l/ha)	Dual Gold (1,0 l/ha)	Staple (0,25 l/ha)	Ancozar (2,5 l/ha + Aurora (35 g/ha) + Diuron (1,5 l/ha) + Trifluralina (2 l/ha)
6	Dual Gold (1,0 l/ha) + Boral 500 Sc (0,2 l/ha)		Zap QI (2,5 l/ha)	Gamit Star (1,0 l/ha) + Gesagard (2 l/ha)	Dual Gold (1,0 l/ha)	Staple (0,25 l/ha)	Ancozar (2,5 l/ha + Aurora (35 g/ha) + Diuron (1,5 l/ha) + Trifluralina (2 l/ha)
7	Trifluralina 450 Gold (2,0l/ha) +		Zap QI (2,5 l/ha)	Gamit Star (1,0 l/ha) +	Dual Gold (1,0 l/ha)	Staple (0,25 l/ha)	Ancozar (2,5 l/ha + Aurora (35 g/ha) +

	Boral 500 Sc (0,2 l/ha)			Gesagard (2 l/ha)			Diuron (1,5 l/ha ) + Trifluralina (2 l/ha)
8	Gamit Star (0,75 l/ha) + Boral 500 SC (0,2 l/ha)		Zap QI (2,5 l/ha)	Gamit Star (1,0 l/ha) + Gesagard (2 l/ha)	Dual Gold (1,0 l/ha)	Staple (0,25 l/ha)	Ancozar (2,5 l/ha + Aurora (35 g/ha) + Diuron (1,5 l/ha) + Trifluralina (2 l/ha)
9	-	Zap QI (1,5 l/ha)	Zap QI (2,5 l/ha)	Gamit Star (1,0 l/ha) + Gesagard (2 l/ha)	Dual Gold (1,0 l/ha)	Staple (0,25 l/ha)	Ancozar (2,5 l/ha + Aurora (35 g/ha) + Diuron (1,5 l/ha) + Trifluralina (2 l/ha)
10	-	Zap QI (1,5 l/ha)	Zap QI (2,5 l/ha)	-		Staple (0,25 l/ha) + Zap QI (2,5 l/ha)	Zap QI (2,5 l/ha)

#### Metodologia de Montagem:

- A variedade de soja a ser plantada deverá ser de variedade super-precoce e o algodão a seguir poderá ser qualquer RRFLEX.
- O ensaio deverá ser montado na primeira chuva dentro da primeira quinzena de outubro.
- Se houver necessidade de dessecação no plantio de soja e algodão poderá ser usado o gramocil a 2,0 l/ha.

**Aplicação:** serão efetuadas com pulverizador costal de pressão constante e bico leque 110 02.

#### Avaliações dos Resultados:

- Uso da Escala EWRC para avaliação de fitotoxidez para soja em V1 e algodão em V1(escala de 1 a 9).
- Uso da Escala de ALAM para identificação da espécie e avaliação de fitotoxidez em ervas daninhas (escala de 1 a 6).
- Identificação e contagem de plantas daninhas encontradas em duas entrelinhas centrais na soja em 5 m de comprimento antes da aplicação da primeira de Zap QI e na pré-colheita da soja. No algodão, fazer esta contagem em duas entrelinhas centrais de 5 m de comprimento em em V1 e antes da aplicação em jato dirigido.
- - Avaliação de produtividade da soja, colhendo quatro linhas centrais de 5 m de comprimento e 2 linhas centrais de 5 m em algodão.

**Análise dos resultados:** Os resultados obtidos serão tabulados e analisados estatisticamente.

#### 1.2.2) CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

<b>PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-9-2017/2018-H: Ensaio de Destruição de Soqueiras de Algodão com Tecnologia de Resistência ao Herbicida Glifosato</b>										
Seleção da área e montagem do ensaio										x
Avaliações										x
Tabulação, análise e elaboração de relatório										x
<b>PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-10-2017/2018-H: Ensaio visando Controle de Algodão RR Voluntário em Soja Transgênica RR.</b>										
Seleção e montagem do ensaio		x								
Avaliações		x	x	x	x					
Tabulação, análise e elaboração de relatório					x	x				
<b>PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-11-2017/2018-H: Manejo de Ervas Daninhas no Sistema de Plantio Soja Precoce e Algodão RR em Segunda Safra.</b>										
Escolha da área		x								

Plantio da área		x																	
Montagem do ensaio		x																	
Tratos culturais		x	x	x	x														
Avaliação do ensaio		x	x	x	x														
Tabulação, análise e elaboração de relatório					x	x													
Colheita da área					x														

### 1.3- MANEJO DE VARIEDADES DE ALGODÃO

Apesar da existência de um grande número de variedades de algodão disponíveis no mercado, observa-se que existem em torno de 4 com áreas de plantio mais representativas e plantadas em todas as regiões produtoras de algodão apesar da grande diversidade de manejos e ambientes existentes. Há necessidade de serem disponibilizados melhores dados dos cultivares para auxiliar na tomada de decisão de manejo e a definição de variedades a nível regional para que seja conseguido explorar todo o potencial produtivo, qualitativo e das tecnologias inseridas. Para sairmos da estagnação produtiva que temos convivido na última década, é necessário melhorar o ambiente agrícola e mitigar a pressão de fatores negativos para a produção e desenvolver um banco de dados com informações de manejo por variedade. É necessário que sejam observadas as características de cada material nos diferentes ambientes e manejos para definir um pacote tecnológico. Isto será conseguido com distribuição das variedades em diversos ambientes agrícolas do Estado para auxiliar o produtor na escolha e no manejo correto a ser adotado. As linhas de pesquisa deste projeto seguem nesta direção com a distribuição dos testes de competição em quatro locais no Estado para avaliar as características gerais e com estes dados será possível definir melhor as práticas agrícolas específicas para que cada material consiga expressar o máximo potencial produtivo.

#### 1.3.1) PROTOCOLOS

##### PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-12-2017/2018-V

##### Título: Ensaio de Competição de Variedades de Algodão em Diferentes Épocas de Plantio

**Objetivo:** definir a melhor época de plantio das variedades comerciais e pré-comerciais transgênicas com resistência a lagartas e herbicidas, adotando quatro épocas de plantio: 12/12, 27/12, 11/01 e 26/01.

**Localidade:** Estação Experimental da Fazenda Rancho Velho do Instituto Goiano de Agricultura, município de Montividiu, Goiás.

**Delineamento experimental:** ensaio em faixa, com 20 tratamentos e três repetições.

**Faixa:** 5,32 m de largura (7 linhas de 0,76 m de espaçamento) e 300 m de comprimento e totalizando 1.596 m<sup>2</sup> por tratamento, 31.920 m<sup>2</sup> de área/época de plantio e 127.680 m<sup>2</sup> de área total do ensaio.

**Variedades:** a serem definidas

##### Metodologia de Montagem:

- O stand a ser utilizado será o recomendado pelo obtentor.
- Nas áreas onde terá trânsito do pulverizador, será plantada uma variedade padrão.
- O manejo de herbicidas a ser adotado dependerá da tecnologia transgênica inserida e serão utilizados em todos os tratamentos: herbicidas pré-emergentes ( Trifluralina Gold 2 l/ha) + Diuron (1,5 l/ha) e Dual Gold na dose de 1 l/ha aos 10 DAE.

- Se houver necessidade de aplicação de jato dirigido será utilizado a mistura Profit (0,75 l/ha) + Diuron 1,5 l/ha.
- O manejo de pragas e de doenças serão feitos igualmente para todos os tratamentos.
- O uso de regulador dependerá de cada variedade.
- O manejo nutricional será o mesmo adotado para todos os cultivares.

**Avaliações:**

- Stand: será feito aos 30 dias após emergência.
- Susceptibilidade a doenças: no início do aparecimento
- Estudo fenológico das variedades: data de florescimento, data da abertura do primeiro capulho, data da colheita e fenologia das plantas em pré-colheita.
- Extração e exportação de nutrientes na época da colheita, produtividade, rendimento de pluma e características intrínsecas das fibras.
- Coleta de plantas para determinação da taxa de absorção de nutrientes.

**Análise dos Resultados:** os resultados obtidos serão tabulados e analisados estatisticamente.

## PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-13-2017/2018-V

### Título: Ensaio para Determinação de Estande/variedade

**Objetivo:** avaliar os estandes de 5, 7, 10 e 13 plantas/m para 5 variedades de algodão que se destacaram na safra anterior em produtividade nos ensaios de competição de produtividade.

**Localidade:** Estação Experimental da Fazenda Rancho Velho do Instituto Goiano de Agricultura, município de Montividiu, Goiás.

