

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CÂMPUS SÃO MIGUEL DO OESTE  
CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM AGRONOMIA

DIEISON ROSSA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

São Miguel do Oeste  
Novembro de 2020

DIEISON ROSSA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Relatório de estágio curricular  
apresentado ao Curso Superior de  
Bacharelado em Agronomia do  
Câmpus São Miguel do Oeste do  
Instituto Federal de Santa Catarina  
como requisito parcial para a obtenção  
do Diploma de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Maicon Fontanive.

São Miguel do Oeste

Novembro, 2020.

DIEISON ROSSA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Este trabalho foi julgado adequado como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Agrônomo, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, e aprovado na sua forma final pela banca examinadora abaixo indicada.

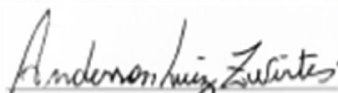
São Miguel do Oeste, 14, dezembro, 2020.



Maicon Fontanive, Me.

Orientador

Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC.



Anderson Luiz Zvirtes, Dr.

Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC.



Dolores Wolschick, Dr.

Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1– Momento de regulagem da semeadora.....	11
Figura 2- Acompanhamento de plantio de milho. ....	11
Figura 3- Lavoura de milho no estágio V3 sofrendo competição com plantas daninhas. ....	12
Figura 4- Lavoura de milho com problemas no controle de plantas de buva ( <i>Conyza spp.</i> )...	13
Figura 5- Aplicação de Nitrogênio a lanço em lavoura de milho.....	14
Figura 6- Lavoura de milho no estágio ideal para aplicação de fungicida.....	15
Figura 7- <i>Spodoptera frugiperda</i> com hábito de lagarta-rosca. ....	18
Figura 8- Dano de percevejo na cultura do milho. ....	19
Figura 9- Mariposa da lagarta do cartucho.....	20
Figura 10- - Fase larvar de <i>Spodoptera frugiperda</i> na cultura do milho. ....	20
Figura 11- – Dano de lagarta do cartucho na cultura do milho. ....	21
Figura 12- – Planta de milho com sintomas de danos causados pela cigarrinha-do-milho. ....	22
Figura 13– Implantação da área Polo no município de Descanso – SC. ....	23
Figura 14– Área de teste de cultivar no município de Caxambu do Sul - SC.....	24
Figura 15– Área de milho implantada para a feira Itaipu Rural Show em Pinhalzinho – SC..	25

## Sumário

Sumário .....	5
1 INTRODUÇÃO .....	6
1.1 Objetivos .....	7
1.1.1 Objetivo geral .....	7
1.1.1 Objetivo específico .....	7
2 A EMPRESA .....	8
2.1 Caracterização do local do estágio .....	8
3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....	9
3.1 Cultura do Milho .....	9
3.2 Tratos culturais: .....	9
3.2.1 Semeadura: .....	9
3.2.2 Dessecação de limpeza pós-emergente da cultura do milho: .....	11
3.2.3 Aplicação de Nitrogênio: .....	13
3.2.4 Fungicida: .....	14
3.3 Pragas milho. ....	17
3.3.1 Lagarta Rosca. ....	17
3.3.2 Percevejo barriga verde ( <i>Dichelops furcatus</i> ): .....	18
3.3.3 Lagarta do cartucho ( <i>Spodoptera frugiperda</i> ): .....	19
3.3.4 Cigarrinha do milho ( <i>Dalbulus maidis</i> ) .....	21
3.4 Novas tecnologias. ....	22
3.4.1 Áreas polo: .....	22
3.4.2 Áreas de teste de cultivares: .....	23
3.4.3 Áreas de exposição: .....	24
3.5 Considerações agronômicas sobre o estágio. ....	25
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	27
5 REFERÊNCIAS .....	28

## 1 INTRODUÇÃO

O estágio supervisionado, obrigatório para os acadêmicos do curso de agronomia do Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC é uma oportunidade para que associem o conhecimento teórico adquirido durante a graduação com o campo prático e ingressem no mercado trabalho.

O período de realização do estágio foi de 14 de setembro à 06 de novembro de 2020, totalizando 200 horas de atividade. O mesmo foi realizado na empresa GIOVANE PREVIDE M.E., prestadora de serviços para as Sementes Agrocereis na Regional de Chapecó.

O milho é a cultura mais produzida no mundo. O mesmo pode ser utilizado tanto para alimentação animal, humana e produção de combustíveis, com isso, o acompanhamento de lavouras de milho se torna muito importante para levar cada vez mais inovação para os produtores de milho de nossa região.

A cultura do milho em nossa região depende muito das condições climáticas. Os produtores de milho não possuem sistemas de irrigação e isso faz com que em anos de estiagem a produção seja comprometida. O estágio é uma forma de aprofundamento nas técnicas que podem diminuir essa dependência climática.

A regulagem das semeadoras foi um fator chave para melhorar a eficiência dos plantios, sendo que através disso, o produtor conseguiu distribuir as sementes mais uniformemente na lavoura e em profundidades adequadas.

