

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE AGRONOMIA
AGR99006 - DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Luis Augusto Martins Caetano

00207724

Experiências de agricultura em grande escala no MT: foco no manejo de pragas na cultura da soja.

PORTO ALEGRE, Abril de 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE AGRONOMIA

Experiências de agricultura em grande escala no MT: foco no manejo de pragas na cultura da soja.

Luis Augusto Martins Caetano
002077

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do Grau de Engenheiro Agrônomo, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Supervisor de campo do Estágio: Eng.º. Agrº. Handerson Paulo da Cruz

Orientador Acadêmico do Estágio: Prof. Dr. Paulo César de Faccio Carvalho

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Prof. Renata Pereira da Cruz - Departamento de Plantas de Lavouras - Regente

Profa. Beatriz Maria Fedrizzi - Departamento de Horticultura e Silvicultura

Prof. Carlos Ricardo Trein - Departamento de Solos

Prof. Fabio Kessler dal Soglio - Departamento de Fitossanidade

Profa. Lúcia Brandão Frank - Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia

Profa. Mari Lourdes Bernardi - Departamento de Zootecnia

PORTO ALEGRE, Abril de 2015

RESUMO

O estágio curricular foi realizado na empresa Grupo Agropecuária Fazenda Brasil (AFB), no município de Barra do Garças, MT. Os principais objetivos foram obter uma percepção prática a respeito do funcionamento diário de uma fazenda ligada ao setor agrícola, no estado de Mato Grosso, além de entender a importância de um Engenheiro Agrônomo para o sistema produtivo, bem como adquirir experiência de campo e apropriar conhecimento obtido junto à universidade nas atividades realizadas. Na principal atividade desenvolvida, buscou-se acompanhar o ciclo produtivo da soja na safra 2014/2015, tentando conhecer todas as informações pertinentes sobre o manejo da fazenda referente ao cultivo da soja, desde o monitoramento da lavoura até o pós-colheita.

LISTA DE FIGURAS

1. Localização do município de Barra do Garças.....8
2. Vista da Fazenda Brasil.....10
3. Vista da divisão dos talhões de soja na F. Brasil para a Safra 2014/15.....11

SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO	6
2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DA REGIÃO	7
2.1. Localização	7
2.2. Clima e vegetação	8
2.3. Solo e relevo	8
3. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA AFB	8
4. REFERENCIAL TEÓRICO	11
5. ATIVIDADES REALIZADAS	15
5.1. Acompanhamento da lavoura de soja	15
5.1.1. Arranjo de plantas	15
5.1.2. Acompanhamento das pulverizações	15
5.1.3. Monitoramento de pragas	16
5.1.4. Monitoramento de doenças	18
5.1.5. Acompanhamento de sobressemeadura da braquiária	20
5.1.6. Colheita	20
5.1.7. Classificação da soja colhida	21
5.1.8. Evolução da colheita	22
5.1.9. Elaboração de croqui georreferenciado da área de soja	22
5.2. Demais atividades	22
5.2.1. Fertirrigação de pastagens sobre irrigação	22
5.2.2. Distribuição de adubos na pastagens	23
5.2.3. Acompanhamento das atividade no ILPF	24
6. DISCUSSÃO	27
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
APÊNDICES	33
ANEXOS	34

1. INTRODUÇÃO

O estado do Mato Grosso, devido a sua grande dimensão é referência nacional e mundial na produção agropecuária, tanto de grãos como na produção de carne de bovinos, suínos e aves. A produção agrícola foi alavancada nas últimas décadas na região em virtude de fatores como a política de migração de pessoas oriundas de outras regiões do país, a adoção de práticas como correção de acidez e fertilidade do solo, a manutenção de cobertura no solo e o melhoramento genético de cultivares.

O estágio curricular obrigatório foi realizado no Grupo AFB, município de Barra do Garças - MT, sob a supervisão do Eng. Agr. Handerson Paulo da Cruz e a orientação acadêmica do Prof. Dr. Paulo César de Faccio Carvalho. As atividades foram realizadas no período de 05 de janeiro de 2015 a 27 de fevereiro de 2015, totalizando 400 horas de estágio. A AFB é uma empresa nova no ramo do agronegócio com característica de empreendedorismo, empregando funcionários altamente capacitados em funções específicas, responsáveis pelo sucesso da mesma. A agricultura de grande escala foi o principal motivo para realização do estágio na empresa, buscando experiência ao trabalhar em uma fazenda.