**Delineamento experimental:** ensaio fatorial com 5 variedades de algodão, 4 diferentes estandes e 3 repetições/tratamento.

**Parcela:** 6 linhas de 0,76 cm de espaçamento e 10 m de comprimento, totalizando 45,6 m<sup>2</sup>/repetição, 136,8 m<sup>2</sup>/tratamento e 547,2 m<sup>2</sup> por variedade, e 2.736 m<sup>2</sup> de área total do ensaio. As dimensões deste ensaio serão de 165 m de comprimento e 18,24 m de largura (90 linhas de plantio).

**Variedades:** a ser definido.

**Metodologia de Montagem:**

- O plantio será feito com plantadeira e a quantidade de sementes a serem utilizadas será o dobro da recomendação em cada stand.
- Após o plantio de cada parcela, a plantadeira terá que ser bem limpa com ar comprimido para retirar as sementes que ficaram presas no sistema de plantio.
- Deverá existir um espaço de 2 m entre as parcelas.
- Seis dias após o plantio, será verificado a necessidade de replantio manual.
- Quinze dias após a germinação será feito o raleamento manual de plantas visando deixar o número de plantas desejadas por cada parcela.
- O manejo de herbicidas a ser adotado dependerá da tecnologia transgênica inserida e serão utilizados herbicidas pré-emergentes em todos os tratamentos ( Trifluralina Gold 2 l/ha) + Diuron (1,5 l/ha) e Dual Gold na dose de 1 l/ha aos 10 DAE. Se houver necessidade de aplicação de jato dirigido será utilizado a mistura Profit (0,75 l/ha) + Diuron 1,5 l/ha.
- O manejo de pragas e de doenças serão feitos através de avaliações a cada 3 dias e a recomendações de inseticidas e fungicidas dependerão de atingir o nível de controle.
- O uso de regulador dependerá de cada variedade.
- O manejo nutricional será o mesmo adotado para todos os cultivares.

**Avaliações:**

- Susceptibilidade a doenças: no início do aparecimento

- Estudo fenológico das variedades: data de florescimento, data da abertura do primeiro capulho, data da colheita e fenologia das plantas em pré-colheita em 5 plantas por parcela, escolhidas na linha central que representem a média de cada parcela.
- Extração e exportação de nutrientes na época da colheita, produtividade, rendimento de pluma e características intrínsecas das fibras.

**Análise dos Resultados:** os resultados obtidos serão tabulados e analisados estatisticamente.

## PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-14-2017/2018-V

**Título: Ensaio de Competição de Variedades de Sojas Super-precoces e de Feijão Carioca.**

**Objetivo:** definir as melhores variedades de soja super-precoces com características agrônômicas desejáveis para serem plantadas que se encaixariam no sistema de produção soja na safra e algodão em safrinha.

**Localidade:** Estação Experimental da Fazenda Rancho Velho do Instituto Goiano de Agricultura, município de Montividiu, Goiás.

**Delineamento experimental:** ensaio em faixa, com 20 variedades de soja e feijão e três repetições.

**Faixa:** 6,75 m de largura (15 linhas de 0,45 m de espaçamento) por 300 m de comprimento e totalizando 2.025 m<sup>2</sup> por tratamento, 40.500 m<sup>2</sup> de área total do ensaio.

**Variedades:** a serem definidas.

**Metodologia de Montagem:**

- O stand a ser utilizado será o recomendado pelo obtentor.
- O manejo de herbicidas a ser adotado será o mesmo para todas as variedades de soja e feijão. Em pré-emergência na soja será utilizado Gamit star na dose de 1 l/ha e depois serão feitas duas aplicações de glifosato durante o ciclo da cultura. Na cultura do feijão será utilizado Trifluralina Gold na dose de 2 l/ha e Dual Gold na dose de 1,2 l/ha e aplicações em pós-emergência de Flex na dose de 0,5 l/ha mais Amplo na dose de 0,8 l/ha.
- O manejo de pragas e de doenças serão feitos igualmente para todos os tratamentos dependendo da cultura.
- O manejo nutricional será o mesmo adotado para todos os cultivares de acordo com a cultura.

**Avaliações:**

- Stand: será feito aos 30 dias após emergência.
- Susceptibilidade a doenças: no início do aparecimento
- Estudo fenológico das variedades: data de florescimento, data da colheita e fenologia das plantas em pré-colheita.
- Produtividade de cada variedade

**Análise dos Resultados:** os resultados obtidos serão tabulados e analisados estatisticamente.

## PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-15-2017/2018-V

**Título: Desafio de Máxima Produtividade no Algodoeiro.**

**Objetivo:** conseguir a máxima expressão do potencial produtivo de 3 variedades de algodão, utilizando toda a tecnologia de produção disponível e acompanhamento sistemático do desenvolvimento da cultura.

**Localidade:** Estação Experimental da Fazenda Rancho Velho do Instituto Goiano de Agricultura, município de Montividiu, Goiás.

**Delineamento experimental:** ensaio em faixa, com 3 tratamentos e 8 repetições por cada tratamento.

**Faixa:** 2 hectares por variedade, totalizando 6 ha de área total.

**Variedades:** serão as três que obtiveram os melhores resultados de produtividade e qualidade de fibra nos ensaios da safra 2016/2017.

**Metodologia de Montagem:**

---

- O stand a ser utilizado será de acordo com os resultados obtidos na safra 2016/2017.
- O manejo de herbicidas a ser adotado dependerá da tecnologia transgênica inserida.
- O manejo de pragas e de doenças serão feitos igualmente para todos os tratamentos.
- O uso de regulador dependerá de cada variedade.
- Acompanhamento semanal da fenologia das plantas e de pragas e doenças.
- O manejo nutricional será de acordo com as necessidades de cada cultivar.

**Avaliações:**

- Stand: será feito aos 30 dias após emergência.
- Estudo fenológico das variedades: data de florescimento, data da abertura do primeiro capulho, data da colheita e fenologia das plantas em pré-colheita.
- Produtividade.
- Extração e exportação de nutrientes na época da colheita, produtividade, rendimento de pluma e características intrínsecas das fibras.

**Análise dos Resultados:** os resultados obtidos serão tabulados e analisados estatisticamente.

**1.3.2) CRONOGRAMA DE ATIVIDADES**

Ensaio/Cronograma	2017				2018							
	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
<b>PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-12-2017/2018-V: Ensaio de Competição de Variedades de Algodão em Diferentes Épocas de Plantio</b>												
Seleção da área	x											
Correção e preparo do solo	x											
Plantio de braquiária e dessecação posterior	x	x										
Plantio do ensaio				x								
Tratos culturais				x	x	x	x	x	x	x	x	
Avaliação do ensaio					x	x	x	x	x	x	x	x
Colheita do ensaio									x	x	x	
Pesagem e descarçamento do ensaio										x	x	
Análise de fibra											x	
Destruição da soqueira											x	x
Tabulação e análise dos dados												x
<b>PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-13-2017/2018-V: Ensaio para Determinação de Stand/variedade</b>												
Seleção da área	x											
Correção e preparo do solo	x	x										
Plantio de braquiária e dessecação posterior		x										
Plantio do ensaio				x								
Tratos culturais				x	x	x	x	x	x	x		
Avaliação do ensaio				x	x	x	x	x	x	x		
Colheita do ensaio										x		
Pesagem e descarçamento do ensaio										x	x	
Análise de fibra											x	
Destruição da soqueira												x
Tabulação e análise dos dados												x



	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
<b>PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-14-2017/2018-V: Ensaio de Competição de Variedades de Soja Super-precoces e Feijão.</b>												
Seleção da área	x											
Correção e preparo do solo	x											
Plantio de braquiária e dessecação posterior	x	x										
Plantio do ensaio				x								
Tratos culturais				x	x	x	x	x	x	x	x	
Avaliação do ensaio					x	x	x	x	x	x	x	x
Colheita do ensaio									x	x	x	
Pesagem e descaroçamento do ensaio										x	x	
Análise de fibra											x	
Tabulação e análise dos dados												x

