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

MAICON LUAN OGLIARI

IMPLANTAÇÃO DE LAVOURAS, PARCELAS DEMONSTRATIVAS E CONDUÇÃO DE ENSAIOS DE CULTIVARES DE SOJA (*Glycine max* L.) E MILHO (*Zea mays* L.)

São Miguel do Oeste
Fevereiro de 2021

MAICON LUAN OGLIARI

IMPLANTAÇÃO DE LAVOURAS, PARCELAS DEMONSTRATIVAS E CONDUÇÃO DE ENSAIOS DE CULTIVARES DE SOJA (*Glycine max* L.) E MILHO (*Zea mays* L.)

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: Alcione Miotto

São Miguel do Oeste

Fevereiro de 2021

MAICON LUAN OGLIARI

IMPLANTAÇÃO DE LAVOURAS, PARCELAS DEMONSTRATIVAS E CONDUÇÃO DE ENSAIOS DE CULTIVARES DE SOJA (*Glycine max* L.) E MILHO (*Zea mays* L.)

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, 05 de fevereiro de 2021.

ALCIONE MIOTTO: 93280564034

Assinado digitalmente por ALCIONE MIOTTO: 93280564034
DN: CN=ALCIONE MIOTTO:93280564034, OU=IFSC - Instituto Federal de Santa Catarina, O=ICPEdu, C=BR
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2021.02.18 19:12:25-03'00'
Foxit PhantomPDF Versão: 10.1.1

Dr. Alcione Miotto

Orientador

Instituto Federal de Santa Catarina

ADINOR JOSE CAPELLESSO: 00154115088

Assinado digitalmente por ADINOR JOSE CAPELLESSO: 00154115088
DN: CN=ADINOR JOSE CAPELLESSO:00154115088, OU=IFSC - Instituto Federal de Santa Catarina, O=ICPEdu, C=BR
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2021.02.19 13:26:40-03'00'
Foxit Reader Versão: 10.1.0

Dr. Adinor José Capellesso

Instituto Federal de Santa Catarina

Me. Maicon Fontanive

Instituto Federal de Santa Catarina

As assinaturas da banca estão devidamente registradas na ata de defesa e arquivadas junto à Coordenação do Curso de Agronomia.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pela vida e pela oportunidade de evolução acadêmica.

À minha família, pelo carinho, apoio e compreensão.

À empresa FLÁVIO FOSSÁ & CIA LTDA, que se colocou a disposição para a realização do estágio, e que contribuiu enormemente para um grande aprendizado. Em especial nas pessoas de Flávio Fossá, Mathias Back e José Henrique.

Aos colegas que abriram sua residência para a estadia no período de realização do estágio, Mathias Back e Guilherme Engel.

Ao professor orientar Alcione Miotto, pelo empenho e dedicação nas orientações.

Também quero agradecer ao IFSC e a todos os professores pela elevada qualidade do ensino oferecido.

Aos colegas de graduação pela amizade e parceria estabelecidas durante o curso.

E a todos que, de uma forma ou outra cooperaram para que o estágio fosse realizado.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO **6**
1.1 Objetivos **7**
1.1.1 Objetivo geral 7
1.1.2 Objetivo específico 7
2 A EMPRESA: caracterização do local do estágio **8**
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA **9**
3.1 Dia ou tarde de campo **9**
3.2 Visita técnica **9**
3.3 Unidades demonstrativas, ensaios, marketing e vendas **10**
4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS **11**
4.1 Implantação de lavouras **11**
4.2 Planejamento de ensaios **12**
4.3 Acompanhamento de lavouras **14**
4.3.1 Avaliação de componentes de rendimento e coleta de dados 14
4.3.2 Problemas climáticos 16
4.3.3 Pragas e doenças 16
4.4 Divulgação de resultados **17**
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS **18**
REFERÊNCIAS **19**
APÊNDICE A – Locais de desenvolvimento de atividades **20**
APÊNDICE B – Implantação de ensaios e lavouras demonstrativas **21**
APÊNDICE C – Planejamento e execução de parcelas demonstrativas **22**
APÊNDICE D – Ensaio para avaliação de percentual germinativo e vigor **23**
APÊNDICE E – Ajuste de população e sistema de irrigação **24**
APÊNDICE F – Danos causados por estiagem **25**
APÊNDICE G – Pragas e doenças observadas **26**
APÊNDICE H – Tratos culturais **27**
APÊNDICE I – Divulgação de produto **28**

1 INTRODUÇÃO

A construção do conhecimento técnico é o motor essencial para a evolução da agricultura, passando pelo conhecimento teórico e sua adaptação diante das necessidades práticas. Com este viés em mente, a realização do estágio obrigatório se torna essencial para o encontro do conhecimento adquirido com as peculiaridades do mercado de trabalho e as necessidades dos produtores rurais. Em um primeiro momento pode-se ter uma melhor percepção da realidade e do contexto em que o graduando está se inserindo.

O estágio é uma grande oportunidade de adquirir novos conhecimentos de uma maneira totalmente diferente da observada no contexto universitário. A experiencia do cotidiano repassada por produtores, das mais variadas condições econômicas, sociais e culturais torna a experiencia única e extremamente útil para formação profissional.