O manejo preventivo no controle de pragas, doenças e plantas daninhas na cultura do milho é muito importante para um bom rendimento da cultura. Muitas vezes o produtor de milho não adota técnicas básicas tanto de manejo de solo como de doenças e pragas e com isso o controle é mais difícil, com altos custos financeiros e ambientais.

Durante o período de realização do estágio, em áreas com cultivo de milho é possível observar a seleção de plantas daninhas resistentes ao herbicida glifosato, tentar entender quais os principais fatores estão atrelados a esses problemas e quais as medidas podem ser tomadas.

O ataque de pragas também é algo que pode ser melhor compreendido em visitas as lavouras. Desse modo é possível entender as formas de manejo de pragas que os produtores adotam em lavouras de milho, o que pode ser melhorado e o que pode ser deixado de fazer ou ser aprimorado.

A cultura do milho exige uma boa condição hídrica para seu melhor estabelecimento em lavouras, e com o estágio é possível compreender alguns fatores que podem ser favoráveis

para uma melhor conservação da umidade do solo, e quais os fatores levam os produtores a não adotarem técnicas conservacionistas de manejo em suas lavouras.

Em solos leves ou arenosos, a **semeadura** de milho deve ser mais profunda (5 a 7cm) e em solos pesados ou argilosos mais superficial (3 a 5cm). Com isso, o acompanhamento de lavoura e regulagem das semadoras é fundamental para um estabelecimento uniforme das lavouras de milho.

Na sequência serão abordados os principais manejos e problemas encontrados em lavouras de milho durante a realização do estágio.

## **1.1 Objetivos**

### 1.1.1 Objetivo geral

Desenvolver através do acompanhamento do engenheiro Agrônomo Giovane Prévide conhecimentos avançados na cultura do milho durante os períodos de semeadura e desenvolvimento vegetativo da cultura.

### 1.1.1 Objetivo específico

Desenvolver habilidades em assistência técnica e extensão rural e através da junção da teoria com a prática levar inovação e rentabilidade para os produtores rurais;

Acompanhar o desenvolvimento e tratamentos culturais da cultura do milho;

Implantar áreas demonstrativas e de teste de produtividade de variedades de milho

## 2 A EMPRESA

### 2.1 Caracterização do local do estágio

A empresa GIOVANE PREVIDE M.E., tendo como proprietário o engenheiro Agrônomo Giovane Prévide, foi criada no ano de 2017 sem o intuito de ser uma empresa comercial. Foi criada pela necessidade da formalidade na prestação de serviços entre a Sementes Bortoluzzi, responsável pela distribuição das Sementess Agroceres na região Oeste e extremo Oeste de Santa Catarina e as Sementes Agroceres/Bayer, uma multinacional de grande expressão em nossa região.

O objetivo da empresa é a ampliação do mercado da marca Sementes Agroceres/Bayer, com foco na geração de demanda e desenvolvimento de produtos.

A empresa atende parte da região Oeste e o Extremo Oeste de Santa Catarina representando as Sementes Agroceres/Bayer através da empresa Bortoluzzi Sementes e Cereais. Por meio dessa representação, a empresa de Giovane fica responsável em gerar a demanda dos produtos e prestar a assistência técnica a agricultores e outros canais de vendas de sementes. Além disso, a empresa de Giovane é responsável em realizar treinamentos as profissionais dos canais de revenda, levando a eles novas técnicas e informações detalhadas dos produtos.

Além disso, a empresa é responsável pela implantação de áreas demonstrativas, dias de campo e feiras na região, que tem o objetivo de levar aos mais diferentes públicos a marca das Sementes Agroceres/Bayer.



### 3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

#### 3.1 Cultura do Milho

O milho (*Zea Mays L.*) é uma cultura da Família Poaceae. É cultivado em diversas partes do mundo a mais de 8.000 anos. Sua grande adaptabilidade favorecida por diversos genótipos permite que essa cultura seja cultivada a altitudes de até 3.600 metros, desse modo ele é encontrado em climas tropicais, subtropicais e temperado e por esses motivos é a cultura mais cultivada no mundo. Essa cultura apresenta grande importância para o setor agropecuário mundial, sendo que pode ser utilizada tanto para alimentação animal, humana ou ainda geração de combustíveis como o etanol (BARROS; CALADO, 2014).

O Brasil na safra 2020/2021 obteve uma produção de 102.503 mil toneladas de grãos de milho, em uma área de 18.523,3 mil hectares, com produtividade média de 5,53 toneladas por hectares, dados estes computados entre safra e segunda safra (CONAB, 2020).

A introdução de novas variedades e tecnologias adaptadas às condições edafoclimáticas, bem como aos manejos culturais mais adequados (adubações, semeadura, tratamentos fitossanitários, etc) têm contribuído para um aumento significativo da produtividade da cultura no nosso país, estando os indicadores de produtividade entre os melhores a nível mundial (BARROS; CALADO, 2014).

#### 3.2 Tratos culturais:

##### 3.2.1 Semeadura

A semeadura é umas das fases mais importantes em um ciclo produtivo. Quando a semeadura é bem sucedida é um bom indicativo de uma boa safra.

