



ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

Relatório do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), apresentado pelo aluno Patryk Ramon Graciano Rosa Wandersee, sob a orientação do Prof. Roberto de Albuquerque Melo e supervisão do Eng. Agrônomo Danilo César Freire Silva, atendendo às obrigações curriculares para a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

Recife – PE

2018.1

IDENTIFICAÇÃO

Aluno: Patryk Ramon Graciano Rosa Wandersee

Curso: Agronomia

Matrícula: 074.454.719-95

Local do estágio: Fazenda Gran Maratá, Santa Luzia do Tide, Maranhão

Orientador: Roberto de Albuquerque Melo

Supervisor: Danilo César Freire Silva

Período de estágio: 30/04/2018 a 20/06/2018

Carga horária: 210 horas

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**Patryk Ramon Graciano Rosa Wandersee**

Relatório entregue em: ____/____/____

Relatório aprovado em: ____/____/____

Roberto de Albuquerque Melo
(Orientador)

Danilo César Freire Silva
(Supervisor)

Patryk Ramon Graciano Rosa Wandersee
(Aluno)

Recife – PE

2018.1

AGRADECIMENTOS

Agradeço, acima de tudo, aos meus pais, Paulo Wandersee e Regina Wandersee, e a Clarissa Buarque Vieira, pela paciência e apoio.

À UFRPE, por ter contribuído no meu desenvolvimento profissional e por ter me disponibilizado recursos para concluir, com êxito, meu trabalho de conclusão de curso.

A Fazenda Gran Maratá, pela oportunidade de estagiar com o Eng. Agrônomo Danilo César Freire Silva e o Prof. Dr. Roberto de Albuquerque Melo.

A todos os amigos que fiz no Maranhão, em especial ao Técnico Derlan, que foi meu companheiro de trabalho durante a maior parte da minha estadia na fazenda.

“Riquezas incalculáveis aguardam aqueles que abandonam o burburinho mundano em busca de lugares secretos e silenciosos”

Autor desconhecido



A todos os amigos que fiz desde que
cheguei em Pernambuco, sem eles nada
disso seria possível.

DEDICO

SUMÁRIO

1 REVISÃO DE LITERATURA	8
1.1 Cultivo do milho no mundo	8
1.2 O agronegócio do milho no Brasil	9
1.3 Sistema Santa Fé	11
2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	14
2.1 Monitoramento de pragas e doenças	14
2.2 Pulverizações.....	16
2.3 Monitoramento de umidade do grão	17
2.4 Cultivo de mudas de fruteiras	18
2.5 Avaliações de novos materiais	19
3 CONCLUSÃO.....	20
4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

1 REVISÃO DE LITERATURA

1.1 Cultivo do milho no mundo

O milho, *Zea mays* L., é uma espécie que pertence à família Gramineae/Poaceae, com origem no teosinto, *Zea mays*, subespécie mexicana *Zea mays* ssp. mexicana (Schrader) Ittis, há mais de 8000 anos e que é cultivada em muitas partes do Mundo, Estados Unidos da América, República Popular da China, Índia, Brasil, França, Indonésia e África do Sul. A sua grande adaptabilidade, representada por variados genótipos, permite o seu cultivo desde o Equador até ao limite das terras temperadas e desde o nível do mar até altitudes superiores a 3600 metros, encontrando-se, assim, em climas tropicais, subtropicais e temperados (ANDRADE & BRITO, 2006).

A importância econômica do milho é caracterizada pelas diversas formas de sua utilização, que vai desde a alimentação animal até a indústria de alta tecnologia. Na realidade, o uso do milho em grão como alimentação animal representa a maior parte do consumo desse cereal, isto é, cerca de 70% no mundo. Nos Estados Unidos, cerca de 50% é destinado a esse fim, enquanto que no Brasil varia de 60% a 80%, dependendo da fonte da estimativa e de ano para ano (DUARTE et al., 2018).

Apesar de não ter uma participação muito grande no uso de milho em grão, a alimentação humana, com derivados de milho, constitui fator importante de uso desse cereal em regiões de baixa renda. Em algumas situações, o milho constitui a ração diária de alimentação. Por exemplo, no Nordeste do Brasil, o milho é a fonte de energia para muitas pessoas que vivem no Semi-Árido; outro exemplo está na população mexicana, que tem no milho o ingrediente básico para sua culinária (DUARTE et al., 2018).

O milho passou a ser o cereal mais produzido no mundo. Esse crescimento acompanhou a demanda por milho para alimentação animal, isto é, enquanto o trigo é usado basicamente para consumo humano, o milho é mais versátil, principalmente no que diz respeito à alimentação animal, aumentando o leque de aplicações.