Trocar informações de maneiras simplificadas e úteis ao produtor é essencial para empresas e profissionais que trabalham com a assistência técnica. Nesta função, a realização de ensaios e acompanhamento de cultivares, parte final de um programa de melhoramento genético, são de grande efetividade e importância. Isto porque o fornecimento de indicações adequadas de cultivares e híbridos adaptados e estáveis são consideradas grandes dificuldades na definição e adoção dos pacotes tecnológicos (STORCK et al. 2014). A execução de ensaios, parcelas demonstrativas ou a implantação de lavouras referenciais, consiste numa boa forma de acessar ao produtor rural e demonstrar novas tecnologias, produtos, cultivares, e técnicas de cultivo. A efetividade desta tarefa depende, dentre outras variáveis, da sua adequação aos interesses, necessidades, facilidade de adoção, custos e resultados percebidos pelos produtores rurais.

As recomendações e posicionamentos técnicos de portifólios de produtos podem sofrer ajustes conforme condições particulares de ambiente, do manejo e do local a ser utilizado, cabe aos representantes comerciais orientar e posicionar sobre a utilização dos mesmos (PIONEER, 2020a). Após a realização de ensaios, uma empresa de sementes pode posicionar melhor seu portifólio de modo a atender as expectativas dos produtores, oferecendo cultivares produtivas e sadias, com base na estabilidade temporal da interação genótipo x ambiente.

Considerando-se os diferentes tipos de solo, altitudes, temperaturas, manejos e demais agentes a que as culturas estarão expostas, a implantação de ensaios gera uma grande quantidade de informações de desempenho e características de cultivares. Neste contexto o trabalho do Engenheiro Agrônomo torna-se essencial, pois é ele que vai monitorar, avaliar e manusear os dados obtidos nos ensaios, para posteriormente proceder a correta orientação aos produtores rurais, de acordo com as características de cada indivíduo e ambiente.

Neste sentido, o estágio abaixo relatado foi uma oportunidade ímpar de um contato mais aproximado e com grande troca de conhecimentos das diversas realidades de produtores da região Extremo Oeste Catarinense. Associado a isto, com a interação com outros profissionais de setores afins, apresentou-se a possibilidade de abertura de novos canais de conhecimento, redes de contato e a oportunidade de prosseguimento profissional no segmento.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Implantar e conduzir lavouras demonstrativas e ensaios experimentais de cultivares de soja (*Glycine max* L.) e milho (*Zea mays* L.).

1.1.2 Objetivo específico

1. Determinar locais de implantação de ensaios.
2. Implantar lavouras e testes comparativos de cultivares e híbridos.
3. Planejar ensaios de população, demonstrativos e lado a lado.
4. Realizar o acompanhamento de lavouras.
5. Realizar a divulgação dos resultados.

2 A EMPRESA: caracterização do local do estágio

O estágio foi desenvolvido na empresa FLAVIO FOSSA & CIA LTDA, localizada na Linha Campinas, município de Iraceminha-SC. Fundada em 14 de abril de 2003, empresa é representante comercial autorizada pela Corteva Agriscience™, divisão agrícola da Dow Dupont marca Pioneer®, empresa de sementes reconhecida mundialmente pela qualidade e tecnologia presente em seus produtos.

A Pioneer® sementes foi fundada em 1926 em Iowa, nos Estados Unidos, por Henry Wallace, melhorista americano. A partir de fusões, essa passou a compor o grupo Dow+DuPont, se transformou em uma das maiores empresas de sementes do mundo, com atuação nos maiores celeiros produtivos. No Brasil nos anos de 1970/1971 a Pioneer® iniciou suas atividades agrícolas no estado do Rio Grande do Sul, dando início a uma nova fase da cultura do milho. Atualmente, a empresa atua em todo o Brasil, sendo destaque na produção de milho e soja. A partir de 2018 a Pioneer® passou a fazer parte do grupo Corteva Agriscence®, empresa totalmente voltada a agricultura (PIONEER, 2020b).

A empresa FLAVIO FOSSA & CIA LTDA atende e distribui seus produtos por diversos canais, totalizando 18 municípios de área de abrangência. Esse trabalho é realizado com estabelecimentos parceiros, sendo eles: a) Cooperativa Regional Auriverde que abrange os municípios, de Cunha Porã, Flor do Sertão, Iraceminha, Maravilha, São Miguel da Boa Vista, Santa Terezinha do Progresso e Tigrinhos; b) Cooperativa Regional Itaipu, nos municípios de Bom Jesus do Oeste, Pinhalzinho, Modelo, Saudades, Sul Brasil e Serra Alta; e c) Cooperativa Agroindustrial Alfa, nos municípios de Romelândia, São Miguel do Oeste, Barra Bonita, Bandeirantes, Paraíso e Guaraciaba. A empresas Plantimar Comércio e Representações Ltda, Agropecuária Plante Certo, Agropecuária Saudades e Agropecuária Morada do Verde também são canais de distribuição e atuam nos municípios citados anteriormente.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Os métodos de difusão de informações se dividem em individuais, grupais e massais. A aplicabilidade de cada método depende do público alvo e dos objetivos do contato, assim como da abrangência e efetividade do que se espera. Dentre várias opções de contato, podemos citar as visitas técnicas a produtores como uma forma individual eficaz e que proporciona um maior conhecimento da realidade do produtor. Já na comunicação em grupos, em uma única ação pode-se compartilhar informações com um número maior de pessoas. Estes grupos são efetivos no avanço do desenvolvimento de agricultores e podem conduzir a mudanças, em maior escala. Os métodos grupais possibilitam a troca de experiências e são os que proporcionam menores custos. Dentre as possibilidades de métodos grupais se destaca o dia de campo. Outro método de difusão de informações se classifica como outdoor, que é toda forma de comunicação escrita ao ar-livre e consiste em um método massal. Como exemplo, no meio agronômico se destacam as placas nas margens de lavouras. Sua vantagem é o enorme impacto visual e o período de exposição. Já a desvantagem é a forma passiva e estática. Um bom outdoor possui um layout limpo, claro, textos curtos e objetivos. Independentemente do tamanho, a mensagem é dirigida em geral a pessoas em movimento (PEREIRA et al, 2009; LOPES, 2016).