São diversos os fatores em que se deve ter atenção no momento de realizar a semeadura do milho. Em primeiro lugar é de extrema importância que o solo já esteja pronto para receber as sementes. Para isso, vem se trabalhando fortemente as práticas de plantio direto com dessecação antecipada das plantas de cobertura. Essa técnica facilita o corte da palha pelos discos da semeadora e ainda não gera competição por nutrientes e luz.

Ainda falando sobre o solo, é de grande importância que o mesmo esteja em condições de umidade e temperatura favoráveis para a semeadura. O que fazíamos para perceber isso era

cavar um pequeno sulco e com o solo entre os dedos pressionar o mesmo. Para estar nas condições ideais de plantio o mesmo deveria estar úmido, mas não ficar tão compactado, o que indicaria um excesso de umidade. Isso faz com que as sementes comecem a realizar os processos fisiológicos de germinação logo após serem colocadas no solo, isso vai garantir maior vigor e desenvolvimento mais uniforme das plantas. Mas é importante ressaltar que durante o período de realização de estágio passamos por uma estiagem, isso fez com que muitas lavouras se desenvolvessem de forma desuniforme. E, além disso, muitos agricultores optaram por realizar a semeadura em condições em que o solo possuía pouca umidade, as semeaduras geralmente ocorreram em dias anteriores aos em que eram esperadas boas chuvas. Em algumas áreas a chuva foi suficiente para que as sementes germinassem, mas em outras as sementes acabaram germinando de forma desuniforme ou em casos mais extremos acabaram perdendo a viabilidade.

Durante o período de estágio realizamos em muitas propriedades a regulagem de semeadoras (figura 1). Essa regulagem ocorria basicamente no número de plantas por hectare, aonde regulávamos a semeadora de acordo com a tabela de engrenagens disponível na mesma. Outra regulagem que ocorria era de profundidade de sementes, sendo que essa era diferente para cada lavoura e as condições do solo. O acompanhamento da semeadura nas lavouras (figura 2) foi realizado com o intuito de ver se o que as tabelas da semeadora mostravam fechavam com o que ocorria na prática. Para isso, era medida uma distância linear e em seguida procurávamos todas as sementes que caíram no solo dentro dessa linha, caso não estivesse correto era feita uma nova regulagem e assim sucessivamente. Isso é de grande importância para os produtores, pois muitos ainda não dominam todas as técnicas de regulagem das semeadoras. A grande maioria dos produtores de milho não regulam a profundidade de sementes, e com o acompanhamento das lavouras conseguimos demonstrar para os mesmos os benefícios de fazer essa regulagem.

Figura 1– Momento de regulagem da semeadora.



Fonte: O autor.

Figura 2- Acompanhamento de plantio de milho.



Fonte: O autor.

### 3.2.2 Dessecação de limpeza pós-emergente da cultura do milho:

A aplicação de herbicidas na pós-emergência da cultura do milho é uma técnica fundamental em lavouras com problemas de plantas daninhas para se obter um bom rendimento da cultura . Alguns produtores já possuem suas áreas com grande quantidade de palha, mas por outro lado, alguns ainda sofrem sérios problemas para controlar as plantas daninhas.

Sabe-se que áreas de milho que possuem competição com plantas daninhas perdem produtividade, isto ocorre porque as plantas daninhas competem diretamente com a cultura do milho por água, luz, e nutrientes. Esta competição é crítica, principalmente durante as fases iniciais de desenvolvimento da cultura. Para Kozlowski (2002), o período em que medidas de controle devem ser feitas é quando a planta atinge os estádios fenológicos V2 à V7 (figura 03). Isso ocorre porque é nessas fases de desenvolvimento que as plantas definem o número de fileiras por espiga e o número de grãos por fileira. Se não houver controle das plantas daninhas nessas fases as perdas podem chegar a até 87%.

Figura 3- Lavoura de milho no estágio V3 sofrendo competição com plantas daninhas.



Fonte: O autor.

É evidente que muitos agricultores precisam melhorar seus sistemas produtivos. Em muitos casos a dessecação sofre problemas com plantas resistentes ou de difícil controle. A maioria dos agricultores ainda realiza aplicações sequenciais de herbicidas a base de glifosato, com isso, sofrem dificuldades de controle de plantas daninhas como buva, capim-amargoso, capim-pé-de-galinha, etc (figura 04). As medidas de controle indicadas para a aplicação de herbicidas na pós-emergência da cultura para rotacionar produtos químicos e diminuir os problemas com plantas daninhas resistentes se baseiam na utilização de herbicidas dos ingredientes ativos Atriazina, Simazina, Mesotriona, Glufosinato, Tembotriona, entre outros. Um problema enfrentado durante esse manejo foi à umidade do solo, sendo que para

aplicação desses ingredientes ativos é recomendado condições de solo úmido, caso contrário o controle das plantas daninhas pode ser reduzido.

Figura 4- Lavoura de milho com problemas no controle de plantas de buva (*Conyza spp.*)



Fonte: O autor.