#### 1.4- MANEJO NUTRICIONAL E DA FISILOGIA DO ALGODOEIRO

Com o lançamento de inúmeras variedades de algodão nas últimas safras com diferentes tecnologias transgênicas esperava-se que seriam conseguidos boas produtividades em função da menor perda por ataques de lagartas como a *Helicoverpa* e a *Spodoptera* e melhor manejo de ervas daninhas. Entretanto observa-se que não estão sendo atingidos os resultados esperados tanto em produtividade como no manejo de pragas e de ervas daninhas. Observa-se maior instabilidade produtiva, maior exigência nutricional e menor capacidade de recuperação das plantas aos estresses. Para tentar resolver isto, é necessário o desenvolvimento de novas tecnologias de produção, onde deve ser buscado a minimização dos fatores adversos para que se possa ter uma planta vigorosa para que ela possa ter maior estabilidade e conseguir maior produção sob condições climáticas adversas. Para conseguir isto, deve-se melhorar o ambiente agrícola, com mitigação dos fatores adversos. Dentro desta linha, o manejo nutricional através da construção do perfil do solo, com maior equilíbrio dos nutrientes assume um papel importante para que tenhamos uma planta mais vigorosa e com maior capacidade produtiva. Necessita-se definir como as diferentes variedades responderão aos diferentes manejos nutricionais. Como os fertilizantes são os insumos com maior participação nos custos diretos, torna-se necessário estudo sobre o uso racional deste, visando maior eficiência no seu uso e na possibilidade de simplificação das operações (a lanço, na linha de plantio, parcelamento, época de aplicação, quantidade, etc.). Também observamos que as diferentes variedades lançadas possuem características fisiológicas particulares quanto à arquitetura, de desenvolvimento e de frutificação principalmente quanto à retenção de maçãs e de fecundação de óvulos. Isto torna necessário que sejam desenvolvidos trabalhos de caracterização das diferentes variedades lançadas que ajudarão bastante na melhoria da performance produtiva e no manejo que serão sugeridos. Necessita-se definir recomendações de adubações para a cultura na safrinha e suas interações com a produtividade e qualidade da fibra.

##### 1.4.1) PROTOCOLOS

#### PROTOCOLO DE ENSAIO IGA -16-2017/2018-F

**Título:** Manejo de Adubação Boratada em Algodão Bt Resistentes a Lagartas.

**Objetivo:** verificar as respostas do boro, usando diferentes fontes de B e doses sobre o algodoeiro.

**Localidade:** Estação Experimental da Fazenda Rancho Velho do Instituto Goiano de Agricultura, município de Montividiu, Goiás.

**Delineamento experimental:** ensaio em blocos casualizados com 12 tratamentos e 3 repetições.

**Parcela:** cada parcela deverá ser formada por 8 linhas espaçadas de 0,76 m e 10 m de comprimento, totalizando 60,8 m<sup>2</sup>/parcela, 182,4 m<sup>2</sup>/tratamento e 2188,8 m<sup>2</sup> de área total. As dimensões deste ensaio serão de 120 m de comprimento e 18,24 m de largura.

**Tratamentos, doses e épocas de aplicação:** de acordo com a tabela abaixo.

Trat.	Produto	Dose (kg/ha)	Época de Aplicação
01	Granubor 2	7	plantio
02	Granubor 2	10,5	plantio
03	Acido bórico	6	0,5 kg a cada 10 dias, começando com 15 dae
04	Ácido bórico	9	0,75 kg a cada 10 dias começando com 15 dae
05	Borogran	10	Plantio
06	Borogran	15	plantio
07	Octaborato de sódio	5	Plantio
08	Octaborato de sódio	7,5	plantio
09	Granubor + Ácido bórico	7 + 3	Ácido bórico aos 70, 85 e 100 DAE
10	Borogran + Ácido bórico	10 + 3	Ácido bórico aos 70, 85 e 100 DAE
11	Octaborato + Ácido bórico	5 + 3	Ácido bórico aos 70, 85 e 100 DAE
12	Ácido bórico	5	0,5 kg a cada 10 dias começando aos 15 dae

#### Metodologia de Montagem:

- Toda a adubação de macros e micronutrientes com exceção do boro serão as mesmas para todos os tratamentos.
- A adubação nitrogenada será de 150 kg/ha de N, feita aos 30 DAE na dose de 40%, 60 DAE na dose de 40%, 90 DAE na dose de 20%, aplicadas a lanço na entrelinha.
- A adubação potássica será de 200 kg de K<sub>2</sub>O, feita aos 30 DAE na dose de 60%, 60 DAE na dose de 40%, aplicadas a lanço na entrelinha.
- A adubação fosfatada será de 150 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> feita no adubo de plantio.
- O manejo de pragas, doenças e ervas daninhas será o mesmo para todos os tratamentos e de acordo com as orientações do responsável.

#### Metodologia de Avaliação:

- Peso de 20 capulhos de primeira posição/parcelado terço médio da planta e contagem total de caroços e porcentagem de pluma.
- Colheita e pesagem de 2 linhas centrais de 6 m de comprimento, rendimento de fibra e de qualidade da fibra.
- Fenologia de 5 plantas por parcela, coletadas das linhas centrais da parcela.

**Análise dos Resultados:** os resultados serão tabulados e analisados estatisticamente.

#### PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-17-2017/2018-F

#### Título: Ensaio sobre Uso de Regulador de Crescimento e de Diferentes Estandes na Cultura de Algodão de Segunda Safra.

**Objetivo:** definir um programa sobre uso de regulador de crescimento em função de diferentes standes em algodão de segunda safra.

**Localidade:** Estação Experimental da Fazenda Rancho Velho do Instituto Goiano de Agricultura, município de Montividiu, Goiás.

**Delineamento experimental:** ensaio fatorial 3X3, onde serão testados três diferentes standes (6, 9 e 12 plantas/m) três doses iniciais (50, 75 e 100 ml/ha), iniciando em V8 com 3 repetições por tratamento. As aplicações subsequentes serão feitas após as plantas emitirem 4 nós acima e as doses posteriores aumentarão em 50% em relação à anterior.

**Parcela:** cada parcela deverá ser formada por 8 linhas espaçadas de 0,76 m e 10 m de comprimento, totalizando 60,8 m<sup>2</sup>/parcela, 182,4 m<sup>2</sup>/tratamento e 3283,20 m<sup>2</sup> de área total.

**Metodologia de Montagem:**

- Definir a variedade a plantar.
- O manejo nutricional será igual para todos os tratamentos. As doses de N, P e K serão de 120, 120 e 150 kg/ha. Os micros serão de acordo com a recomendação, baseadas nas análises de solo.
- Serão plantados, 8 linhas para se conseguir o estande final de 6 plantas/m em 180 m de comprimento. Posteriormente serão plantados 8 linhas para se conseguir o estande de 9 plantas/m e assim sucessivamente com 12 plantas/m.
- As aplicações se iniciarão em V8 ou V10 dependendo do desenvolvimento inicial da planta.

**Avaliação:** será avaliado a produtividade de cada parcela e a análise fisiológica completa de 5 plantas por parcela, avaliação de rendimento de fibra e qualidade da pluma produzida.

**Análise dos Resultados:** os resultados serão tabulados e analisados estatisticamente.

**PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-18-2017/2018-D**

**Título: Resposta do Algodoeiro Associado com a Distribuição e Profundidade do Sistema Radicular.**

**Introdução:** Para as culturas anuais a preparação do ambiente das raízes, se concentra em corrigir a chamada camada arável ou superficial do solo, localizada nos 20 cm iniciais de profundidade. Pois precisamente nessa profundidade se concentram mais de 90% das raízes e as plantas absorvem a maior parte da água e nutrientes. Todavia, a camada superficial do solo pode representar um volume de solo explorado insuficiente em períodos de falta de água. Observações e resultados de pesquisa em áreas plantadas com algodoeiro, têm mostrado que em diversas situações, o enraizamento profundo pode contribuir para o melhor aproveitamento de água e nutrientes. Contudo, isso fica prejudicado se existirem no solo barreiras físicas, químicas e até biológicas que limitem o desenvolvimento das raízes nas camadas superficiais. Tradicionalmente, as recomendações para a correção do perfil nos Latossoles, sempre foi atingindo grandes aplicações de cálcio, magnésio e enxofre, sem considerar a função complementar das raízes das culturas envolvidas no manejo de solo, na integração de parâmetros físicos e biológicos necessários para as plantas consigam enfrentar os impactos do clima.

**Objetivo:** quantificar o incremento da produtividade do algodoeiro cultivado em perfil de solo com ajuste da fertilidade química, física e biológica, associado com aumento da profundidade e distribuição de raízes da cultura.