3.1 Dia ou tarde de campo

É um método previamente planejado que visa mostrar uma ou mais técnicas em uma mesma propriedade. Realizado durante um dia ou uma tarde (atualmente também se têm realizados eventos noturnos), tem objetivo de despertar o interesse e a adoção mais rápida de tecnologias. É realizado em propriedade de colaboradores, unidades demonstrativas ou ainda em centros de treinamentos e/ou estações experimentais (PEREIRA et al, 2009). Fisicamente o evento é composto por várias estações, em que se faz uma explanação e visualização da prática e/ou dos resultados da tecnologia proposta. Nessa oportunidade, os participantes são divididos em grupos e percorrem todas as estações, situação que permite a interação entre eles. Ao final, é feita uma rodada de perguntas e respostas. Assim, após o conhecimento da tecnologia, pode-se decidir, depois da devida avaliação, pela possibilidade de adoção da tecnologia (GONÇALVES et al, 2016).

3.2 Visita técnica

As visitas técnicas possibilitam o acompanhamento e desenvolvimento da aplicação da tecnologia. Havendo necessidade, pode-se indicar correções em situações que podem

comprometer o sucesso da tecnologia empregada. Uma característica deste método de comunicação é que o parecer dos produtores pode propiciar a correção e/ou o ajuste da tecnologia (GONÇALVES et al, 2016). Embora de alto custo, as visitas técnicas são de grande importância para a extensão, pois facilitam a comunicação pessoal para discutir assuntos e trocar informações em privacidade (PEREIRA et al., 2009).

3.3 Unidades demonstrativas, ensaios, marketing e vendas

O conceito de unidade demonstrativa no contexto de comercialização de sementes pode ser vinculado à campo ou lavoura demonstrativa, visto sua similaridade. Neste cenário são desenvolvidas, em lavouras chave, uma ou várias práticas, em uma determinada cultura. Seu objetivo é que sejam observadas e adotadas pelos produtores as práticas e manejos ali empregadas, criando na comunidade um exemplo de técnicas (LOPES, 2016). Além de divulgar, cria a confiança para a adoção pelo resultado prático.

Os ensaios são um método planejado que se destina a comprovar tecnologias considerando a condição ambiental e sociocultural local, seja ela um produto, um cultivar, uma técnica, etc. No caso de cultivares, elas já têm seus parâmetros previamente estabelecidos ou comprovados em investigações prévias e condições semelhantes. Os ensaios são um método típico da pesquisa e da experimentação (PEREIRA et al., 2009), no caso de sementeiras este estudo prévio se refere ao Valor de Cultivo e Uso (VCU).

Após o trabalho de melhoramento, pode-se distinguir algumas fases. O conhecimento minucioso do comportamento de cada cultivar ou híbrido em cada ambiente de cultivo, a que tipo de situação o material será recomendado ou mesmo se terá uma recomendação de venda para um tipo específico de produtor. Outra fase se trata das ações de marketing e vendas para que o conhecimento, a tecnologia e o produto alcancem os produtores (FALEIRO et al., 2008).

Segundo Faleiro et al. (2008) no sistema Pioneer® os novos materiais genéticos selecionados e aprovados pela pesquisa nos ensaios de VCU ainda não são considerados aptos para serem lançados comercialmente. Para isso, uma etapa adicional é executada para a adição de materiais no catálogo de produtos para melhor seleção e posicionamento dos materiais visando o máximo de desempenho e sucesso dos clientes. Pesquisadores, departamento técnico e equipe de vendas avaliam conjuntamente esses novos produtos numa rede de ensaios, confrontando-os com os melhores produtos comerciais. Estes ensaios, também chamados de lado-a-lado, são conduzidos em parcelas centenas de vezes maiores e em inúmeras condições ambientais e de manejo do que as observadas nos experimentos do VCU.

4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Uma das primeiras lições repassadas no período de estágio se refere a escolha do local adequado para a implantação dos ensaios e de lavouras demonstrativas. A escolha deve considerar fatores como cobertura do solo, cultura antecedente, histórico de manejo do local, correções de fertilidade executadas e, de modo geral, a condução efetuada por cada produtor. Além disso, devem ser observadas questões como a visibilidade do local aos transeuntes e influencia local do produtor escolhido como parceiro, como nível tecnológico e adoção de técnicas agronômicas. Um exemplo de área selecionada é mostrado no Apêndice A. Por vezes, locais devem ser reconsiderados, pois mesmo com a aceitação do produtor a sua lavoura não se enquadra nos padrões de qualidade necessária para a obtenção dos objetivos da empresa.

