



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO - UFRPE
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA - DEPA

ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO - ESO
AGROMARATÁ

RECIFE

2019



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO - UFRPE
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA - DEPA

ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO - ESO
AGROMARATÁ

Relatório referente ao Estágio
Supervisionado Obrigatório -
ESO na Agromaratá como
requisito para conclusão do
curso de graduação.

RECIFE

2019



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA

**Cultivo do Milho no Sistema Santa Fé na
Fazenda Mata Escura, Maranhão**

Curso: Agronomia

Aluno: Igor Souza Furtado de Albuquerque Correa

Matrícula: 114.615.544 -11

Local do estágio: Fazenda Mata Escura - Buriti Bravo - MA

Setor: Gerenciamento Agrícola

Orientador: Prof. Dr. Roberto de Albuquerque Melo

Supervisor do Estágio: Matheus Tomazini Marques

Período: 02/09/2019 a 13/11/2019

Carga horária: 210 horas

Recife, 2019



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO - UFRPE
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA - DEPA

AGRONOMIA

AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO:

NOTA: _____

Discente

Igor Souza Furtado de Albuquerque Correa
Graduando em Agronomia - UFRPE

Orientador

Prof^ª. Dr^ª. Roberto de Albuquerque Melo – UFRPE

Supervisor

Matheus Tomazini Marques
Agromarató

Recife, 2019

AGRADECIMENTOS

Em meus agradecimentos quero incluir minha família como um todo, meus pais, primos, tios e avós, que me deram suporte, conselhos e oportunidades que fizeram com que eu pudesse chegar ao final desta etapa.

Aos meus amigos de infância e colegas de turma que compartilharam comigo experiências no decorrer da graduação.

À Ana Carolina Albuquerque Vasconcelos de Sá que foi minha companheira durante toda a universidade, gostaria de agradecer por todo o carinho, paciência e apoio em momentos difíceis e alegres desta etapa da minha vida.

Gostaria de agradecer ao grupo de pesquisa GNAF, em especial ao Professor Emídio Cantídio Almeida de Oliveira, ao doutorando Luan Rafael e a mestranda Amanda Lima. Ainda no núcleo acadêmico, meus agradecimentos ao PET – AgroEnergia e a tutora Professora Cristiane Guiselini Pandorfi que me possibilitaram repensar valores sociais e profissionais. Ao Professor Roberto de Albuquerque Melo, meus sinceros agradecimentos, não foi fácil concluir este estágio, mas graças aos seus conselhos a jornada se tornou menos árdua. Todo o corpo docente da UFRPE que se preocupa em formar profissionais capacitados e interessados não apenas com questões econômicas de suas carreiras, mas também com a importância social da nossa profissão.

Meus agradecimentos a Agromaratá e ao grupo José Augusto Vieira como um todo, que me deram a oportunidade de estagiar em uma das maiores empresas do ramo alimentício e agrícola do país.

Sumário

2. INTRODUÇÃO	8
2.1 O agronegócio do milho no mundo	8
2.2 O agronegócio do milho no Brasil	8
2.3 O cultivo do milho no Brasil	Erro! Indicador não definido.
2.4 O cultivo do milho na Agromaratá.....	9
3. MATERIAIS E MÉTODOS	11
4. CONCLUSÃO.....	17
5. Referências Bibliográficas	18
6. REFERÊNCIAS	Erro! Indicador não definido.

1. APRESENTAÇÃO

O grupo José Augusto Vieira tem origem sergipana e conta com a colaboração de 5.300 funcionários, que estão presentes nas áreas da indústria de alimentos, embalagens plásticas e descartáveis, comércio, construção civil e agropecuária.

A Agromaratá pertence ao grupo José Augusto Vieira, criada em 1976 no estado de Sergipe, atua no mercado através de fazendas nos estados de Sergipe, Bahia e Maranhão. A agropecuária emprega hoje, 1300 colaboradores nos ramos da citricultura, pecuária e agricultura. A fazenda em que pude estagiar está localizada a 34 km do município de Buriti Bravo – MA, possui uma área total de 32 mil hectares, sendo que apenas 2 mil estão sendo cultivados neste ano.