**Localidade:** área experimental do Instituto Goiano de Agricultura, no município de Montividiu, GO.

**Delineamento Experimental:** faixas de semeadura com 5 tratamentos e 6 repetições.

Nº	Tratamentos	Descrição
1	Aplicação de calcário na superfície	Atingir valores de V% entre 60 – 65
2	Aplicação calcário na superfície + Gesso agrícola	Atingir valores de V% entre 60 – 65
3	Aplicação calcário incorporado (Stara Fox)	Atingir valores de V% entre 60 – 65 + subsolagem/aradora/niveladora
4	Mix de plantas de coberturas (MPC-6) + microrganismos	*Mix de PC + aplicação de microrganismos promotores do crescimento
5	Aplicação calcário incorporado (Stara Fox) + MPC-6 + microrganismos	3 + 4
6	Calcário na superfície + Gesso agrícola + MPC-6 + microrganismos	1 + 4

\* Mix de plantas de coberturas com leguminosas, gramíneas, crucíferas e poligonáceas (C. spectabilis, C. Ochroleuca, B. ruziense, Pé de galinha, Trigo mourisco, Mileto e Nabo forrageiro)

**Parcela:** 6,08 m de largura (8 linhas de 0,76 m de espaçamento) e 50,0 m de comprimento, alcançando uma área de 304,0 m<sup>2</sup> por tratamento e 1824,0 m<sup>2</sup> de área total.

**Metodologia de montagem:** Depois de definidas as faixas de plantio por tratamentos, serão coletadas amostras de solo estratificadas a cada 10 cm de profundidade, até completar 100 cm no perfil de solo, para interpretar e conformar os tratamentos (Ca<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup> e S). As operações de calagem se realizarão antes de aplicar o gesso. Os preparos mecânicos serão realizados antes da sementeira das plantas de coberturas. A variedade de algodão a plantar será a mais representativa da região. O tratamento das sementes e manejo da adubação e nutrição será o padrão usado pela fazenda. O manejo das ervas daninhas, pragas, doenças e regulador de crescimento, será realizado a partir da interpretação dos dados do monitoramento sistemático realizado pelo técnico responsável.

**Avaliações:** serão medidos por camadas de solo de 10 cm de profundidade, os seguintes parâmetros: comprimento radicular (cm), % MO, pH, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, P(assimilável e total), micronutrientes, textura (0-20cm), resistência mecânica a penetração do solo, porosidade e agregados. Nematoides. Produtividade, rendimento e características intrínsecas das fibras, as que serão realizadas mediante a contagem de plantas e colheita dos capulhos contidos em 5 m de comprimento em duas linhas por parcela.

**Análises dos resultados:** os resultados obtidos serão tabulados e analisados estatisticamente conforme ao desenho experimental.

## PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-19-2017/2018-D

### **Título: Resposta Produtiva de Variedades Comerciais de Algodão a Diferentes Gradientes de Fertilidade Química do Solo.**

**Introdução:** O algodoeiro herbáceo por ser um cultivo industrial é considerado uma planta que exige abundantes quantidades de nutrientes, obtendo seu máximo potencial produtivo em solos bem abastecidos, com abundante matéria orgânica, adequada profundidade e bem estruturados, que permita o intercâmbio oxigênio e água durante seu ciclo vegetativo. Diversos autores asseveram que a exigência aos nutrientes pelo algodoeiro difere por grupos variedades, baseados na dinâmica de absorção e acúmulo de nutrientes por tonelada de caroço produzida. Esta observação dificulta o planejamento e manejo correto dos fertilizantes e corretivos, prática agrônoma responsável por aproximadamente 30 % dos custos de produção do algodoeiro no Goiás. Entretanto, resultados de pesquisas recentes concluem que as variedades mais modernas, com genótipos importados, têm-se mostrado mais sensíveis à deficiência dos macronutrientes, talvez por serem mais ou menos eficientes na absorção dos elementos. Outros autores afirmam que a exigência nutricional do algodoeiro e o potencial de exportação de nutrientes são características determinadas por fatores genéticos, porém influenciados por fatores climáticos, disponibilidade de nutrientes e o manejo agrônomo.

**Objetivo:** Avaliar em termos de produtividade e qualidade de fibra a resposta das variedades de algodão mais promissoras e/ou representativas no estado em três gradientes de fertilidade química do solo.

**Localidade:** área experimental do Instituto Goiano de Agricultura -I.G.A-, no município de Montividiu, GO.

**Delineamento Experimental:** faixas de sementeira com até 10 tratamentos (variedades) e 6 repetições distribuídas dentro de cada tratamento.

**Parcela:** cada variedade será semeada em 6,08 m de largura (8 linhas de 0,76m de espaçamento) e 150 m de comprimento, ocupando 912,0 m<sup>2</sup> por tratamento (variedade), totalizando 9120,0 m<sup>2</sup> de área total. Da mesma forma, cada gradiente de fertilidade alcançará 50,0 m de comprimento e 53,20 m de largura, com uma área de 2660,0 m<sup>2</sup> por gradiente de fertilidade.

**Metodologia de montagem:**

1. Depois de escolhida a área, serão coletadas 5 amostras compostas por 10 sub-amostras de solo em cada gradiente de fertilidade (3), nas profundidades de 0-10; 10-20 e 20-40 cm ao início das primeiras chuvas de setembro. O diagnóstico e interpretação dos resultados das análises químicas do solo servirão de base para calcular as quantidades de corretivos e fertilizantes necessários para estabelecer gradientes de fertilidade, definidos por níveis baixos (NFB), médios (NFM) e altos (NFA) dos macronutrientes primários e secundários. Antes do plantio das variedades de algodão, se realizarão as operações de correção da acidez (pH), toxicidade (Al<sup>3+</sup>), física (descompactação) e biologia do solo (mix de plantas de coberturas + ativos biológicos), em toda a área que será ocupada pelos três gradientes de fertilidade química.
2. A adubação nitrogenada, conforme a quantidade calculada para cada gradiente, se realizará aos 30 DAE na dose de 40%, 60 DAE na dose de 40%, 90 DAE na dose de 20%, aplicadas a lanço na entrelinha.
3. A adubação potássica, conforme a quantidade calculada para cada gradiente, será feita aos 30 DAE na dose de 40%, 60 DAE na dose de 40%, 90 DAE na dose de 20%, aplicadas a lanço na entrelinha.
4. Os nutrientes corretivos (Ca<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup> e S<sup>+</sup>) do pH e Al<sup>3+</sup> serão aplicados de igual forma para os 3 níveis de fertilidade, considerando os valores médios mais baixos das análises química do solo do gradiente.
5. O tratamento químico das sementes e aplicações foliares serão as mesmas adotados pelas fazendas.
6. O manejo das ervas daninhas, pragas, doenças e regulador de crescimento, será realizado a partir da interpretação dos dados do monitoramento sistemático realizado pelo técnico responsável.

**Avaliações:**

1. População de plantas aos 15 a 20 dias após plantio.
2. Monitoramento e registro da incidência de ervas daninhas, pragas, doenças.
3. Monitoramento e registro de amostras de solo estratificadas para química, física e biologia (nematoides).
4. Produtividade e qualidade da fibra: será realizada mediante a contagem plantas e colheita dos capulhos contidos em 5 m de comprimento em duas linhas por parcela.

**Análises dos resultados:** os dados obtidos serão tabulados e analisados estatisticamente conforme ao desenho experimental.

**PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-20-2017-2018-F**

**Título: Efeito dos Agrominerais Silicáticos Associados a Adubação Química e Microrganismos Promotores do Crescimento das Plantas.**

**Introdução:** O uso de rochas moídas como fontes agrominerais com fins de fertilização do solo e aporte de nutrientes as plantas, é conhecido como rochagem, embora possa parecer uma novidade, já é praticado há vários anos, tendo como exemplos as práticas agrícolas da calagem e a fosfatagem. Esta técnica vem despertado a atenção de vários profissionais do agronegócio no estado de Goiás, devido aos baixos custos na aquisição e

aplicação, além da atrativa rentabilidade em comparação com uso de fertilizantes químicos de alta solubilidade, assim mesmo esta prática tem que se incorporar ao manejo integrado de solos, mediante a aplicação de ativos biológicos e a rotação ou consórcio de plantas de coberturas, que em conjunto pretendem alcançar o equilíbrio do sistema-solo-planta-ambiente de produção, sem deixar de ser lucrativo para os produtores de fibras e grãos que já vem usando a mais de 5 anos agrícolas.

**Objetivo:** avaliar o efeito isolado e a interação do pó de rocha com adubação fosfatada e potássica, junto com a incorporação de microrganismos promotores do crescimento.

**Localidade:** área experimental do Instituto Goiano de Agricultura, no município de Montividiu, GO.

**Delineamento Experimental:** esquema fatorial 3x2x2 dispostos em faixas de semeadura com 6 repetições dentro de cada tratamento. Serão testadas 3 doses de adubação fosfórica e potássica, com e sem as aplicações de bactérias promotoras do crescimento e 5,0 t/ha de pó de rocha. Totalizando 12 tratamentos em 72 pontos de observações.