4.1 Implantação de lavouras

Durante o processo de implantação de lavouras demonstrativas e ensaios de avaliação dos cultivares foram adotadas indicações técnicas de acordo com as condições de cada local e safra em questão. Neste sentido, podemos adotar modelos experimentais em que foram testadas populações para estudar a adequação de cada cultivar de acordo com as condições edafoclimáticas de cada local. O mesmo ocorreu com as lavouras conhecidas como “lado-a-lado” nas quais comparou-se cultivares de diferentes empresas, e com diferentes ciclos, a fim de posicionar os cultivares que são representados pela empresa em relação aos seus principais competidores no mercado local. Nestes casos os materiais de empresas concorrentes eram cedidos pelos produtores, que também buscavam respostas de desempenho. Em condições ideais as quais pode-se remeter a melhor condução agronômica, implantamos lavouras demonstrativas, nas quais são expostos os melhores cultivares, manejos e resultados, os quais são repassados por meio de feiras e dias de campo a potenciais produtores. Nestes eventos destaca-se a troca de conhecimento técnico efetuado entre empresa e produtor, com oportunidades para repassarmos informações a respeito de populações mais adequadas para cada cultivar, épocas de semeadura, formas de manejo e demais informações relevantes a correta condução de cada material e a melhor performance de cada produto oferecido. O apêndice B mostra algumas imagens deste tipo de atividade.

Quando se trata de lavouras independentes, em que a função da empresa passa a ser a instrução técnica, geralmente vinculada com a utilização de seus produtos, a escolha da cultura a ser implantada geralmente parte da iniciativa própria do produtor rural. Todavia, por vezes estes buscam aconselhamento com o corpo técnico da empresa no intuito de obter uma opinião a cerca do mercado futuro e condições ideais para a determinação de qual cultura estabelecer,

se milho ou soja, por exemplo. Neste contexto repassamos informações a respeito do material a ser utilizado, tais como: híbrido ou cultivar com o posicionamento mais adequado para as condições de manejo do produtor, densidade populacional do material escolhido, fertilizantes e demais agroquímicos. Além disso, em alguns casos também orientamos e auxiliamos de forma pontual no que diz respeito a profundidade adequada de semeadura, velocidade de semeadura, escolha de discos e anéis de distribuição em semeadoras, bem como a ajuda na sua regulagem.

As orientações agronômicas realizadas em cada visita sempre levaram em consideração a precipitação anterior a semeadura, e avaliação da capacidade de retenção e disponibilização de água para a boa germinação das sementes. Em adição, todas as indicações levaram em conta também as previsões meteorológicas para os dias que seguiam as semeaduras, desta forma buscamos minimizar eventuais problemas de germinação e emergências das culturas.

Quanto a janela de semeadura, de modo geral, observou-se a tendência de semeadura do milho ocorrer na janela entre os dias 20 de agosto e 15 de setembro, principalmente em lavouras com finalidade de cultivo de grãos. Em relação a cultivares, recomendou-se híbridos hiper-precoces e precoces visando a liberação da área no final de janeiro e início de fevereiro de 2021 para então proceder-se a implantação de soja e/ou milho safrinha. Na cultura da soja, esta janela foi mais ampla tendo em vista a diversidade de ciclos, a pretensão ou não de se estabelecer uma segunda safra e, principalmente, a condição climática consideravelmente desfavorável no presente ano. Deste modo, foram verificadas semeaduras que variaram principalmente do início de outubro ao final de novembro.

4.2 Planejamento de ensaios

Uma vez estabelecido o local ideal para a implantação de um experimento, o passo subsequente se refere ao planejamento estratégico da disposição dos materiais a serem testados (Apêndice C). Quando a exposição dos materiais foi efetuada visando a demonstração em feira, como o caso da Itaipu Rural Show (Pinhalzinho, SC), toda a logística envolvendo o deslocamento dos visitantes foi analisado. Desta forma, o visitante do estande poderá ter uma amostra de todos os materiais trabalhados pela empresa. Os materiais de maior teto produtivo foram estabelecidos no ponto central da área reservada a empresa, com maior visibilidade. Além disso, consideramos as épocas de semeadura para que a característica a ser demostrada esteja presente no momento da realização da feira.

A semeadura ocorreu em função de cada cultivar. No caso do milho, foi necessário considerar os ciclos hiper-precoces, super-precoces e precoces, para a semeadura em ordem cronológica de maturação fisiológica crescente. Para milhos híbridos com finalidade de

confecção de silagem, estes devem estar ao ponto de corte, estádio vegetativo de R5.75. Quando se trata de milho com finalidade de colheita de grãos, deve-se considerar o estádio R6. Iniciando a semeadura com os materiais de ciclo mais longo e no decorrer do período os materiais de ciclo mais curto. Como exemplo, para um exemplar de hibrido com finalidade de colheita de grãos com bom aspecto, visto a data da exposição prevista para 16/02/2021, o plantio dos materiais teve início em 05 de outubro. Nas semanas subsequentes, mais materiais foram semeados de acordo com seu ciclo. Os materiais com o intuito de confecção de silagem foram semeados em torno do dia 20 de outubro, respeitando a fenologia de cada material. O resultado desta prática pode ser visto abaixo (Figura 1). Os mesmos critérios foram seguidos quando do estabelecimento de cultivares de soja.