Outro manejo recomendado foi à utilização de cobertura de inverno, sendo que a mesma vai ser capaz de impedir a germinação de algumas sementes através da cobertura do solo, já que a grande maioria das sementes de plantas daninhas são fotoblásticas positivas. Com isso, a palha da cobertura vai manter as sementes cobertas e sem receberem luz solar para iniciarem seus processos fisiológicos de germinação, e com isso estarão mais sujeitas a deteriorações e ataque de insetos. Por meio disso o banco de sementes do solo diminui e o controle é facilitado.

### 3.2.3 Aplicação de Nitrogênio

A aplicação de Nitrogênio na cultura do milho é fundamental para garantir uma boa produtividade. A cultura do milho extraí cerca de 23,4 kg de N para cada tonelada de grãos produzidos (QUINEBRE, 2020).

A grande maioria dos produtores opta por dividir a aplicação de nitrogênio em

cobertura em duas vezes, isso faz com que seja reduzida a taxa de perdas e ainda fornece nitrogênio de forma mais fracionada para as plantas. Segundo trabalho realizado por Duete *et al* (2009) o fracionamento em duas vezes de  $55 \text{ kg há}^{-1}$  promoveu aumento na produtividade final do milho quando comparada com a aplicação em uma única vez. Já quando fracionada em três vezes ocorreu aumento na produtividade em comparação com o fracionamento em duas vezes, mas esse aumento não foi suficiente para gerar custo/benefício, já que foi necessário entrar mais uma vez aplicando e os custos aumentaram.

Mas na safra 2020/2021 de milho, foi complicado dividir essa aplicação em cobertura, o que fez com que se recomendasse em alguns casos a aplicação de nitrogênio em uma única vez no momento em que chovesse um volume expressivo de chuva. As previsões de chuva nem sempre eram confirmadas, o que fez com que a recomendação técnica fosse de esperar a chuva e então sim aplicar na lavoura. Isso reduz os riscos de perder a aplicação, principalmente quando se utiliza formas de nitrogênio com liberação lenta e gradual (figura 05).

Figura 5- Aplicação de Nitrogênio a lanço em lavoura de milho.



Fonte: O autor.

### 3.2.4 Fungicida

A aplicação de fungicidas tem se mostrado uma estratégia cada vez mais interessante no manejo das doenças do milho. Resultados indicam aumento nas produtividades quando aplicado na cultura do milho. De acordo com Costa *et al.*, 2012 o momento ideal para aplicação desse produto na cultura do milho é quando a mesma se encontra no estágio V8 (Figura 06).

Figura 6- Lavoura de milho no estágio ideal para aplicação de fungicida.



Fonte: O autor.

Por outro lado é importante lembrar que para ser viável essa aplicação deve gerar uma lucratividade maior do que o custo. Resultados positivos da aplicação de fungicidas em milho foram observados somente em parcelas com grande pressão da doença, ou seja, quando a grande maioria das plantas foram submetidas a condições favoráveis para desenvolvimento dessas doenças na cultura do milho (COSTA, *et al.*, 2012). Ainda é necessário ver a disponibilidade de máquinas e equipamento para a realização dessa aplicação, sendo que em muitas vezes o serviço precisa ser terceirizado e em anos de baixa precipitação como este a aplicação acaba não gerando muitos resultados.

Durante o período de estágio foi recomendado para que os agricultores fizessem áreas comparativas em suas propriedades, sendo que o ideal fosse quem em uma mesma lavoura ele aplicasse fungicida em uma parcela e deixasse uma sem aplicação, recomendou-se ainda o

acompanhamento da lavoura para ver como vai se comportar essas duas parcelas em relação às doenças e ainda que se colhessem essas parcelas separadamente, desse modo se tem um resultado mais concreto da viabilidade da aplicação.

Ainda foi levada a muitos produtores a possibilidade de realizar a aplicação através de drones, sendo que essa aplicação tem um custo geralmente maior do que uma aplicação terrestre, mas gera menos transtornos e menor amassamento de plantas na lavoura. Por outro lado, essa aplicação ainda gera questionamentos sobre o volume de calda e se essa aplicação atinge todas as folhas do milho.

Como o estágio ocorreu no estágio inicial da cultura do milho na região não foi possível visualizar muitas doenças a campo. Um dos motivos foi que a cultura estava em seu estágio inicial de desenvolvimento, outra que as condições climáticas não foram favoráveis para a maioria das doenças se estabelecerem em lavouras. Mas de modo geral as principais doenças observadas foram:

#### **Mancha branca ou Mancha de *Phaeosphaeria*:**

Os sintomas dessa doença são circulares na cor palha. Além disso, as lesões apresentam uma espécie encharcamento. Essa doença apresenta maior severidade em condições de alta umidade relativa, alta precipitação e temperaturas amenas principalmente na parte noturna.