**Parcela:** 6,08 m de largura (8,0 linhas de 0,76 m de espaçamento) e 80,0 m de comprimento, alcançando uma área de 486,4 m<sup>2</sup> por tratamento e 5836,8 m<sup>2</sup> de área total.

**Tratamentos:**

Nº	Tratamentos	Descrição
T1	Adub Zero + *S-PR + **S-BPC	Testemunha
T2	Adub Zero + S-PR + C-BPC	Bacsol/Orgasol
T3	Adub Zero + C-PR + S-BPC	5,0 t/ha
T4	Adub Zero + C-PR + C-BPC	Bacsol/Orgasol + 5,0 t
T5	Adub Recomend + S-PR + S-BPC	100 Kg/há P2O5 + 110 Kg/há K2O
T6	Adub Recomend + S-PR + C-BPC	100 Kg/há P2O5 + 110 Kg/há K2O + Bacsol/Orgasol
T7	Adub Recomend + C-PR + S-BPC	100 Kg/há P2O5 + 110 Kg/há K2O + 5,0 t/ha
T8	Adub Recomend + C-PR + C-BPC	100 Kg/há P2O5 + 110 Kg/há K2O + 5,0 t/ha + Bacsol/Orgasol
T9	Adub Manuten + S-PR + S-BPC	30 Kg/há P2O5 40 Kg/há K2O
T10	Adub Manuten + S-PR + C-BPC	30 Kg/há P2O5 40 Kg/há K2O + Bacsol/Orgasol
T11	Adub Manuten + C-PR + S-BPC	30 Kg/há P2O5 40 Kg/há K2O + 5,0 t/ha
T12	Adub Manuten + C-PR + C-BPC	30 Kg/há P2O5 40 Kg/há K2O + 5,0 t/ha + Bacsol/Orgasol

\* Sem-Com Pó de Rocha \*\*Sem-Com Bactérias promotoras do crescimento

**Metodologia de montagem:** Conhecer a classificação geológica dos solos, com auxílio dos estudos da Embrapa Cerrados, enviando vários pontos georreferenciado das áreas mais homogêneas, para delimitar dentro do mapa geológico da região a origem da formação pedológica. Na sequência se coletarão amostras de solo da área de estudo, para analisar que sua composição esteja livre de metais pesados que possam afetar a nutrição das plantas. Depois de definidas as faixas de plantio por tratamentos, serão coletadas amostras de solo estratificadas a cada 10 cm de profundidade, até completar 50 cm no perfil de solo, para interpretar e conhecer os teores iniciais de: pH, MO, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, T, V%, Al<sup>3+</sup>, P disponível. A variedade de algodão a plantar será a mais representativas da região. O tratamento das sementes e manejo da adubação e nutrição será o

padrão usado pela fazenda. O manejo das ervas daninhas, pragas, doenças e regulador de crescimento, será realizado a partir da interpretação dos dados do monitoramento sistemático realizado pelo técnico responsável.

**Avaliações:**

1. População de plantas aos 15 a 20 dias após plantio.
2. Monitoramento e registro da incidência de ervas daninhas, pragas, doenças.
3. Monitoramento e registro de amostras de solo estratificadas para química, física e biologia (nematoides).
4. Indicadores de qualidade da saúde do solo: carbono da biomassa microbiana (CBM), atividade das enzimas arilsulfatase,  $\beta$ -glicosidase e fosfatase ácida (ciclos do S, C e P). Matéria seca (t/ha) nas parcelas para cada Mix PC.
5. Produtividade e qualidade da fibra: será realizada mediante a contagem plantas e colheita dos capulhos contidos em 5 m de comprimento em duas linhas por parcela.

**Análises dos resultados:** os resultados obtidos serão tabulados e analisados estatisticamente conforme ao desenho experimental.

**1.4.2) CRONOGRAMA DE ATIVIDADES**

Ensaio/Cronograma	2017				2018							
	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
<b>PROTOCOLO IGA-16-2017/2018-F: Manejo de Adubação Boratada em Variedades Transgênicas de Algodão Resistentes a Lagartas.</b>												
Seleção da área	x											
Correção e preparo do solo	x											
Plantio de Braquiária e dessecação posterior	x											
Plantio do ensaio				x								
Tratos culturais				x	x	x	x	x	x	x	x	
Avaliações do ensaio						x	x	x	x	x	x	
Tabulação e análise dos dados											x	x
<b>PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-17-2017/2018-F: Ensaio sobre Uso de Regulador de Crescimento e de Diferentes Estandes na Cultura de Algodão de Segunda Safra.</b>												
Seleção da área	x											
Correção e preparo do solo	x											
Plantio e condução do ensaio				x	x	x	x	x	x	x	x	
Tratos culturais				x	x	x	x	x	x	x	x	
Avaliações do ensaio						x	x	x	x	x	x	
Colheita											x	
Tabulação e análise dos dados											x	x
<b>PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-18-2017/2018-F: Resposta do Algodoeiro Associado com a Distribuição e Profundidade do Sistema Radicular.</b>												
Escolha da área	x											
Correção e preparo do solo	x	x										
Plantio das plantas de coberturas por tratamentos	x	x										

Plantio do algodoeiro					X								
Tratos culturais					X	X	X	X	X	X	X		
Avaliações						X	X	X	X	X	X		
Colheita												X	
Tabulação e análises estatísticos												X	X
<b>PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-19-2017/2018-F: Resposta Produtiva de Variedades Comerciais de Algodão a Diferentes Gradientes de Fertilidade Química do Solo.</b>													
Escolha da área	X												
Correção e preparo do solo por gradientes de fertilidade	X	X											
Plantio de Braquiária e dessecação posterior	X	X											
Plantio do ensaio				X	X								
Tratos culturais					X	X	X	X	X	X	X	X	
Avaliações do ensaio						X	X	X	X	X	X		
Colheita												X	
Tabulação e análises estatísticos												X	X
<b>PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-20-2017/2018-F: Efeito do Pó de Rocha Associado à Adubação Mineral e Microrganismos Promotores do Crescimento das Plantas.</b>													
Escolha da área	X												
Correção e preparo do solo	X												
Plantio de Mix de PC e dessecação posterior	X	X											
Plantio do ensaio do algodoeiro			X	X									
Tratos culturais				X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Avaliações do ensaio						X	X	X	X	X	X		
Colheita												X	
Tabulação e análises estatísticos												X	X

## 1.5- MANEJO DE DOENÇAS

O algodoeiro é uma planta com origem em regiões de clima semi-desértico. Com a sua domesticação e adaptação para plantio em regiões de clima mais úmido como no Brasil, ela mostrou sensibilidade a diversas doenças e viroses. Atualmente a doença mais importante que ataca a cultura é a ramulariose causada pelo fungo *Ramularia areola* (G.F. Atk.), que está presente em todas as regiões do país, principalmente nas de clima mais úmido como MT onde são feitas até 12 aplicações específicas para ela. Outras doenças que atacam a cultura e que estão exigindo controle são: mela inicial causada pelo fungo *Rizoctonia solani* (Kuhn), que ataca as plantas na fase inicial, destruindo os cotilédones e provocando a morte das plântulas; mancha alvo causada pelo fungo *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt) Wei, presentes antes em soja e agora tem atacado o algodoeiro em anos mais úmidos e com a cultura fechada. também verifica-se a presença da ramulose causada pelo fungo *Colletotrichum gossypii* (South) var. *cephalosporioides* diminuiu de importância devido às aplicações de fungicidas que controlam a ramulariose e também controlam eficientemente esta doença. Também são verificados a presença de pinta preta causada pelo fungo *Stemphylium solani*, tombamento causado pelos fungos *Rizoctonia solani* e *Fusarium spp* que atacam as plântulas na fase inicial e provocam sua morte. O controle químico tem sido utilizado como ferramenta principal de manejo das principais doenças que atacam a cultura, porém existem outras ferramentas que podem auxiliar o produtor como a resistência genética e o manejo de porte das plantas e de espaçamentos. Neste cenário é importante que sejam feitos novos



estudos para controle das doenças acima citadas, utilizando todas as ferramentas disponíveis visando a redução dos custos de produção e um ambiente de maior equilíbrio.

Os trabalhos sugeridos para o programa de pesquisa no manejo de doenças da Fundação GO para a safra 2017/2018 estão abaixo discriminados:

### 1.5.1) PROTOCOLOS

#### PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-21-2017/2018-D

**Título: Ensaio de Controle da Ramulária e outras Doenças na Cultura do Algodão.**

**Objetivo:** avaliar a eficácia de diversos produtos no controle da doença ramulária e outras doenças no algodoeiro

**Local:** Estação Experimental da Fazenda Rancho Velho do Instituto Goiano de Agricultura, município de Montividiu, Goiás.