A:

B:

C:

D:

Figura 1: Acompanhamento de parcelas demonstrativas

A) Estabelecimento de parcelas de cultivares de soja; B) Estabelecimento de parcelas de híbridos de milho; C) Disposição em destaque no estande de parcelas de milho; D) Ajuste de épocas de semeadura para exposição de característica desejada.

Como curiosidade, mas também para demonstração da importância da qualidade de sementes, conduzimos paralelamente ensaios germinativos com sementes salvas por produtores e sementes selecionadas. O intuito deste tipo de comparação é demostrar os riscos associados ao salvamento de sementes, que, de modo geral, apresentam um baixo poder germinativo e menor vigor comparativamente às sementes oriundas de lavouras conduzidas com manejo adequado à produção de sementes. A demonstração da germinação inferior observada em

sementes salvas evidencia as vantagens do uso de sementes produzidas com critérios rigorosos, bem como a importância e o benefício do tratamento de semente comercial em comparação aos tratamentos caseiros ou mesmo a falta deles (Apêndice D). Salienta-se que sementes tratadas são a forma mais eficiente de controle de pragas e doenças nas fazes iniciais de desenvolvimento da cultura e seu principal efeito pode ser observado na manutenção do estande e uniformidade de plantas (PIONEER, 2020a).

No processo de implantação de lavouras, por vezes, efetuamos orientações aos produtores no processo de regulagem de suas semeadoras, levando em consideração o espaçamento entre linhas para o ajuste da quantidade de sementes por metro linear a ser distribuído. Neste sentido, normalmente são estabelecidos testes experimentais anteriores ao repasse da informação. Nestes ensaios de população, para cada nova cultivar foram testadas as melhores distribuições de sementes. Assim pode-se ajustar da melhor forma a população para cada região e a época de semeadura, considerando assim as características singulares de cada microrregião.

Na implantação das parcelas referentes à feira, em especial a Itaipu Rural Show (Pinhalzinho, SC), praticamente todo o processo de semeadura e condução foi realizada de forma manual, envolvendo atividades como a abertura de sulco e semeadura com máquina manual, por exemplo. A semeadura dos materiais foi realizada com uma maior densidade populacional, para não haver o problema da falta de plantas. Como consequência dessa superpopulação inicial foi necessário a realização do raleio de plantas, para o ajuste da população desejada. Outro ponto de extrema importância em parcelas demonstrativas de feiras trata-se das irrigações. Para o melhor desempenho e para que o máximo potencial de rendimento seja exposto, é necessário que se assegure a condição de umidade do solo, principalmente, em anos com déficit hídrico como se observou na safra 20/21. Para isto implantamos um sistema de irrigação adicional nas parcelas destinas a exposição, sendo utilizada a técnica da mangueira de gotejo com controle de funcionamento automatizado. O Apêndice E mostra o sistema de irrigação utilizado e as linhas das culturas após o raleio.

4.3 Acompanhamento de lavouras

4.3.1 Avaliação de componentes de rendimento e coleta de dados

Uma das atividades frequentemente desenvolvidas no período de estágio foi a observação e avaliação de componentes de rendimento e demais características importantes para a coleta de dados sobre o desenvolvimento de cada cultivar ou híbrido. A coleta de dados foi anotada na ficha de avaliação e coleta de resultados a campo. Nesta são anotadas todas as

informações relativas à identificação do ensaio, bem como taxa de semeadura, adubação, vigor, doenças, peso na colheita, umidade, peso de mil grãos, ardidos, entre outros.

A contagem de plantas para a estimativa a população final ocorre através da avaliação, geralmente, em 20 metros lineares. No momento da semeadura avaliamos a distribuição e profundidade de sementes e nos dias seguintes observamos informações como o percentual germinativo e vigor das culturas. Em visitas posteriores examinamos a nodulação nas raízes, assim como o desenvolvimento geral das plantas. Adicionalmente, na cultura do milho, investigamos após o processo de polinização se esta foi eficiente. Nestas ocasiões, também foram contadas as fileiras por espiga e grãos por fileira para a estimativa de rendimento. A Figura 2 ilustra um pouco destas atividades desenvolvidas durante o estágio.