O controle dessa doença é feito utilizando-se cultivares resistentes, plantio realizados mais cedo geralmente apresentam menor incidência dessa doença e, além disso, a rotação de culturas é uma técnica que contribui para a diminuição dos inóculos da doença. O controle dessa doença é basicamente preventivo, e a necessidade de aplicação se torna evidente em temporadas chuvosas e com baixas temperaturas. Plantios de segunda safra aqui na região estão mais expostas a essa doença, já que nesse período já nos aproximamos do inverno e as condições ficam mais favoráveis para a doença.

#### **Antracnose (*Colletotrichum graminicola*)**

Quando está presente nas folhas essa doença apresenta lesões de variadas formas. Nas nervuras é comum encontrar lesões elípticas com frutificações. A taxa de ataque dessa doença varia diretamente pela quantidade inicial de inóculo presente nos restos culturais. Com isso, a sucessão de culturas tende a aumentar a incidência dessa doença na lavoura.

O controle se dá através da rotação de culturas que diminui a fonte de inóculo no solo e a utilização de cultivares resistentes. O controle químico tradicionalmente utilizado é



preventivo e se recomenda principalmente para produtores que realizam plantio de milho sobre a palha de milho.

### **3.3 Pragas milho.**

A cultura do milho está exposta a diversas pragas desde suas fases iniciais até seus estádios finais. Essas pragas atacam desde as sementes que são colocadas para germinar, caules, folhas, espigas e grãos.

Quando atacam nas fases iniciais elas podem prejudicar o estabelecimento das lavouras da mesma forma quando atacam nas fases vegetativas e reprodutivas da cultura afetam diretamente a produtividade final da cultura.

Na sequencia serão apresentadas as principais pragas visualizadas durante o período do estágio e os principais controles recomendados.

#### **3.3.1 Lagarta Rosca.**

Essas lagartas possuem hábitos noturnos, durante o dia ficam abrigadas no interior do solo. Possuem esse nome por permanecerem em grande parte do tempo enroladas (GALLO, *et al.*, 2002)..

Essa praga ataca as plantas quando as mesmas ainda são juvenis. Seus maiores prejuízos são registrados até os 20 dias do ciclo do milho. Essas lagartas abrem galerias no caule da planta, rente ao solo. Com isso aparecem estrias nas folhas, e pode ainda levar ao sintoma conhecido como coração morto (GALLO, *et al.*, 2002)..

Quando a planta já está com 40 cm ou mais começam a surgir touceiras na base da planta, esses perfilhos que surgem são improdutivo. Com isso, essa praga pode causar prejuízos de aproximadamente 7% na cultura do milho (GALLO, *et al.*, 2002)..

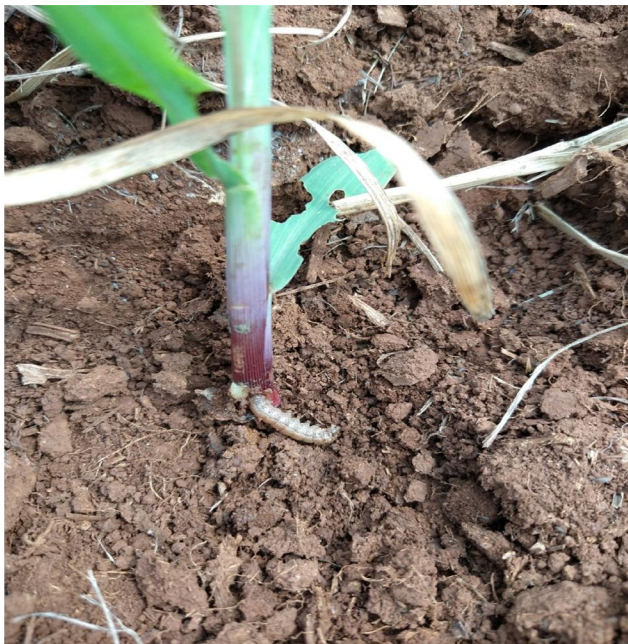
O controle recomendado geralmente é o químico, com produtos a base de metamidofós, acefato, clorpirifós etil ou piretróides. Esses produtos devem ser aplicados por pulverização dirigida para a base das plantas logo após o surgimento dos primeiros sintomas (GALLO, *et al.*, 2002). É importante lembrar que o controle é mais eficiente em condições de solo úmido e nas horas mais frescas do dia.

Em anos de estiagem como esse o ataque dessa praga é mais severo, isso é resultado do difícil controle da praga e do crescimento mais lento das plantas, o que faz com que elas estejam sujeitas ao ataque por um tempo maior.

Durante o período de estágio não visualizamos o ataque da lagarta-rosca na cultura do

milho, por outro lado percebemos na maioria das lavouras lagartas do cartucho com hábito de lagarta-rosca (figura 07). Com isso, muitos produtores buscavam por produtos que controlassem uma praga, quando na verdade se tratava de outra.

Figura 7- *Spodoptera frugiperda* com hábito de lagarta-rosca.



Fonte: O autor.