Embora seja versátil em seu uso, a produção de milho tem acompanhado basicamente o crescimento da produção de suínos e aves. Também fazem parte da demanda por milho para alimentação animal os bovinos e os pequenos animais. Atualmente, a produção de ração para pequenos animais (pet food) tem se constituído

em um mercado crescente para o uso desse cereal, dado o crescimento da demanda por alimento de melhor qualidade (DUARTE et al., 2018).

Outro uso bastante interessante do milho é na produção de etanol, países da Europa e mesmo Estados Unidos tem incentivado o seu uso para esse fim. O Brasil é um grande produtor de etanol, porém, utiliza a cana-de-açúcar como matéria-prima.

1.2 O agronegócio do milho no Brasil

O milho é produzido do norte ao sul do Brasil, com características e sistemas de produção próprios. Por ser uma cultura cultivada em pequenas propriedades, uma parcela importante do milho colhido destina-se ao consumo ou transformação em produtos para consumo na própria fazenda, então sua importância hoje é muito maior na subsistência das populações rurais, em vez de ser considerada fator de geração de renda capaz de promover melhorias substanciais no padrão de vida dos pequenos produtores (CRUZ et al., 2011).

Cerca de 77% da área plantada e 92% da produção concentraram-se nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, sendo que a região Sul participou com 42% da área e 53% da produção; Sudeste com 19% da área e 19% da produção e Centro-Oeste com 15% da área e 19% da produção. Entretanto, a participação dessas regiões, tanto em área plantada quanto em produção, vem se alterando ao longo dos últimos 31 anos. A região Nordeste tem apresentado grandes variações na área plantada e produção, o que dificulta estimar se sua participação tem aumentado ou diminuído. Na região Sul, a participação na área plantada e produção se mantém praticamente constante, enquanto que a região Sudeste reduziu em 10% a área plantada e produção. As regiões Norte e Centro-Oeste, apresentaram, no mesmo período, aumentos da participação na área plantada e produção. Enquanto que a região Norte aumentou sua participação em 5,3% na área plantada e 2,8% na produção, a região Centro-Oeste aumentou sua participação em 9,6% na área plantada e em 14,6% na produção (DUARTE et al., 2018).

A produção de milho no Brasil tem-se caracterizado pela divisão em duas épocas de plantio. O plantio de verão, ou primeira safra, é realizado na época tradicional, durante o período chuvoso, que varia de acordo com a região. Mais recentemente, tem aumentado a produção obtida na safrinha ou segunda safra. A safrinha refere-se ao milho de sequeiro, plantado extemporaneamente em fevereiro ou março, quase sempre

depois da soja precoce, predominantemente na região Centro-Oeste e nos estados do Paraná, de São Paulo e de Minas Gerais. Verifica-se, nas últimas safras, um decréscimo na área plantada no período da primeira safra, que tem sido compensado pelo aumento dos plantios na safrinha e pelo aumento do rendimento agrícola das lavouras de milho (CRUZ et al., 2011). Nos últimos 31 anos, a área plantada aumentou em aproximadamente 2,5 milhões de hectares, a produtividade passou de cerca de 1.600 kg/ha para cerca de 3.950 kg/ha e a produção total aumentou aproximadamente 40 milhões de toneladas (DUARTE et al., 2018).

Os esforços de instituições de pesquisa, públicos e privados, para melhorar a produtividade e a rentabilidade do milho resultaram no desenvolvimento de cultivares mais produtivas e adaptadas a diversas regiões e sistemas de produção e na utilização de técnicas de manejo mais adequadas, que levam em consideração o aumento da eficiência na utilização dos insumos, a preservação ambiental e a defesa da saúde do produtor e do consumidor (CRUZ et al., 2011).

No que diz respeito ao emprego de mão-de-obra, cerca de 14,5% das pessoas ocupadas nas lavouras temporárias e cerca de 5,5% dos trabalhadores do setor agrícola estão ligados à produção de milho. No setor agropecuário, a produção de milho só perde para a pecuária bovina em termos de utilização de mão-de-obra, apesar de as tecnologias modernas utilizadas na produção desse cereal serem poupadoras de mão de obra (DUARTE et al., 2018).

Segundo dados do IBGE, a produção de milho no Brasil representou apenas 0,5% do Produto Interno Bruto (PIB), porém esses dados estão apenas retratando a produção do milho em grão, não sendo considerados os milhos especiais e cultivos especiais, como é o caso da produção para silagem, nem computando o efeito multiplicador dessa produção quando o cereal é usado na alimentação de aves e suínos, produtos estes de alto valor agregado e de grande aceitação no mercado internacional.