**Delineamento experimental:** ensaio em blocos casualizados, com 12 tratamentos e três repetições.

Tratamentos e dosagens: na tabela abaixo, estão discriminados os produtos, doses nas cinco aplicações sugeridas para controle da doença.

Trat.	Produtos da Primeira Aplicação ( dose em 1 ou kg/ha)	Produtos da Segunda Aplicação ( dose em 1 ou kg/ha)	Produtos da Terceira Aplicação ( dose em 1 ou kg/ha)	Produtos da Quarta Aplicação ( dose em 1 ou kg/ha)	Produtos da Quinta Aplicação ( dose em 1 ou kg/ha)
1	Priori top (0,4)	Priori top (0,4)	Priori top (0,4)	Priori top (0,4)	Priori top (0,4)
2	Orkestra (0,3)	Orkestra (0,3)	Orkestra (0,3)	Orkestra (0,3)	Orkestra (0,3)
3	Opera Ultra (0,5)	Opera Ultra (0,5)	Opera Ultra (0,5)	Opera Ultra (0,5)	Opera Ultra (0,5)
4	Locker (1,25 )	Locker (1,25 )	Locker (1,25 )	Locker (1,25 )	Locker (1,25 )
5	Ativum (0,8)	Ativum (0,8)	Ativum (0,8)	Ativum (0,8)	Ativum (0,8)
6	Fox (0,4 )	Fox (0,4 )	Fox (0,4 )	Fox (0,4 )	Fox (0,4 )
7	Score (0,3)	Score (0,3)	Score (0,3)	Score (0,3)	Score (0,3)
8	Mertin (0,4)	Mertin (0,4)	Mertin (0,4)	Mertin (0,4)	Mertin (0,4)
9	Unizeb Glory (1,5)	Unizeb Glory (1,5)	Unizeb Glory (1,5)	Unizeb Glory (1,5)	Unizeb Glory (1,5)
10	Fuland (1,0)	Fuland (1,0)	Fuland (1,0)	Fuland (1,0)	Fuland (1,0)
11	Priori top (0,4)	Priori top (0,4)	Priori top (0,4)	Mertin (0,4)+Score (0,3)	Mertin(0,4)+Score (0,3)
12	Zignal (0,8)	Zignal (0,8)	Zignal (0,8)	Zignal (0,8)	Zignal (0,8)
13	Testemunha	Testemunha	Testemunha	Testemunha	Testemunha

**Parcelas:** 4 linhas de 0,90 cm de espaçamento e 10 m de comprimento e totalizando 36 m<sup>2</sup> de área/parcela e 1728 m<sup>2</sup> de área total do ensaio. As dimensões deste ensaio serão de 120 m de comprimento e 14,40 m de largura.

**Metodologia de Montagem:** a primeira aplicação será realizada quando a planta apresentar 8 folhas verdadeiras ou quando for localizado a primeira mancha azulada na área do ensaio. O intervalo entre as aplicações deverão ser de 12 a 15 dias e será realizado com pulverizador de pressão constante e bico cônico e a vazão a ser trabalhada será de 100 l/ha. O manejo a ser adotado nesta área deverá ser o padrão a ser executado nas áreas comerciais no que se refere ao controle de ervas daninhas, inseticidas, regulador de crescimento e nutricional.

**Metodologia de Avaliação:** será adotado a tabela de avaliação proposta por Chitarra (2008) e está abaixo discriminada:

Notas	Lesões no Baixeiro da Planta	Lesões no Meio da Planta	Lesões no Ponteiro da Planta
1	Não	Não	Não
1,25	Mancha azulada	Não	Não

1,5	Mancha Branca	Não	Não
1,75	Mancha Branca em até 5% da área foliar	Não	Não
2,0	Planta com sintomas em 5% da área foliar	Não	Não
2,25	Planta com sintomas em 10% da área foliar	Não	Não
2,5	Planta com sintomas em 15% da área foliar	Não	Não
2,75	Planta com sintomas em 20% da área foliar	Não	Não
3,0	Planta com sintomas em 25% da área foliar	Sim	Não
3,25	Planta com sintomas em 30% da área foliar	5%	Não
3,5	Planta com sintomas em 40% da área foliar	10%	Não
3,75	Planta com sintomas em 50% da área foliar	15%	Não
4	Planta com sintomas em 50% da área foliar	Sim	Sim
4,25	Planta com sintomas em 50% da área foliar	Sim	Início de queda de folhas do baixeiro
4,5	Planta com sintomas em 50% da área foliar	Sim	5% de queda de folhas do baixeiro
4,75	Planta com sintomas em 50% da área foliar	Sim	10% de queda de folhas do baixeiro
5	Planta com sintomas em 50% da área foliar	Sim	20% de queda de folhas do baixeiro

Após as avaliações serão feitas avaliações de fisiologia de plantas, peso de capulho, produtividade e análise de fibra.

**Avaliação dos Resultados:** serão feitas avaliações de notas, segunda a tabela acima no dia anterior às aplicações e 15 dias após a última aplicação, de acordo com a tabela acima e será colhida a produção de 2 linhas centrais de 5 m de comprimento e avaliados a qualidade da fibra produzida. Os resultados obtidos serão tabulados e analisados estatisticamente.

## **PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-22-2017/2018-D**

### **Título: Ensaio de Manejo do Mofo Branco, utilizando Controle de Porte e Estande de Plantas.**

**Objetivo:** avaliar a redução de incidência da doença mofo branco, trabalhando com diversos manejos de reguladores de crescimento e de stand de plantas em algodão safrinha.

**Local:** ensaio a ser conduzido em Montividiu, GO.

**Delineamento experimental:** ensaio fatorial em blocos casualizados, com 4 épocas de início da aplicação do regulador, três diferentes stands e de parcela subdividida com controle químico e sem controle químico do mofo branco e 3 repetições por tratamento.

**Tratamentos e dosagens:** serão utilizados quatro diferentes épocas de uso do regulador, o primeiro será iniciando no sexto, oitavo, décimo e décimo segundo nó e as doses a serem utilizados serão de 100 ml/ha de Pix Hc na primeira, 150 ml na segunda com 12 dias após a primeira, 200 ml na terceira e 12 dias após a segunda e 300 ml na quarta aplicação e 12 dias após a terceira. Os quatro stands a serem utilizado serão de 5, 7 e 9 plantas/m no espaçamento de 76 cm.

**Parcelas:** 8 linhas de 0,76 cm de espaçamento e 7 m de comprimento e totalizando 42,56 m<sup>2</sup> de área/parcela e 1532,16 m<sup>2</sup> de área total do ensaio.

**Metodologia de Montagem:** a quantidade de sementes a serem utilizadas é de 16 sementes/m. Quinze dias após a germinação será feito a raleação manual para atingir o stand desejado e quando atingir a quantidade de nós desejada será iniciada a aplicação de regulador de crescimento Cloreto de Mepiquat nas doses acima citadas. Quando ocorrer condições favoráveis ao aparecimento do mofo branco será feito a aplicação do fungicida Frowncide na dose de 0,8 l/ha para evitar o ataque da doença em metade das parcelas. A pulverização será realizada com pulverizador de pressão constante e a vazão a ser utilizada será de 100 l/ha e bico cônico. O manejo a ser adotado nesta área deverá ser o padrão a ser executado nas áreas

comerciais no que se refere ao controle de ervas daninhas, inseticidas, fungicida (com exceção do específico para mofo branco) e nutricional.

**Metodologia de Avaliação:** serão feitas avaliações de fisiologia completa das plantas em pré-colheita, de incidência de mofo branco e outras doenças quando for observado sua presença, porte das plantas e de stand final, produtividade e qualidade de fibra. Os resultados serão tabulados e analisados estatisticamente.