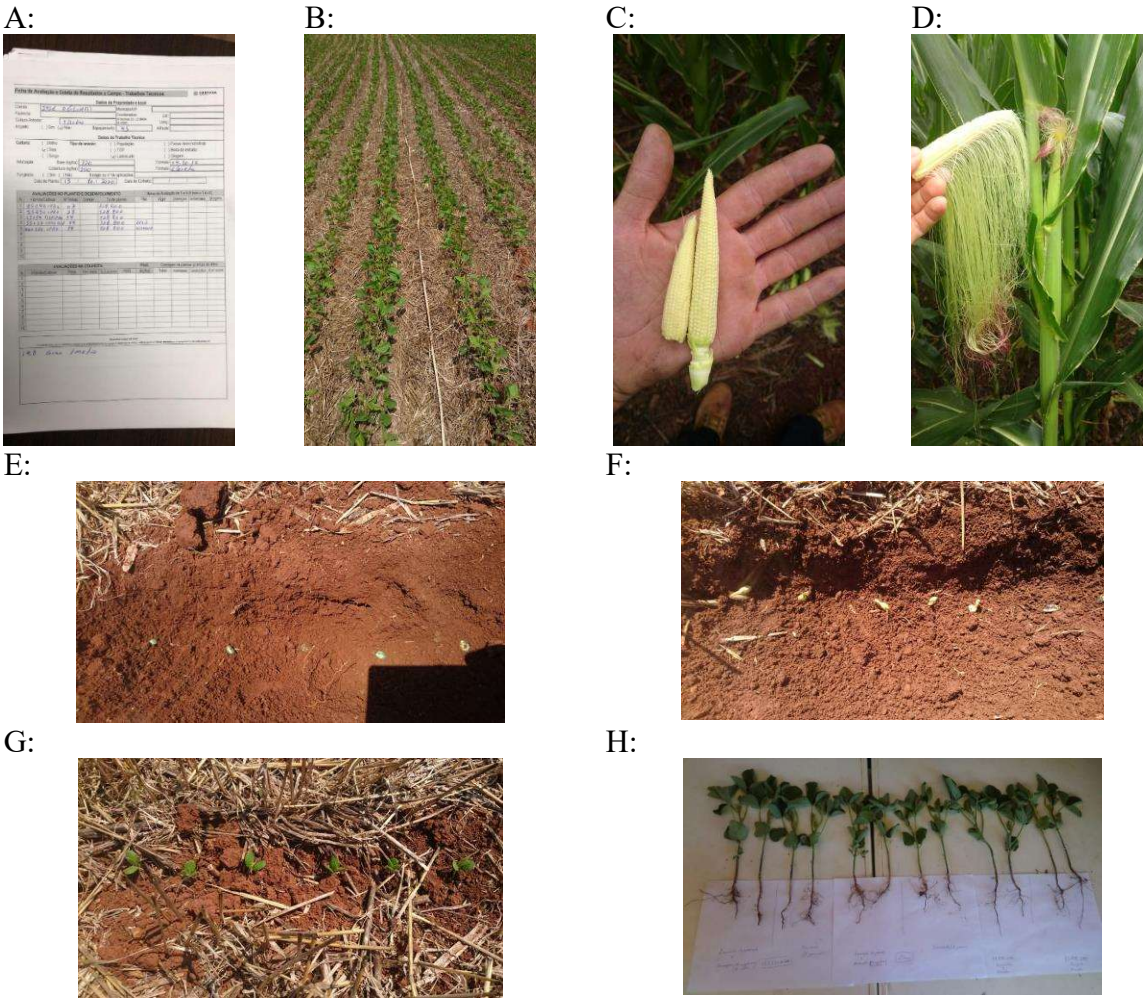

Figura 2: Avaliações iniciais e coleta de dados

A) Ficha de acompanhamento de ensaio; B) Contagem de plantas; C) Contagem de número de grãos; D) Avaliação de polinização; E) Profundidade e distribuição de sementes; F) Avaliação de germinação; G) Avaliação de emergência; H) Avaliação de nodulação.

4.3.2 Problemas climáticos

Uma peculiaridade no desenvolvimento das atividades foi observada com a relação da empresa com seus clientes, em especial, a assistência técnica. Esta se destaca pela parceria estabelecida. Mesmo em condições não favoráveis, o suporte sempre se fez presente no dia a dia do produtor, durante todo o ciclo da cultura.

Em visitas a produtores que estavam realizando a semeadura, ou mesmo naqueles que se preparavam para a semeadura, foi verificado dúvidas a respeito das condições climáticas, haja visto que a safra 2020/21 foi severamente comprometida por déficits hídricos. Neste sentido, as orientações efetuadas voltaram-se a questão da continuidade ou não da semeadura, profundidade das sementes, umidade do solo e questões envolvendo as necessidades fisiológicas das sementes para uma boa emergência. Por vezes, orientamos produtores a aguardar uma condição climática mais favorável para diminuir os riscos envolvidos com a implantação de uma lavoura. Porém, na região atendida pela empresa, várias lavouras foram semeadas em condições favoráveis de umidade e temperatura. Contudo, logo após a semeadura e emergência das plantas, o que se observou foi um período de chuvas escassas que prejudicaram as culturas (Apêndice F).

4.3.3 Pragas e doenças

Problemas relacionados com pragas e doenças foram observados ao longo do período de estágio. A metodologia de identificação aplicada baseou-se nos preceitos do Manejo Integrado de Pragas (MIP) e Doenças (MID) e se voltou para uma análise criteriosa em cada lavoura ou parcela visitada. Exemplificando: para a determinação de manejo de percevejos (*Dichelops* spp), em monitoramentos após a emergência, a cada 7 dias, se recomenda a utilização de inseticida foliar na presença de 1 inseto por 10 plantas.

Nas parcelas sob responsabilidade de condução por parte da empresa, esta se responsabilizou pelo método de controle executado. Já em lavouras de produtores, o procedimento adotado foi a orientação do mesmo sobre o problema e a indicação para que procurasse a sua assistência técnica para que a medida de controle mais adequada fosse implementada. Esta metodologia foi adotada tendo em vista que o trabalho da empresa não está voltado para a comercialização de agroquímicos e a colaboração neste sentido se restringe a indicação do problema. No máximo, se for conveniente ao produtor, o técnico faz a indicação do princípio ativo a ser utilizado, deixando ao produtor a opção pela escolha do produto. Os principais problemas de pragas e doenças detectados durante o período de estágio são apresentados no Anexo G.