A importância do milho não está apenas na produção de uma cultura anual, mas em toda a influência que exerce na agropecuária brasileira, economicamente e socialmente, colocando o milho em posição de destaque entre os mais importantes produtos do setor agrícola no Brasil.

1.3 Sistema Santa Fé

A exploração da agricultura e da pecuária no cerrado tem revelado que estas atividades apresentam índices de insustentabilidade, quando praticadas isoladamente, devido a fatores econômicos, agronômicos, sociais e ambientais. Este fato se confirma nos baixos índices agrícolas e zootécnicos médios, principalmente devido a grande deficiência forrageira no período seco do ano, devido a áreas com pastagens degradadas neste bioma (EMBRAPA, 2001).

Dentro desse contexto surge então o Sistema Santa Fé, que reúne as principais premissas básicas da competitividade e da sustentabilidade com redução dos custos de produção, através da integração lavoura-pecuária (EMBRAPA, 2001).

O Sistema Santa Fé fundamenta-se na produção consorciada de culturas de grãos, especialmente o milho, sorgo, milheto e soja com forrageiras tropicais, principalmente as do gênero *Brachiaria*, tanto no sistema de plantio direto como no convencional, em áreas de lavoura, com solo devidamente corrigido. Nestes, as culturas anuais apresentam grande performance de desenvolvimento inicial, exercendo com isto alta competição sobre as forrageiras, evitando, assim, redução significativa nas suas capacidades produtivas de grãos (KLUTHCOUSKI et al., 2000).



Figuras 1 e 2: Sistema Santa Fé implantado na fazenda Gran Maratá (milho e *Brachiaria brizantha*).

Este sistema apresenta grande vantagem, pois não altera o cronograma de atividades do produtor e não exige equipamentos especiais para sua implantação, sendo

essa de baixo custo para o produtor. O consórcio é estabelecido anualmente, podendo ser implantado simultaneamente ao plantio da cultura anual ou cerca de 10 a 20 dias após a emergência desta (KLUTHCOUSKI et al., 2000).

Em princípio, a única modificação do sistema convencional de implantação da lavoura é a adição, misturada ao adubo, das sementes da forrageira, porém alguns cuidados devem ser observados para a implantação do consórcio, como a dessecação da área e a regulagem adequada do maquinário. Na colheita, deve-se evitar atrasos, pois a planta do milho quando começa a secar, deixa de cobrir o solo, possibilitando que a forrageira desenvolva mais, o que pode causar embuchamentos e reduzir a velocidade da operação (KLUTHCOUSKI et al., 2000).



Figuras 3 e 4: Da esquerda para a direita, sistema com o milho em desenvolvimento e após a colheita, já com os animais no pasto.

A forrageira resultante deste sistema de consórcio pode ser utilizada para pastejo, silagem, silagem seguida de pastejo, fenação e, ainda, cobertura morta. No caso de pastejo, deve-se vedar a área, após a colheita da cultura anual, por tempo suficiente para a rebrota (30 a 60 dias). No caso do consórcio com sorgo ou milho para grão, é aconselhável fazer um pastejo por curto período de tempo, logo após a colheita do grão, para a emissão de mais perfilhos pela forrageira. O pastejo definitivo deve ser iniciado quando a planta apresentar os mais altos índices protéicos, geralmente no início do florescimento. No caso de silagem, deve-se adotar o mesmo procedimento em relação à vedação da área pós-colheita dos grãos. No caso de fenação, a ceifa da forrageira pode ser efetuada tanto por ensiladoras como por colhedoras automotrizes, abrindo-se totalmente o côncavo e retirando-se o sistema de peneiramento. Neste caso, a forragem

ceifada deve ser desidratada no campo, até atingir a umidade igual ou inferior a 15% (KLUTHCOUSKI et al., 2000).

Em experimentos realizados com o milho, em nenhuma das localidades a competição intraespecífica reduziu significativamente o rendimento de grãos. Em média, a redução no rendimento foi inferior a 2%, considerando, ainda, que, em 40% dos casos, a produção no sistema consorciado foi ligeiramente superior ao sistema solteiro (KLUTHCOUSKI et al., 2000).

Sugerem-se incentivos à implementação de Sistemas Agropastoris, pois proporcionam o aumento da disponibilidade interna de produtos agrícolas, com minimização do impacto sobre o conjunto de recursos naturais envolvidos na produção agropecuária, na medida em que possibilitam otimizar o uso de recursos naturais. Possibilitam, ainda, aumentar a arrecadação dos municípios e dos Estados, contribuindo para a geração de novos empregos. Ressalte-se que o governo investiria no setor primário, onde as respostas são mais rápidas e são gastos menos recursos do que em outros setores da economia, gerando empregos.