### 3.3.2 Percevejo barriga verde (*Dichelops furcatus*):

Esses insetos medem aproximadamente 9 mm, possuem coloração marrom uniforme, possuem o abdome verde e espinhos laterais no protórax. Essa espécie realiza a postura de ovos de coloração verde e em placas. As ninfas apresentam a cabeça pontiaguda e o corpo na coloração marrom (GALLO, *et al.*, 2002)..

Os prejuízos dessa praga surgem quando ele suga a seiva no colmo da planta, isso faz com que surja murchamento e depois a planta acaba secando. Em alguns casos podem provocar o perfilhamento da planta (figura 08). Essa praga pode causar prejuízos de até 29% na cultura do milho (GALLO, *et al.*, 2002).

Figura 8- Dano de percevejo na cultura do milho.



Fonte: O autor.

O controle dessa praga é realizado com a aplicação de inseticidas dos grupos químicos neonicotinóides, piretróides, organofosforados.

O controle recomendado para essa praga é preventivo logo após a emergência das plantas de milho, sendo que é nessa fase que ele apresenta maiores danos. É recomendado ainda o tratamento de sementes e aplicação de inseticidas seletivos na dessecação pré-semeadura (GALLO, *et al.*, 2002).

### 3.3.3 Lagarta do cartucho (*Spodoptera frugiperda*):

As mariposas dessa lagarta geralmente põem seus ovos na parte superior da folha em numero de 1.500 a 2.000 ovos (figura 09). Cerca de três dias depois os ovos eclodem e as larvas começam a se alimentar das folhas mais novas da planta através da raspagem (figura 10). O período larval acaba aproximadamente 30 dias após a eclosão dos ovos, e nesse período as lagartas já medem aproximadamente 50 mm, nessa fase possuem a capacidade de destruir completamente as folhas centrais do milho. As lagartas adultas possuem geralmente coloração cinza-escuro a marrom, apresentam a faixa dorsal com pontos pretos (pináculos) na base das cerdas e cápsula cefálica com a sutura adfrontal não alcançando o vértice da cabeça.

Devido ao canibalismo é comum encontrar apenas uma lagarta por planta, mas podem existir lagartas em instares diferentes separadas pelas lâminas foliares (GALLO, *et al.*, 2002).

Figura 9- Mariposa da lagarta do cartucho.



Fonte: O autor.

Figura 10- - Fase larvar de *Spodoptera frugiperda* na cultura do milho.



Fonte: O autor.

Essa lagarta pode destruir completamente o cartucho do milho, e uma característica que chama bastante atenção durante seu ataque é a grande quantidade de excreções (figura 11). Por meio da destruição das folhas essa praga pode causar redução de até 20% da produtividade final. Observa-se que em períodos de estiagem o ataque dessa praga aumenta. Outro fato importante é que atualmente essa praga passou a ter um comportamento diferente e corta as plantas na sua fase inicial rente ao solo de modo semelhante ao ataque da lagarta-rosca e pode ainda em fases mais adiantadas do milho atacar a espiga de forma semelhante à lagarta-da-espiga (GALLO, *et al.*, 2002).

Figura 11- – Dano de lagarta do cartucho na cultura do milho.



Fonte: O autor.

O controle biológico dessa praga pode ocorrer através de predadores conhecidos como tesourinhas (*Doru luteipes*), ou ainda através de parasitóides como as espécies *Trichogramma spp.* e *Telenomus sp.*, que destroem os ovos das lagartas ou ainda *Campoletis flavicincta* e *Chenolus insularis* que parasitam as lagartas pequenas. Mas de forma geral o controle na cultura do milho é realizado basicamente através da utilização de produtos químicos fosforados, clorofosforados, carbamatos, piretróides e reguladores de crescimento. O controle é recomendado quando se observa uma raspagem de 20% em plantas menores e de 10% em plantas maiores (GALLO, *et al.*, 2002).

#### 3.3.4 Cigarrinha do milho (*Dalbulus maidis*)

O adulto mede de 3 a 4 mm e apresenta coloração amarelo-pálido com asas transparentes. As ninfas também amareladas vivem juntamente com os adultos no interior do cartucho do milho. O ciclo dessa praga varia de 20 a 40 dias (GALLO, *et al.*, 2002)..

Essa praga apresenta prejuízos indiretos na cultura do milho, já que é transmissora de patógenos (vírus e mollicutes) que causam o enfezamento do milho. As plantas doentes geralmente começam a apresentar descoloração dos bordos foliares (avermelhamento ou amarelamento) e podem ainda aparecer estrias cloróticas no limbo foliar. Frequentemente ocorre redução no porte da planta (figura 12) e diminuição no tamanho da espiga. Essa praga

se torna importante quando se utiliza híbridos suscetíveis, principalmente em plantios tardios (GALLO, *et al.*, 2002).

Figura 12- – Planta de milho com sintomas de danos causados pela cigarrinha-do-milho.



Fonte: O autor.

O controle dessa praga é realizado através do tratamento de sementes, que reduz a população da praga, além de aplicação de organofosforados, neonicotinóides e acefatos. A utilização de híbridos tolerantes também é importante (GALLO, *et al.*, 2002).