## 1.5.2) CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Ensaio/Cronograma	2017				2018							
	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
<b>PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-21-2017/2018-D: Ensaio de Controle da Ramulária e outras Doenças na Cultura do Algodão.</b>												
Seleção da área		x										
Montagem do ensaio				x								
Tratos culturais				x	x	x	x	x	x	x		
Aplicações e avaliações do ensaio				x	x	x	x	x	x	x		
Colheita										x		
Tabulação e análise dos dados										x	x	
<b>PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-22-2017/2018-D: Ensaio de Manejo do Mofo Branco, utilizando Controle de Porte e Stand de Plantas.</b>												
	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
Seleção da área				x								
Plantio do ensaio					x							
Condução do ensaio						x	x	x	x	x	x	
Colheita do ensaio											x	
Tabulação e análise dos dados											x	x

## 1.6- MANEJO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Os produtores que cultivam grãos e fibras ainda apresentam resistência à adoção de práticas conservacionistas como o Sistema Plantio Direto, alegando dificuldades na execução de atividades ligadas a rotação de culturas, correção do perfil em profundidade, descompactação do solo, etc. O atual sistema de manejo, baseado no plantio sob a palha do milho sem revolvimento do solo, em sucessão anual da soja seguido do algodão, vem apresentando acréscimos sistemáticos em seus custos de produção, devido aos desequilíbrios bióticos, como resistência das ervas daninhas, pragas polífagas e estratificação de nutrientes em camadas compactadas, provocados por práticas agrônomicas simplistas e pragmáticas, sem analisar as causas que provocaram os atuais problemas. A maioria dos produtores conhecem os benefícios do uso de plantas de coberturas, especialmente no resgate no equilíbrio nutricional, quebrar o ciclo de vida das pragas e doenças e amenizar o ambiente agrícola, porém adotar esse tipo tecnologia requer de conhecimentos práticos no manejo de herbicidas, regulagem de plantadeiras, população e mistura de gramíneas, leguminosas, crucíferas e poligonáceas, como a única forma de obter sucesso no modelo de manejo. Entretanto, assumir essas práticas vai depender da capacidade de adaptação e adequação ao tamanho da

propriedade, condicionada pelo nível operacional da fazenda, que em muitas ocasiões impossibilita a implementação de técnicas sustentáveis.

### 1.6.1) PROTOCOLOS

#### PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-23-2017/2018-S

##### **Título: Produtividade do Algodoeiro semeado sob Diferentes Palhadas de Plantas de Coberturas em Associação com Fungos e Bactérias Promotoras do Crescimento.**

**Objetivo:** definir quais palhadas procedentes de plantas de coberturas, solteiras e/ou consorciadas proporcionam as melhores condições de fertilidade ao cultivo do algodoeiro para obter rentáveis colheitas na segunda safra.

**Localidade:** área experimental do Instituto Goiano de Agricultura (Fazenda Rancho Velho), no município de Montividiu, GO.

**Delineamento Experimental:** faixas de semeadura com 10 tratamentos e 4 repetições distribuídas dentro de cada tratamento.

**Parcela:** Cada tratamento definido pelas plantas de cobertura ocupará uma área 8,0 m de largura por 50,0 m de comprimento, totalizando 400,0 m<sup>2</sup>/tratamento e 4000,0 m<sup>2</sup> de área total do ensaio. Cada parcela de algodão ocupará uma área de 20,0 m de comprimento e 8,0 m de largura, totalizando 160 m<sup>2</sup>/tratamento e 1600,0 m<sup>2</sup> de área total semeada com algodão.

##### **Tratamentos:**

Nº	Plantas de Coberturas (Tratamentos)	Kg/ha
T1	Milheto ADR 300 ( <i>Pennisetum glaucum</i> )	15,0
T2	Crotalária spectabilis	15,0
T3	Crotalária ochroleuca	12,0
T4	Trigo mourisco ( <i>Fagopyrum esculentum</i> )	40,0 – 60,0
T5	Brachiaria ruziziensis	12,0
T6	Nabo Forrageiro ( <i>Raphanus sativus</i> )	10-17
T7	Pé de Galinha ( <i>Eleusine coracana</i> )	8 - 10
T8	Milheto/C.spectabilis/C.ochroleuca	8,0/12,0/12
T9	Milheto/C.spectabilis/C.ochroleuca/Trigo mourisco/Brachiaria ruziziensis	5,0/12,0/12/40,0/8,0
T10	Milheto/C.spectabilis/C.ochroleuca/Trigo mourisco/Brachiaria ruziziensis/Girassol/Pé de Galinha	5,0/12,0/12/40,0/8,0/8,0

**Metodologia de montagem:** Depois de definidas as faixas de plantio por tratamentos, serão coletadas amostras de solo estratificadas a cada 10 cm de profundidade, até completar 100 cm no perfil de solo, para interpretar e conhecer os teores iniciais de: pH, MO, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, T, V%, Al<sup>3+</sup>, P disponível.

Serão semeadas 10 combinações de plantas de coberturas, solteiras e/ou consorciadas no início das chuvas. Na sequência se aplicarão ativos biológicos a base de Tricoderma sp, Bauveria sp, Metarhizium sp, Penergetic K e Bacillus subtilis. A variedade de algodão a plantar será a mais representativas da região. O tratamento das sementes e manejo da adubação e nutrição será o padrão usado pela fazenda. O manejo das ervas daninhas, pragas, doenças e regulador de crescimento, será realizado a partir da interpretação dos dados do monitoramento sistemático realizado pelo técnico responsável.

**Avaliações:**

1. População de plantas aos 15 a 20 dias após plantio.
2. Monitoramento e registro da incidência de ervas daninhas, pragas, doenças.
3. Monitoramento e registro de amostras de solo estratificadas para química, física e biologia (nematoides).
4. Indicadores de qualidade da saúde do solo: carbono da biomassa microbiana (CBM), atividade das enzimas arilsulfatase,  $\beta$ -glicosidase e fosfatase ácida (ciclos do S, C e P). Matéria seca (t/ha) nas parcelas para cada Mix PC.
5. Produtividade e qualidade da fibra: será realizada mediante a contagem plantas e colheita dos capulhos contidos em 5 m de comprimento em duas linhas por parcela.

**Análises dos resultados:** os resultados obtidos serão tabulados e analisados estatisticamente conforme o desenho experimental.

**PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-24-2017/2018-S**

**Título: Eficiência Técnico-Econômica de Sistemas Agrícolas para a Produção de Grãos e Fibras.**

**Objetivo:** avaliar a longo do tempo os resultados produtivos e seu impacto na rentabilidade dos sistemas de produção de plantio direto, sucessão de culturas e monoculturas predominante na região.

**Localidade:** Fazenda Rancho Velho, localizada no município de Montividiu, GO.

**Delineamento Experimental:** blocos casualizados para 6 tratamentos, dispostos em 4 repetições em esquema de parcela dividida com 2 tratamentos.

**Parcela:** 8,0 m de largura (16 linhas de 0,50 m de espaçamento) e 30,0 m de comprimento, alcançando uma área de 240,0 m<sup>2</sup> por parcela, 960,0 m<sup>2</sup> por tratamento e 5760,0 m<sup>2</sup> de área total.

Nº	Tratamentos	Sub-tratamentos
1	Sistemas Convencionais	Monocultura (algodão plantio de 1º época sob palhada de mileto)
2		Sucessão (Soja super-precoce – Milho safrinha)
3		Sucessão (Soja super-precoce – Algodão 2º safra)
4	Sistema de Plantio Direto	Algodão (plantio de 1º época sob palhada de gramíneas/leguminosas/poligonáceas/crucíferas)
5		Soja (super-precoce) consorciada com <i>Brachiaria ruziziensis</i>
6		Milho (plantio de verão consorciados com gramíneas/leguminosas/poligonáceas/crucíferas)

**Metodologia de montagem:** Depois de definida as parcelas do ensaio, serão coletadas amostras de solo estratificadas a cada 10 cm de profundidade, até completar 50 cm no perfil de solo, para interpretar e conhecer os teores iniciais de: pH, MO, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, T, V%, Al<sup>3+</sup>, P disponível. As variedades de algodão, soja, milho ou sorgo, a plantar serão a mais representativas da região. A escolha das plantas de coberturas a rotacionar e

consorciar nas parcelas do SPD, dependerão do diagnóstico das condições de fertilidade do solo cada ano. O tratamento das sementes e manejo da adubação e nutrição será o padrão usado pela fazenda. O manejo das ervas daninhas, pragas, doenças e regulador de crescimento, será realizado a partir da interpretação dos dados do monitoramento sistemático realizado pelo técnico responsável. Nas parcelas do tratamento cinco, será jogado a lanço sementes de *Brachiaria ruziziensis* (8-10 Kg/ha), e na sequencia se plantará soja RR2 a 0,50 m de espaçamento. O crescimento da gramínea será controlado com sub-doses de graminicidas, até que as plantas da soja consigam a altura suficiente que garanta o sombreamento do dossel da *Brachiaria*.

**Avaliações:**

1. População de plantas aos 15 a 20 dias após plantio.
2. Registro de todos os custos referentes a insumos e operações de trabalho.
3. Monitoramento e registro da incidência de ervas daninhas, pragas, doenças.
4. Monitoramento e registro de amostras de solo estratificadas para química, física e biologia.
5. Produtividade: será realizada mediante a contagem e colheita de plantas contidas em 5 m de comprimento em duas linhas por parcela. Além do peso médio de mil sementes.