As fazendas pertencentes a empresa estão localizadas no estado do Maranhão tem como foco principal a pecuária bovina. Em 2016 teve início sua primeira safra de milho, sempre com o intuito de renovar as pastagens. O sistema de cultivo adotado na fazenda é o Santa Fé, que consorcia brachiaria com o milho. O bioma característico é o cerrado, com chuvas bem concentradas no verão e o solo apresenta alta acidez e alta saturação de alumínio, no entanto contém altas concentrações de matéria orgânica e elevada CTC.

Logo do grupo ou uma foto aérea

2. INTRODUÇÃO

2.1 O agronegócio do milho no mundo

Os principais produtores de milho no mundo são os Estados Unidos da América, Brasil, China e Argentina que juntos são responsáveis por 70% da produção mundial. No entanto, países como Índia, México, Ucrânia e a União Europeia também são importantes influenciadores do mercado mundial. Atualmente a produção mundial de milho está em torno de 1 bilhão de toneladas (USDA, 2018) sendo que, apenas 14% dessa produção é exportada. Os principais exportadores são: Brasil, EUA, Argentina e Ucrânia. Entre os importadores do cereal a União Europeia é a maior importadora do mundo, no entanto o México se destaca como principal comprador individual, seguido do Japão e Coreia do Sul, juntos os 4 importadores compram 39% do total exportado.

2.2 O agronegócio do milho no Brasil

No Brasil o mercado produtor de milho movimenta um valor bruto de produção de 59 bilhões de reais, perdendo apenas para a soja e superando a cana-de-açúcar. Segundo o USDA na safra 2018/2019 foram produzidas 101 milhões de toneladas, e destas, foram exportadas 39 milhões. A produção de milho continua crescente no Brasil principalmente na safrinha onde a produção já superou a safra principal, de acordo com o Anuário Brasileiro do Milho 2019, a safrinha já representa 2/3 da produção brasileira de milho. Esse crescimento acompanha também um maior consumo, cerca de 50 milhões de toneladas são consumidas por animais, além disso a produção de etanol a partir do milho no Brasil deve aumentar, de acordo com a CONAB, 1,4 bilhão de litros de etanol serão provenientes do milho nesta safra (2018/2019). No estado do Mato Grosso até o final de 2020 serão abertas mais 6 usinas de etanol de milho (Globo Rural, **ANO**), o que estimula o mercado e a economia gerando empregos e impulsionando o desenvolvimento regional e nacional.

2.3 O cultivo do milho no Brasil

No Brasil o milho era cultivado pelos índios antes mesmo da chegada dos portugueses, já que eles utilizavam o grão como um dos principais itens de sua dieta. Mas foi com a chegada dos colonizadores, cerca de 500 anos atrás, que o consumo do cereal no país aumentou consideravelmente e passou a integrar o hábito alimentar da população. De acordo com a Fundação Joaquim Nabuco, no período Brasil-Colônia, os escravos africanos tinham o milho como um de seus principais alimentos.

Atualmente o milho cultivado no Brasil em sua maioria é semeado após a cultura da soja no período chamado de safrinha, 60% da produção do milho no país vem da safrinha, não sendo, portanto a cultura de principal interesse do produtor, por ser plantado após o período de melhor disponibilidade hídrica no ano a produtividade média do país é reduzida, sendo bastante inferior a dos Estados Unidos que chega a mais de 10 toneladas por hectare. A média brasileira de produtividade do milho foi de 5,6 t/ha em 2018, no entanto quando comparada aos anos 90 em que a média não chegava a 3 t/ha, a produtividade nacional mais que dobrou. Embora o baixo valor pago pelo cereal seja um dos fatores que desestimulam seu cultivo, o aumento do consumo do milho pelo mercado atrai agricultores em busca de melhores rendimentos em suas propriedades, investindo em tecnologias para se obter maiores produtividades mesmo em períodos desfavoráveis para o cultivo.