### **3.4 Novas tecnologias.**

#### **3.4.1 Áreas polo:**

Essas áreas são implantadas no meio de uma lavoura comercial de forma que uma certa área é dividida em diversas parcelas e cada uma dessas parcelas recebe o plantio de cultivares para serem usadas para exposição em dia de campo (figura 14).

Nessa área medimos uma parcela de 900 m<sup>2</sup> e dentro dessa área foram colocadas diversas parcelas menores de diferentes tamanhos e corredores para circulação das pessoas. A semeadura foi feita de forma manual e em diversas etapas. A adubação dessa área seguiu a mesma utilizada pelo agricultor, ressaltando a aplicação de nitrogênio que ocorreu em dias diferentes. A aplicação de inseticidas também foi mais comum para evitar a perda de plantas.

A ideia dessas áreas é demonstrar para os diversos produtores que vão participar do dia de campo todo o portfólio de cultivares das sementes Agrocere. Além disso, essas áreas podem ser usadas para demonstrar a importância de manejos essenciais no milho como a aplicação de fungicidas, sendo que sempre existe uma parcela que não recebe aplicação ao lado de uma que recebe, isso serve para que possa se fazer uma comparação. São ainda semeadas novas cultivares que tendem a entrar no mercado para que os produtores possam conhecer as mesmas (figura 13).

Figura 13– Implantação da área Polo no município de Descanso – SC.



Fonte: O autor.

#### 3.4.2 Áreas de teste de cultivares:

Essas áreas são implantadas em uma lavoura comercial no mesmo sistema, sentido e manejo que o produtor adota em sua lavoura (figura 14).

Figura 14– Área de teste de cultivar no município de Caxambu do Sul - SC.



Fonte: O autor.

Nessa área é semeada uma faixa lado a lado com uma cultivar já conhecida. A ideia dessa área é ver como uma cultivar que está para ser lançada se comporta no campo, em condições ambientais, de clima e manejos próprios de cada agricultor.

O manejo da área é feito da mesma forma que no restante da lavoura. A lavoura em teste recebe um cuidado especial para coleta de informações sobre o desenvolvimento, doenças, pragas e o que mais importa que é a produtividade final. Para isso, a parcela é colhida separadamente e sua área estimada e seus grãos pesados. Após isso, são descontadas as impurezas e umidade e então é estimada a produtividade por hectare.

#### 3.4.3 Áreas de exposição:

Essas são áreas cultivadas em feiras agropecuárias. O objetivo dessa exposição é mostrar para os diversos públicos os materiais disponíveis e as tecnologias tanto em sementes como em práticas.

Essas áreas precisam ser cuidadosamente implantadas, tanto em formato (bonito, de fácil interpretação) para que o público que visite o stand sinta um ambiente acolhedor e confortável, e que com isso se sinta motivado a conhecer os materiais. Para isso a área deve ter uma boa área de circulação e o produtor deve entender o que está na sua frente sem que alguém explique para o mesmo (figura 15).



Figura 15– Área de milho implantada para a feira Itaipu Rural Show em Pinhalzinho – SC.



Fonte: O autor.

Como essas áreas praticamente não admitem erros de manejo, tanto em adubação, ataque de pragas e doenças, essas áreas devem ser cuidadosamente manejadas para que os materiais se desenvolvam da melhor forma possível. Essas áreas são uma ótima forma de propaganda, sendo que quando o produtor se interessa em um material ele vai buscar o mesmo para colocar em sua lavoura.

### **3.5 Considerações agronômicas sobre o estágio.**

No decorrer do estágio foi possível constatar diversos fatores que a cultura do milho passou, desde ataque de pragas, doenças e período de estiagem. Foi possível ainda vivenciar diversas técnicas manejos e planejamentos de áreas em diversos municípios e lavouras.

Um dos fatores que mais me chamaram a atenção nas propriedades visitadas foi o sistema de plantio direto. Como é de conhecimento o plantio direto leva em consideração algumas premissas como o revolvimento mínimo do solo, plantio direto na palha entre outros. Mas na nossa região esse sistema sofre com alguns obstáculos. A maioria das propriedades precisa tirar de pouca área uma quantia considerável de alimento, principalmente as que trabalham com a atividade do leite. Com isso, é necessário colher pelo menos duas vezes silagem em um ano para garantir o alimento, isso faz com que se extraia muitos nutrientes do solo e não sobre praticamente nada de matéria orgânica. Essas propriedades necessitam ainda no inverno produzir pastagem para os animais, e novamente não sobra praticamente nada sobre o solo. Esse uso intensivo ocasiona compactação do solo, dificulta a semeadura e o

desenvolvimento da cultura do milho. Muitos agricultores tentando facilitar a semeadura acabam revolvendo esse solo, e isso trás sérios problemas de erosão, e perda de nutrientes desse solo, já que o solo exposto fica muito mais suscetível a escorrimentos superficiais que transportam as partículas de solo para dentro dos rios ou estradas próximas. Uma possível recomendação seria a sobressemeadura de culturas, sendo que quando o milho é colhido para silagem já exista no solo uma outra cultura em desenvolvimento, e ainda não realizar o ultimo corte da cultura de inverno, possibilitando que sobre uma quantidade de palha sobre esse solo.