2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

2.1 Monitoramento de pragas e doenças

Como a maioria dos lotes já estavam no final do ciclo, apenas secando em campo até atingir a umidade ideal para a colheita, se comessem a ocorrer naquele momento, poucas pragas e doenças realmente iriam trazer algum prejuízo para o produtor.

Na região, a doença de maior importância no milho é a mancha ocular, causada por *Kabatiella zae*, ela causa grandes perdas de produção, pois reduz significativamente a capacidade fotossintética da planta.

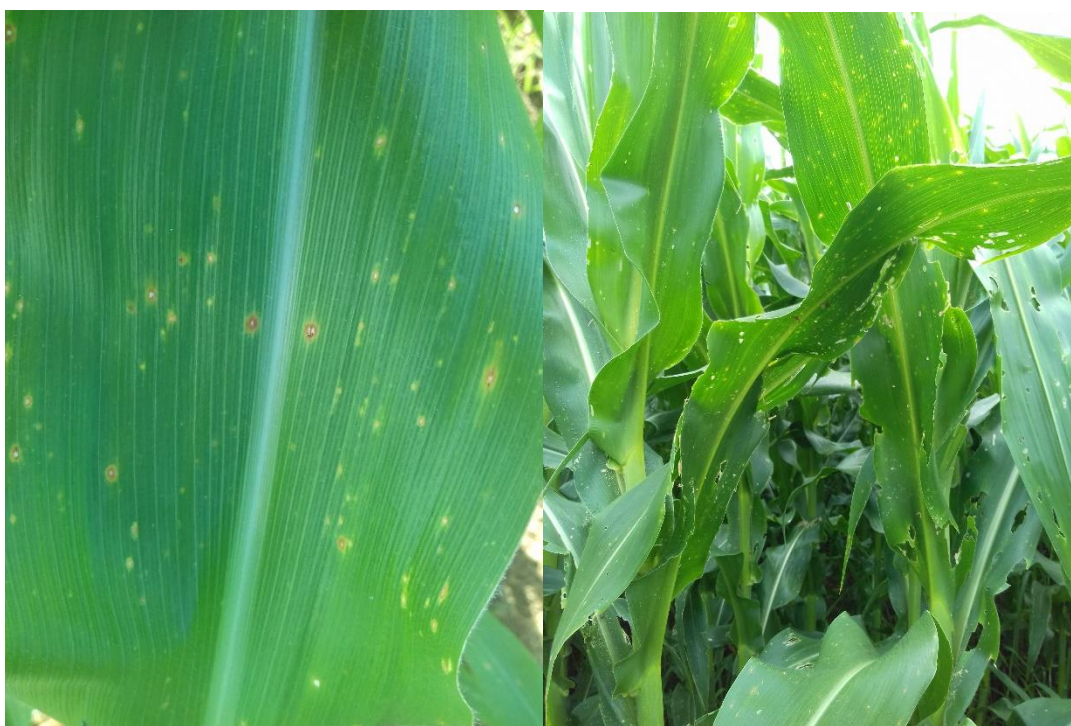
Enquanto estive presente, a única praga que detectamos foi em um lote semeado tardiamente, que foi a *Spodoptera frugiperda* (lagarta do cartucho), o que reforça a importância de respeitar a época ideal de plantio.



Figuras 5 e 6: Lagarta do cartucho observada em campo.



Figuras 7 e 8: Injúrias causadas pela lagarta do cartucho.



Figuras 9 e 10: Sintomas característicos de mancha ocular.

2.2 Pulverizações

Foram realizadas pulverizações aéreas no milho, para controlar a lagarta do cartucho, aproveitaram para colocar fungicida na calda e adubo foliar. Em cerca de duas semanas depois, as lagartas não foram mais encontradas naquele lote, no lugar delas, encontramos a tesourinha, que é inimiga natural da praga.

Já na pastagem, o problema mais frequente é com a cigarrinha das pastagens, também tivemos problemas com a mosca dos estábulos, que se desenvolve na palhada que está em decomposição no pasto, então foram realizadas algumas aplicações de inseticidas com o pulverizador da Case, o Patriot.



Figuras 11 e 12: Preparação da calda para aplicação aérea na cultura do milho.



Figuras 13 e 14: Patriot realizando a pulverização na pastagem.