A finalidade para qual o milho será utilizado é o que determina seu sistema de cultivo, a planta pode ser utilizada para silagem, cultivada em consórcio com uma leguminosa como o feijão, principalmente por pequenos agricultores, cultivado para produção de etanol e DDGS (produto residual da produção do etanol de milho), para a indústria de alimentos e ainda em consórcio com outras gramíneas para renovação e formação de pastagens, sistema chamado de Santa Fé, que integra lavoura e pecuária. Além da finalidade, a época de plantio influencia no pacote tecnológico que será utilizado no cultivo, caso o intuito seja a rotação de culturas com o algodão ou soja, o milho será a principal fonte de renda, ocupando o melhor período anual para o cultivo, caso seja cultivado para complementar a renda da empresa, será cultivado na safrinha e receberá menos insumos durante o cultivo. Essa característica de versatilidade quanto a forma e época de produção são fatores que o permitem o milho ser hoje o cereal mais produzido no país e a segunda cultura mais cultivada perdendo apenas para a soja.

2.4 O cultivo do milho na Agromaratá

O sistema utilizado hoje na Agromaratá, é o Santa Fé, desenvolvido pela Embrapa para o melhor aproveitamento das áreas agrícolas do cerrado, uma vez que em certas localidades só é possível obter uma safra por ano, deixando as terras ociosas durante o período seco. Além do melhor aproveitamento da propriedade o sistema traz uma renda extra, pois fornece pasto durante a estiagem, evitando a perda de peso dos animais.

O consórcio com as gramíneas forrageiras, principalmente as brachiárias, traz vantagens para economia de insumos, por exemplo os herbicidas, diversas plantas invasoras são suprimidas durante a entre-safra devido a presença da pastagem após a colheita (EMBRAPA), além disso o sistema radicular deixado no solo beneficia a cultura seguinte facilitando a penetração das raízes e mantendo a umidade necessária para o melhor desenvolvimento da cultura, principalmente em maiores profundidades. (Carlos Alexandre Costa Crusciol & Emerson Borghi 1 2).

O sistema Santa Fé consiste em semear simultaneamente a gramínea forrageira e a cultura que irá produzir grãos, no entanto para que o sistema funcione, a cultura que será utilizada como pasto deve ser plantada em uma maior profundidade, preferencialmente junto com o adubo de fundação, realizando-se apenas uma única operação, diminuindo o custo de implantação. Entre outros cuidados com a implantação do sistema está na quantidade de plantas por metro quadrado, tanto da pastagem quanto do milho, segundo (Ceccon et al., 2010) reduções de até 5% podem ocorrer devido a competição interespecífica, no entanto como posicionamento correto essas perdas podem ser menores ou nulas.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Durante o período do estágio supervisionado obrigatório pude acompanhar desde a remoção da vegetação nativa até o preparo completo da área para o cultivo do milho, que me proporcionou uma experiência única. A abertura de uma nova área produtora é uma tarefa árdua e dispendiosa, desmatar, retirar troncos e galhos de uma mata ainda virgem, deixando a terra completamente limpa exige uma mão de obra elevada, embora parte das atividades sejam feitas com tratores de esteira a retirada de troncos e galhos medianos é feita com motosserras e tratores de pneu, além desta limpeza mais pesada ainda são feitas mais duas catações manuais de galhos e raízes que não foram retiradas pelos rastelos nem queimadas pelo fogo.