O manejo de pragas também é deficiente, sendo que a maioria dos produtores ainda não realizam a dessecação antecipada, e isso faz com que muitas vezes a cultura se desenvolva sofrendo diversos ataques de pragas que não foram controladas com uma aplicação antes da semeadura. Ainda relacionado a aplicação de produtos químicos para controle de pragas e plantas daninhas, não existe no campo consenso em utilizar rotação de produtos químicos, na maioria dos casos o produtor compra o produto mais barato que encontra no mercado e aplica esse mesmo produto todas as vezes que necessitar.

Da mesma forma, o controle de plantas daninhas não é feito corretamente pela maioria dos produtores de milho. Os mesmos adquirem uma semente resistente ao Glifosato e não utilizam outros produtos para controlar plantas daninhas, sendo que as resistentes ao glifosato vão se multiplicando e já causam sérios problemas nas lavouras.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim como era esperado no planejamento do estágio consegui através das visitas realizadas a dezenas de propriedades obter um conhecimento ainda mais aprofundado das atividades em que estaremos submetidos a partir de agora e além disso, adquirir técnicas e conhecimentos teórico-práticos através do acompanhamento das atividades desenvolvidas pelo supervisor Giovane Prévide na cultura do milho.

O estágio serviu para sanar diversas dúvidas que acontecem a campo. Isso é de extrema importância para todos os acadêmicos do curso de Agronomia do Instituto Federal de Santa Catarina.

Durante o estágio foi realizado monitoramento de pragas e doenças na cultura do milho nos estádios iniciais de desenvolvimento. Durante esse período também ficou evidente a importância de realizar o manejo preventivo de doenças, pragas e plantas daninhas.

Alguns pontos que mereceram a atenção é o fato de muitos produtores não aplicarem inseticida para controle do percevejo no milho, pois, segundo os mesmos não estavam ocorrendo problemas com essa praga nas suas lavouras, mas é importante lembrar que o dano do percevejo é perceptível depois que o mesmo já atacou a cultura, tornando assim o manejo mais correto o preventivo.

O ataque de cigarrinha na cultura do milho também pegou muitos produtores de surpresa, sendo que a grande maioria não sabia qual produto usar ou ainda nem sabia os prováveis danos que essa praga era capaz de causar. Em muitos casos os produtores entravam na lavoura e nem percebiam a presença dessa praga. Com isso, o acompanhamento das lavouras é de suma importância para diminuir os danos e controlar essa praga.

Além dessas atividades realizou-se ainda implantação de diversas lavouras demonstrativas e preparação de áreas para feiras. Na parte de assistência técnica ainda foi trabalhado fortemente na parte de regulagem das semeadoras.

Toda experiência vivida e presenciada durante o período de estágio realizado na empresa GIOVANE PREVIDE M.E., e pelos agricultores da região foram de suma importância para minha formação acadêmica como futuro engenheiro agrônomo, mas muito além da formação, esse período agregou muito profissionalmente e para os conhecimentos diversos na área agrícola.

## 5 REFERÊNCIAS

BARROS, José F. C.; CALADO, José G. **A Cultura do Milho**. 2014. Disponível em: < <https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/10804/1/Sebenta-milho.pdf> >. Acesso em: 26 out. 2020.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Boletim da safra de grãos**. 2020. On-line: Disponível em: < <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos> > Acesso em: 26 nov. 2020.

COSTA, R. V. Viabilidade técnica e econômica da aplicação de estrobilurinas em milho. **Tropical Plant Pathology**, [S.L.], v. 37, n. 4, p. 246-254, ago. 2012. FapUNIFESP (SciELO).

DUETE, R. R. C.; MURAOKA, T.; SILVA, E. C. DA; TRIVELIN, P. C. O.; AMBROSANO, E. J. <b>Viabilidade econômica de doses e parcelamentos da adubação nitrogenada na cultura do milho em LATOSSOLO VERMELHO Eutrófico. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 31, n. 1, p. 175-181, 19 mar. 2009. Disponível em <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciAgron/article/view/6646/6646>>. Acesso em 12 nov. 2020.

GALLO *et al.* Pragas das plantas e seu controle: milho. In: GALLO *et al.* **Entomologia Agrícola**. 10. ed. Piracicaba: FEALQ, 2002. Cap. 12. p. 474-484.

KOZLOWSKI, L. A. Período crítico de interferência das plantas daninhas na cultura do milho baseado na fenologia da cultura. *Planta Daninha*, Viçosa, MG, v. 20, n. 3, p. 365-372, 2002

QUINIBRE, S.R. Adubação para a cultura do milho safrinha. **Agronegócio em foco**, [S.l.], p. 1-7, 17 jan. 2020. Disponível em: <http://www.pioneersementes.com.br/blog/81/adubacao-para-a-cultura-do-milho-safrinha>. Acesso em: 23 out. 2020.