2.3 Monitoramento de umidade do grão

A umidade dos grãos era aferida com frequência em todos os lotes, pois é baseado nela que se faz o planejamento da colheita. A umidade ideal para colheita é entre 16 e 18%, em abril quando iniciei os trabalhos na fazenda, a média dos lotes era superior a 30%, quando fui embora estava em torno de 21%.

Conseguimos prever o dia ideal para começar a colheita, também a ordem dos lotes, porém por problemas no fornecimento de energia na fazenda para a secadora de grãos e também pela greve dos caminhoneiros, a colheita foi adiada.



Figura 15: Umidade sendo aferida em campo com auxílio do medidor.

2.4 Cultivo de mudas de fruteiras

Algumas mudas de fruteira foram adquiridas pela fazenda apenas para melhorar o ambiente dos moradores, foram plantadas em diversas partes da fazenda. O problema foi que começaram a sofrer ataques severos de formigas cortadeiras, da noite para o dia elas removiam praticamente todas as folhas das mudas atacadas. Como a aplicação de inseticida nos formigueiros e ao redor das mudas não estava sendo eficiente, perguntamos a outras pessoas que já tiveram problema semelhante e encontramos soluções baratas, com a utilização de material reciclável na confecção de proteções para as mudas.

A proteção era feita a partir de caixas de suco (servidos nas refeições da empresa) e grampos de metal (de grampear documentos). O processo era simples, apenas abríamos as extremidades da caixa, virávamos do avesso e enrolávamos ao redor do caule da muda, então era só grampear. Essa proteção impedia que ela subisse, provavelmente porque a parte laminada da caixa não permite a aderência dela.



Figuras 16 e 17: Proteção sendo colocada nas mudas de fruteiras.

2.5 Avaliações de novos materiais

A fazenda permitia que vendedores implantassem experimentos de novos materiais, já que nunca diversificaram a semente por lá, sempre foi a AG 7088, que é precoce e tem um bom porte para implantar no sistema Santa Fé. Mesmo sendo susceptível a mancha ocular, foi a que melhor se adaptou e produziu nesse sistema até agora.



Figuras 18 e 19: Na ocasião, um representante da Morgan estava na fazenda avaliando o desenvolvimento desses dois materiais, MG 711 e 545.

3 CONCLUSÃO

Mesmo estagiando em uma época ociosa na fazenda, já que a cultura estava instalada e quase em fim de ciclo, foi interessante ver como a prática é bem diferente da teoria. Muitos conceitos que aprendi na universidade não eram utilizados lá, e muita coisa que aprendi lá, não tive oportunidade de ver na universidade.

Quanto ao sistema Santa Fé, ficou claro que é viável e produtivo, não pude esperar a colheita na fazenda, porém ainda tenho contato com os trabalhadores e eles informaram que a safra está sendo boa, como esperado. O sistema ainda não é bem aceito pelos funcionários, pude perceber pois a maioria se queixa das dificuldades da colheita do milho no meio do capim, muitos dizem também que se o milho fosse solteiro, produziria muito mais. A fazenda é a única da região que adotou o Sistema Santa Fé.

Acredito que todos os alunos que tiverem oportunidade de sair da zona de conforto deveriam abraçar, o ESO é a última chance para muitos de mostrar que fizeram um bom curso e estão prontos para exercer a função que tanto estudaram para conquistar, é uma experiência única e recompensadora.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, C. L.T., BRITO, R.A.L. Cultivo do milho, Sistemas de Produção 1, versão eletrônica, 2ª edição, Embrapa. 2006.

DUARTE, J. O.; MATTOSO, M. J.; GARCIA, J. C..Milho: Importância Socioeconômica. Agencia EMBRAPA de Informações Tecnológicas. Disponível em:

http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/milho/arvore/CONTAG01_8_168200511157.html. Acesso em: 19 jul. 2018.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Sistema Santa Fé: Integração lavoura pecuária. Embrapa Arroz e Feijão, Circular Técnica, 2001.

KLUTHCOUSKI, J.; COBUCCI, T.; AIDAR, H.; YOKOYAMA, L. P.; OLIVEIRA, I. P.; COSTA, J. L. S.; SILVA, J. G.; VILELA, L.; BAECCELLOS, A. O.; MAGNABOSCO, C. U. Sistema Santa Fé. Integração lavoura-pecuária pelo consorcio de culturas anuais com forrageiras, em áreas de lavoura, nos sistemas plantio direto e convencional. Embrapa Arroz e Feijão, Circular Técnica, ed. 21, 2000, 28p.

MILHO: o produtor pergunta, a Embrapa responde / José Carlos Cruz ... [et al.], editores técnicos. – Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2011. 338 p.: il.; 16 cm x 22 cm. – (Coleção 500 perguntas, 500 respostas).