Figura 1. Tratores e grades aradoras para o preparo de área

Entre a primeira catação e o rastelo são feitos cortes com as grades de disco, dependendo das condições de infestação da área com plantas daninhas e são feitos um ou dois cortes para que as raízes e tocos fiquem fáceis de serem arrancados pelo rastelo ou manualmente, as grades utilizadas eram de 32 e 34 polegadas, o que é suficiente para descompactar até a profundidade do sistema radicular superficial do milho. É de fundamental importância verificar as condições dos discos, pois devem estar bem amolados, lubrificados e sem imperfeições nas lâminas, não apenas os discos mas também os tratores que irão realizar esta atividade, tratores defeituosos ou com filtros entupidos podem não apresentar o rendimento ideal de trabalho, consumindo tempo, óleo e horas de trabalho dos operados deixando ainda mais onerosa esta etapa do preparo do solo.

Após o primeiro ou segundo corte, foi feita uma aplicação de calcário. A fórmula utilizada para saber a quantidade a ser aplicada por área foi a de saturação de bases ideal para a cultura, no caso do milho utilizasse normalmente $V = 60\%$. Os solos da região apresentaram caráter ácido necessitando de até 7 toneladas de calcários por hectare. É uma quantidade elevada e que segundo alguns autores deveria ser aplicada em parcelas. No entanto, com a incorporação feita com grades de disco de 34 polegadas o risco de super calagem diminui. Outro fator que reduziu o risco da super calagem foi a alta capacidade de troca catiônica que o solo apresentou. Esta característica é provavelmente vinda dos altos teores de matéria orgânica encontrados nas análises. Em alguns talhões a matéria orgânica do solo chegou a 4,8%, o que também explica a acidez elevada que encontramos.

A aplicação do calcário foi feita com espalhadeiras do modelo héracles 15.000 e



Figura 2. Carregamento de um héracles 15000 com calcário

hércules 10.000. A faixa de trabalho foi de 9 metros, a maior largura possível que a máquina aplica de forma uniforme o produto. A velocidade de trabalho não deve ultrapassar os 6 km/h também para garantir a uniformidade de aplicação. Devido aos fortes ventos dos meses de agosto e setembro na região o calcário após descarregado na propriedade era molhado até ser formada uma crosta protetora que reduzia deriva pelo vento das pilhas de calcário nos pastos. Aplicação no início era feita no período da noite e parte da manhã devido as menores incidências de vento, porém devido ao atraso devido a imprevistos com a mecânica dos tratores foi necessário realizar a aplicação 24 horas por dia para que a área ficasse pronta com tempo suficiente para que a reação do calcário acontecesse. Acreditamos que a qualidade da distribuição e as perdas por deriva não foram extremamente elevadas pois, após as primeiras chuvas que ocorreram na segunda semana de outubro, a incidência de ventos diminuiu bastante.

Em seguida veio a incorporação do calcário aplicado, como já foi mencionado, utilizamos discos de 34 polegadas em grades superpesadas de controle hidráulico. É de grande importância acompanhar esta operação para garantir que a grade não está trabalhando suspensa, desta forma a incorporação seria mais superficial que o desejado. Em seguida o rastelo entra novamente na área para formar as leiras com raízes e galhos secos que possam causar problemas no plantio.

As leiras formadas pelo rastelo são acrescidas através da catação manual, de raízes e galhos que o rastelo não conseguiu pegar, então essas leiras são queimadas. Ao



Figura 3 leira feita com catação manual pronta para ser queimada

final desta etapa a área pode se considerar pronta para o plantio, no entanto caso seja necessário, é aconselhável se utilizar uma grade niveladora, esta operação não pode se distanciar do plantio pois caso ocorram chuvas o trabalho seria perdido. Outra preocupação que se deve ter é com o risco de erosão, pois o solo estará descoberto, totalmente vulnerável ao impacto das gotas de chuva e a ser arrastado pelos caminhos preferenciais da água.

Com toda a área pronta é necessário se preparar para a dessecação das plantas daninhas que surgirão após as primeiras chuvas, é fundamental ter o material bem armazenado e os equipamentos regulados e prontos para serem utilizados. A dessecação é feita em torno de 10 dias antes do plantio, para que o residual do produto não provoque fitotoxidez no milho. Simultaneamente ao plantio é aplicada a atrazina, que permite ao milho se desenvolver sem a presença da competição com plantas indesejadas nos primeiros dias de plantio.