**Análises dos resultados:** os resultados obtidos serão tabulados e analisados estatisticamente conforme ao desenho experimental.

**Cronograma de atividades:**

<b>PROTOCOLO IGA-23-2017/2018-S: Produtividade do algodoeiro semeado sob diferentes palhadas de plantas de coberturas em associação com fungos e bactérias promotoras do crescimento.</b>												
<b>Atividades</b>	<b>Set</b>	<b>Out</b>	<b>Nov</b>	<b>Dez</b>	<b>Jan</b>	<b>Fev</b>	<b>Mar</b>	<b>Abr</b>	<b>Mai</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Ago</b>
Escolha da área	x											
Correção e preparo do solo	x											
Plantio das plantas de coberturas	x	x										
Plantio do algodoeiro			x	x								
Tratos culturais				x	x	x	x	x	x	x	x	
Avaliações do ensaio						x	x	x	x	x	x	
Colheita											x	
Tabulação e análises estatísticas											x	x
<b>PROTOCOLO IGA-24-2017/2018-S: Eficiência Técnico-Econômica de Sistemas Agrícolas para a Produção de Grãos e Fibras.</b>												

Atividades	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
Escolha da área	X											
Correção e preparo do solo	X											
Plantio das plantas de coberturas por tratamentos	X	X										
Plantio das culturas de verão			X	X								
Tratos culturais				X	X	X	X	X	X	X	X	
Avaliações das culturas de verão						X	X	X	X	X	X	
Plantio das culturas de safrinha						X	X					
Colheita das culturas de verão											X	
Avaliações das culturas da safrinha								X	X	X		
Colheita das culturas de safrinha											X	X
Tabulação e análises estatísticas											X	X

## 2,0- CORREÇÃO DA FERTILIDADE E CONSTRUÇÃO DO PERFIL DO SOLO DA FAZENDA RANCHO VELHO

A cultura do algodão é uma das mais exigentes e responsivas as condições de solo e nutrição, por tanto, para que consiga atingir os resultados econômicos desejados necessita da correção da acidez, neutralização de alumínio e incorporação de bases cambiáveis no perfil do solo.

Para que as variedades de algodão expressem todo seu potencial produtivo é necessário que os solos apresentem bons teores e equilíbrio dos principais nutrientes em perfil de até 40 cm, ricos em matéria orgânica, profundos, bem estruturados, permeáveis e bem drenados. Através do manejo adequado do solo se conseguirá criar condições favoráveis ao desenvolvimento e à produção das culturas, visando também à manutenção ou melhoria do seu potencial produtivo ao longo do tempo. Para que esses objetivos sejam alcançados é essencial o conhecimento das características do solo, suas limitações e aptidão agrícola, seguido de um planejamento de uso que se inicia com a correção da fertilidade do solo, uso de práticas conservacionistas que evitem a erosão do solo e a degradação da matéria orgânica, adoção de técnicas de rotação de cultivos e manejo de resíduos vegetais; uso de plantas de cobertura e manejo de palha e adubações de manutenção. Através destas práticas se conseguirá construir a fertilidade do solo da Fazenda Rancho Velho e, corrigir todos os fatores limitantes que poderão interferir de forma negativa na condução dos trabalhos de validação e pesquisa a realizar no campo experimental.

### 2.1) PROTOCOLOS

#### Protocolo de Ensaio IGA-25-2017/2018-C

**Título:** Correção da Fertilidade do Solo da Fazenda Rancho Velho.

**Objetivos:** corrigir a fertilidade e fazer perfil do solo da Fazenda Rancho Velho para torná-la apta ao plantio de algodão e de outras culturas.

**Localidade:** Fazenda Rancho Velho, em Montividiu, Goiás em uma área agricultável de 193 ha, sendo que 70 ha foram corrigidos parcialmente na safra passada e 123 ha necessita-se fazer um trabalho de correção mais pesado, visando torná-la apta ao plantio de algodão em dois anos.

**Metodologia de Trabalho:**

- Levantamento topográfico a escala 1:100 000 de 193,0 ha de lavoura.
- Uso de agricultura de precisão para mapear a área da Fazenda Rancho Velho com gride de 2 ha.

- Aplicação de calcáreo, gesso, fósforo, potássio e micronutrientes a taxa variável.
- Preparo do solo para incorporar os corretivos e homogeneizar a área.
- Construção de terraços e divisão da área.
- Plantio de plantas de cobertura na área onde será plantado algodão e de soja onde não houver tempo hábil para esta operação.
- Adubações de plantio e de cobertura para manutenção da fertilidade da área de 70 ha.
- Na área de 123 ha, serão feitas a calagem, gessagem, fosfatagem, potassagem e correção de micronutrientes e a incorporação posterior de parte ou totalidade da área, dependendo da época de liberação desta.
- Plantio com adubo de base e cobertura na soja e milho safrinha em 123 ha, para auxiliar na degradação da palhada da cana - de-açúcar e enriquecimento do solo.

## 2.2) Cronograma para Correção da Fertilidade da Fazenda Rancho Velho

Cronograma de Operações	2017				2018							
	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
<b>PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-25-2017/2018-D: Correção da Fertilidade do Solo da Fazenda Rancho Velho.</b>												
Contratação de empresa de agricultura de precisão	x											
Retirada de amostras e confecção de mapa de correção do solo	x											
Correção do solo a taxa variável	x	x										
Preparo do solo		x										
Plantio de plantas de cobertura e soja		x	x									
Dessecação da área para plantio de algodão			x									
Plantio de algodão				x	x							
Colheita de soja e plantio de milho						x						
Colheita do milho, correção do solo e preparo do solo											x	x

## Meta 3: Divulgação e Transferência de Tecnologias

Atualmente os produtores tem acesso a muitas informações de novas tecnologias e produtos para manejo de suas lavouras que precisam ser validadas para sua utilização em sua propriedade. Há uma necessidade de serem replicados os resultados de pesquisa oficiais e particulares para que o produtor não perca tempo e dinheiro em sua busca por mais eficiência ou produção no campo. A demanda por resultados por parte dos produtores muitas vezes é urgente, necessitando de um meio rápido para sua divulgação. Dentro desta linha de trabalho, alguns temas como de manejo fitossanitário serão desenvolvidos os protocolos e os resultados após comprovação estatística serão disponibilizados aos produtores através de visitas técnicas ao campo e envio na forma de e-mail com resumo dos resultados obtidos. Isto permitirá a ele, ter acesso a informações técnicas que são muito importantes na tomada de decisões no campo. Após a conclusão final de todos os trabalhos, serão impressos num Boletim técnico e depois disponibilizados aos produtores, técnicos e consultores que atendem os cotonicultores goianos.



### 3.1- Protocolos de Atividades

#### Protocolo de Ensaio IGA-26-2017/2018-T

##### **TÍTULO: Elaboração de Boletim de Pesquisa**

**Objetivo:** produzir um Boletim Técnico com os resultados dos ensaios que tiveram dados comprovados estatisticamente.

**Metodologia:** após a conclusão dos trabalhos, tabulação e análise estatística dos resultados, serão escolhidos os melhores trabalhos para publicação. Estes trabalhos serão compilados, corrigidos e enviados para confecção numa gráfica. Serão ser publicados 200 boletins de pesquisa e serão enviados aos produtores após sua conclusão.

#### Protocolo de Ensaio IGA-27-2017/2018-T

##### **Título: Divulgação dos Resultados dos Ensaios a Campo**

**Objetivo:** mostrar os resultados dos ensaios de validação de tecnologias em visitas técnicas a campo.

**Metodologia:** fazer quatro visitas técnicas dos produtores à unidade experimental em Montividiu para discussões técnicas e ver os resultados dos ensaios que estão sendo conduzidos na Instituição. A definição das datas ficará na dependência dos resultados obtidos a campo e serão definidos com antecedência de um mês.

### 3.2) Cronograma de atividades

Cronograma de Operações	2017				2018							
	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
<b>PROTOCOLO DE ENSAIO IGA-26-2017/2018-T: Divulgação dos Resultados dos Ensaios a Campo.</b>												
Definição das datas				x		x		x		x		
Divulgação do evento				x	x	x	x	x	x	x		
Organização do evento					x			x		x	x	
<b>PROTOCOLO DE PROJETO IGA-27-2017/2018-T: Elaboração de Boletim de Pesquisa.</b>												
	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out			
Tabulação dos resultados	x	x	x	x	x	x						
Análise dos resultados		x	x	x	x	x	X					
Preparo de material para impressão							x	X				
Elaboração de boletim								X				
Distribuição e divulgação do Boletim Técnico								x	x			