Uma vez identificados as pragas e doenças presentes nas parcelas demonstrativas e ensaios, as medidas de controle eram adotadas, Anexo H. Para casos de baixas incidências de plantas daninhas, em parcelas diminutas, por vezes, optamos pelo controle manual por meio da capina ou arranque manual. Ademais, o controle de plantas daninhas em parcelas se deu por meio da aplicação de herbicidas, aplicados com pulverizador costal, tendo em vista a pequena dimensão das áreas. A mesma técnica foi adotada controle de pragas e doenças. Por política da empresa, a atividade de estágio compreendeu a identificação dos problemas, não sendo permitida o manuseio e aplicação dos agrotóxicos.

4.4 Divulgação de resultados

Como relatado acima, a empresa adota vários canais de divulgação de resultados, como a execução de tardes de campo, participação em feiras de agronegócios e visitas aos produtores. Atualmente, um canal muito eficiente de divulgação e troca de informações tem base na utilização de mídias digitais, especialmente, de redes sociais e contatos por meio de aplicativos. Em adição, uma das atividades desenvolvidas no estágio foi a identificação de lavouras e cultivares para fins de divulgação dos melhores desenvolvimentos vegetativos e expectativa de tetos produtivos. A escolha destas lavouras, por sua vez, levou em consideração a localização da área e o potencial da exposição da lavoura frente aos produtores. O processo de divulgação consiste na limpeza e roçada da beira da estrada, seguida da colocação da placa de identificação do híbrido de modo a facilitar a leitura pelos transeuntes. O modelo de placa de identificação adotada é mostrado no Apêndice I.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo implantar e conduzir lavouras demonstrativas e ensaios experimentais de cultivares de soja e milho. Neste sentido, vale salientar que os objetivos do estágio foram atingidos com sucesso. As práticas efetuadas permitiram a melhoria e evolução no aprendizado. Além disso, possibilitaram a aplicação efetiva dos ensinamentos acadêmicos.

Muitas das técnicas aplicadas em campo foram também trabalhadas anteriormente no ambiente acadêmico, evidenciando assim a importância dos conteúdos abordados durante a graduação. Por vezes, o conhecimento acadêmico da melhor maneira de se proceder algumas técnicas agronômicas esbarou em limitações das propriedades e dos produtores. Nestes casos, coube a interpretação das situações e a adequação da técnica para atingirmos um resultado satisfatório.

Um importante aprendizado foi a perceção da necessidade de olhar a propriedade rural como um todo. Assim, tornou-se possível realizar as tarefas da melhor maneira possível e principalmente assegurar que as técnicas utilizadas foram corretas e economicamente viáveis, atendendo as espectativas da empresa e dos produtores envolvidos. As peculiaridades envolvendo o planejamento e execução de ensaios, bem como a coleta de dados, seu tratamento e as indicações decorrentes destas informações são extremamente úteis na determinação e ajuste fino das indicações e posicionamentos de produtos.

Foi observado a importância da informação no meio rural, bem como os efeitos da carência desta, assim como o efeito de informações distorcidas. Todavia, destaca-se positivamente que, em sua grande maioria, os produtores são ávidos e receptivos ao conhecimento e na medida do possível tentam gradativamente tornar suas propriedades mais eficientes naquilo que se propõem. É muito gratificante a observação de que simples posicionamentos e orientações técnicas podem resultar em significativas melhorias nas propriedades e, principalmente, na vida dos produtores.

REFERÊNCIAS

FALEIRO, F. G.; NETO, A. L. F.; JÚNIOR, W. Q. R. **Pré-melhoramento, melhoramento e pós-melhoramento:** estratégias e desafios. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados; Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. 184p.

GONÇALVES, L. C.; RAMIREZ, M.A.; DOS SANTOS. D. **Extensão rural e conexões**. Belo Horizonte: FEPE, 2016. 164 p.

LOPES, E. B. Manual de metodologia. EMATER/PR, 1ed, 2016.

PEREIRA, N. M. et al. **Métodos e meios em comunicação rural**: glossário – versão preliminar. EMATER/RS. Porto Alegre. 2009.

PIONEER. **Grandes Produtos**: Catálogo de soja 2020. 2020a

PIONEER. **História**. 2020b. Disponível em: <https://www.pioneer.com/br/sobre-a-pioneer/historia.html> Acesso em 15 de novembro de 2020.

STORCK, Lindolfo et al. Análise conjunta de ensaios de cultivares de milho por classes de interação genótipo x ambiente. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v.49, n.3, p.163-172, mar. 2014

APÊNDICE A – Locais de desenvolvimento de atividades

A:

B:

Figura: Locais de desenvolvimento de atividades; A) Local de implantação de parcelas demonstrativas em feira de agronegócios, Pinhalzinho, outubro de 2020; B) Local de implantação de ensaios comparativos de cultivares de soja, Guaraciaba, outubro de 2020.