Antes de se realizar o plantio é importante checar as plantadeiras, revisar os comandos hidráulicos, analisar a situação dos discos de corte do adubo e da semente, ajustar as engrenagens para a população de plantas desejada por metro linear, limpar o residual de grafite nos tubos de semente, verificar se os contadores de semente estão funcionando corretamente, além de todos esses detalhes é fundamental testar todo o sistema de vácuo o tamanho dos discos de semente e as vedações das caixas de



Figura 4. Plantadeira e trator prontos para iniciar o plantio

sementes.

A velocidade durante o plantio é o segredo para se obter uma boa distribuição de sementes, altas velocidades ocasionam sementes duplas e triplas no mesmo espaço, o que não é interessante, devido a competição entre as plantas formadas, além do espaço de terra que não foi preenchido, facilitando o aparecimento de plantas daninhas. É ideal que se plante a uma velocidade média de 6km/h para diminuir ao máximo a variação do espaçamento entre plantas na linha.

Após o plantio começam os preparativos para as aplicações de adubos foliares, inseticidas e fungicidas. As máquinas que farão estas aplicações devem estar com seus reservatórios limpos, o residual dos produtos no reservatório, podem causar prejuízos por fitotoxidez ou por a composição física e química da calda que será aplicada posteriormente. Observar os misturadores de calda e a estrutura interna dos tanques garantem a melhor forma de homogeneizar a solução e de limpar todo o residual após a



Figura 5 Verificação da vazão dos bicos antes da aplicação

aplicação.

4. CONCLUSÃO

O estágio foi concluído durante a safra, faltando duas aplicações de fungicidas e inseticidas, além colheita para o encerramento do cultivo. No entanto, foi possível absorver e desenvolver um conhecimento sólido sobre parte do cultivo do milho. E ainda, presenciar na prática atividades que foram vistas em sala de aula permite acrescentar experiências enriquecedoras para qualquer profissional, independente do ramo de atuação.

A parceria de empresas com a faculdade é de fundamental importância para garantir o sucesso e a qualidade dos profissionais que irão se formar. No entanto a procura por estas oportunidades também é de responsabilidade dos alunos que não podem se acomodar apenas com o que é passado em sala de aula. O período de férias deve ser utilizado para buscar aprendizado prático e boas relações no mercado de trabalho.

Portanto, a colaboração de empresas e universidade é tão importante quanto o empenho dos estudantes que irão realizar as atividades propostas durante o período de estágio. O estágio é a principal porta para o mercado de trabalho e deve ser levado a sério como qualquer emprego.

5. Referências Bibliográficas

EMBRAPA SISTEMAS DE PRODUÇÃO – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/254041>

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO

Disponível em: Análise mensal novembro 2019

USDA. United States Department of Agriculture. USDA Agricultural projections to 2027. Disponível em: <https://www.usda.gov/oce/commodity/projections/>

United States Department of Agriculture. Foreign agricultural service: custom query. Disponível em: <https://www.fas.usda.gov/data/grain-world-markets-and-trade>

CRUSCIOL, C. A. C.; CALONEGO, J.C.; BORGHI, E. Atributos físicos e físico-hídricos do solo com o cultivo de milho solteiro ou consorciado com braquiária. In: XXXI CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO. Gramado, 2007

BORGHI, E. Integração agricultura-pecuária do milho consorciado com *Brachiaria brizantha* em sistema de plantio direto. 2004. 102f. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Energia na Agricultura)–Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.

CECCON, G.; PALOMBO, L.; MATOSO, A. O.; NETO NETO, A. L. Uso de herbicidas no consórcio de milho safrinha com *Brachiaria ruziziensis*. Planta Daninha, Viçosa, MG, v. 28, n. 2, p. 359-364, abr./jun. 2010.