APÊNDICE B – Implantação de ensaios e lavouras demonstrativas

A:

B:

C:

D:

Figura: Implantação de ensaios e lavouras demonstrativas; A) Troca de informações técnicas com produtor durante a realização de experimento, Maravilha, novembro de 2020; B) Processo de troca de cultivares em semeadora, Maravilha, novembro de 2020; C) Acompanhamento de semeadura em lavoura demonstrativa, Guaraciaba, setembro de 2020; D) Trocas de discos e cultivares de sementes, Maravilha, dezembro de 2020.

APÊNDICE C – Planejamento e execução de parcelas demonstrativas

A: B: C:

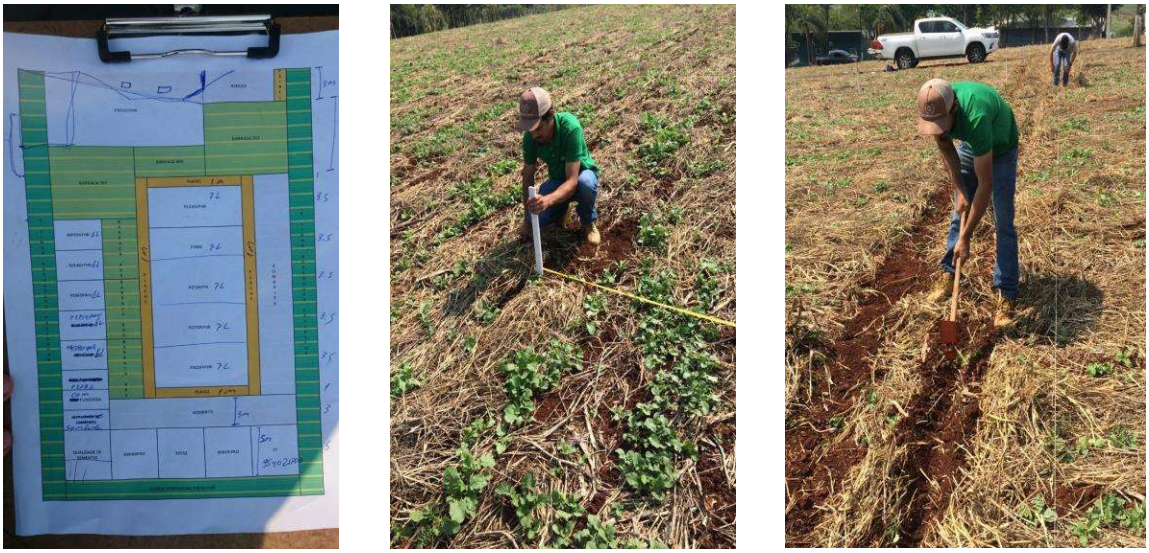

Figura: Planejamento e execução de parcelas demonstrativas; A) Croqui de distribuição de parcelas; B) Esquadrejamento de parcelas, Pinhalzinho, setembro de 2020; D) Abertura de sulcos de semeadura, Pinhalzinho, setembro de 2020.

APÊNDICE D – Ensaio para avaliação de percentual germinativo e vigor

A:

B:

C:

Figura: Ensaio para avaliação de percentual germinativo e vigor; A) Destaque para diferença entre emergência de sementes salvas (duas linhas a esquerda) x sementes industrializadas (duas linhas a direita); B) Destaque para diferentes métodos de tratamentos de sementes; C) Visão geral de parcela demonstrativa. Cunha Porã, novembro de 2020.

APÊNDICE E – Ajuste de população e sistema de irrigação

A: B: C:

Figura: Ajuste de população e sistema de irrigação; A) Raleio em cultivar de soja e mangueiras de gotejo; B) Raleio em híbrido de milho e mangueiras de gotejo; C) Programação de sistema de irrigação. Pinhalzinho, novembro de 2020.

APÊNDICE F – Danos causados por estiagem

A:

B:

C:

Figura: Danos causados por estiagem; A) Lavoura seriamente comprometida pelo déficit hídrico, São Miguel da Boa Vista, dezembro de 2020; B) Lavoura com problemas de germinação e estabelecimento da cultura, Maravilha, outubro de 2020; C) Perca das folhas baixeiras no milho devido à escassez hídrica, Tigrinhos, dezembro de 2020.

APÊNDICE G – Pragas e doenças observadas

A:

B:

C:

D:

E:

F:

Figura: Pragas e doenças observadas; A) Presença de *Dalbulus maidis*, Pinhalzinho, novembro de 2020; B) Dano por *Spodoptera frugiperda,* Saudades, novembro de 2020; C) Ovos de *Spodoptera frugiperda,* Maravilha, outubro de 2020; D) Planta de milho com enfezamento pálido, São Miguel da Boa Vista, dezembro de 2020; E) Presença de *Euchistus heros* em soja, Guaraciaba, novembro de 2020; F) Presença de tripes em soja, Maravilha, outubro de 2020.

APÊNDICE H – Tratos culturais

A:

B:

Figura: Tratos culturais; A) Aplicação de inseticida para o controle de *Spodoptera frugiperda*, Maravilha, novembro de 2020; B) Aplicação de herbicida glifosato para o controle de população de plantas daninhas, Pinhalzinho, novembro de 2020.

APÊNDICE I – Divulgação de produto

Figura: Instalação de placa de identificação, Distrito de Juvêncio, dezembro de 2020