Os principais objetivos deste estágio foram: obter uma percepção prática a respeito do funcionamento de uma empresa privada que atua no setor do agronegócio, produzindo grãos e pecuária de corte, em sistema de produção integrado, buscando entender a importância do Eng. Agrônomo nos sistemas de produção.

A experiência possibilitou associar o conhecimento adquirido na universidade com as práticas adotadas a campo, bem como aprender a conviver com pessoas de diferentes heranças culturais, idades, grau de escolaridade, comportamentos sociais.

O estágio foi baseado com o acompanhamento do encarregado técnico de agricultura, José Teodoro dos Santos, nas atividades da fazenda, observando o modo no qual foram desenvolvidas as atividades, bem como realizando tarefas conforme a necessidade da empresa, dentre elas alocação de funcionários nas atividades da fazenda e entrega de refeições. Entretanto, como foco principal do trabalho, buscou-se acompanhar o desenvolvimento da safra de soja 2014/2015, abordando o monitoramento dos estágios de desenvolvimento da cultura bem como o de pragas e doenças. Buscou-se contextualizar os procedimentos utilizado a campo com as fundamentações teóricas, mesmo sob as limitações encontradas na fazenda.

2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DA REGIÃO

2.1. Localização

A AFB está localizada em Barra do Garças, microrregião do Médio Araguaia, pertencendo ao Nordeste Mato-Grossense, distante cerca de 520 km Cuiabá (MT) e 380 km de Goiânia (GO), com acesso pela BR 070 de ambas as cidades. Segundo o IBGE, a população estimada em 2014 para este município é de 58 mil habitantes aproximadamente. A área da unidade territorial do município conta com 9.079 km², banhado pelas águas do Rio Araguaia e Garças, pertencendo à Bacia Hidrográfica do Tocantins – Araguaia (BARRA DO GARÇAS, 2015).

Figura 1. Localização do município de Barra do Garças.



Fonte: Prefeitura Municipal de Barra do Garças.

Das atividades do município, a agropecuária tem grande expressão, sendo na agricultura, representada pela soja e o milho, a pecuária pela bovinocultura de corte. O município detém um rebanho aproximado de 430 mil cabeças (MATO GROSSO, 2014) ocupando área em torno de 310 mil hectares, compostas por pastagens naturais, pastagens degradadas ou pastagens cultivadas em boas condições, tornando a pecuária uma atividade de maior significância. Na parte referente à agricultura, a área de atuação está próxima a 23 mil hectares, sendo a soja o principal produto comercializável atingindo produção aproximada de 60 mil toneladas ao ano. Em virtude de sua grande extensão e seu relevo acidentado, há algumas

regiões do município com matas e/ou florestas destinadas à preservação permanente e reserva legal bastante significativas, atingindo 120 mil hectares. (IBGE, 2006).

2.2. Clima e Vegetação

Segundo Souza (2013) a classificação climática de Köppen predominante no Mato Grosso é o clima AW (tropical úmido com estação seca no inverno). As precipitações anuais no estado variam entre 1.000 e 1.800 mm (ZAVATTINI, 2009), porém na região de Barra do Garças a precipitação está próxima de 1300 mm, com deficiência hídrica entre os meses de abril e novembro, sem chuvas no período entre maio e agosto (SOUZA et al., 2013). A vegetação típica da região é o cerrado. Solos deficientes em nutrientes e ricos em ferro e alumínio (solos típicos de savana tropical), tornam as plantas com aparência seca e árvores de troncos retorcidos, curvados, com folhas grossas e esparsas. Estas árvores podem formar uma vegetação rala e com baixa estatura, misturando-se, às vezes, com campos limpos ou matas não muito altas (COUTINHO, 2005).

2.3. Solo e relevo

Na região predominam Latossolos Vermelho – Amarelo, profundo, favoráveis ao uso agrícola, sendo necessário a correção da fertilidade com adubação e calagem, em virtude de sua grande acidez e baixo teor de nutrientes. A fazenda é rodeada pela Serra do Roncador, um imenso chapadão que se estende por 800 km, sendo divisor de águas entre os rios Xingu e Araguaia, podendo em alguns lugares chegar a 600 m de altitude (ALMEIDA, 1948). Nesta predominam Neossolos Quartzênicos e Litólicos, bastante acidentado. A origem é sedimentar, acidentada com bastante serras, chapadas e escarpas formados por arenitos, argilitos e siltitos (MACHADO e CEDRO, 2009). O relevo em algumas regiões é suave ondulado ou plano, sob vegetação de cerrado ou floresta, característico de planalto (COUTINHO, 2005).

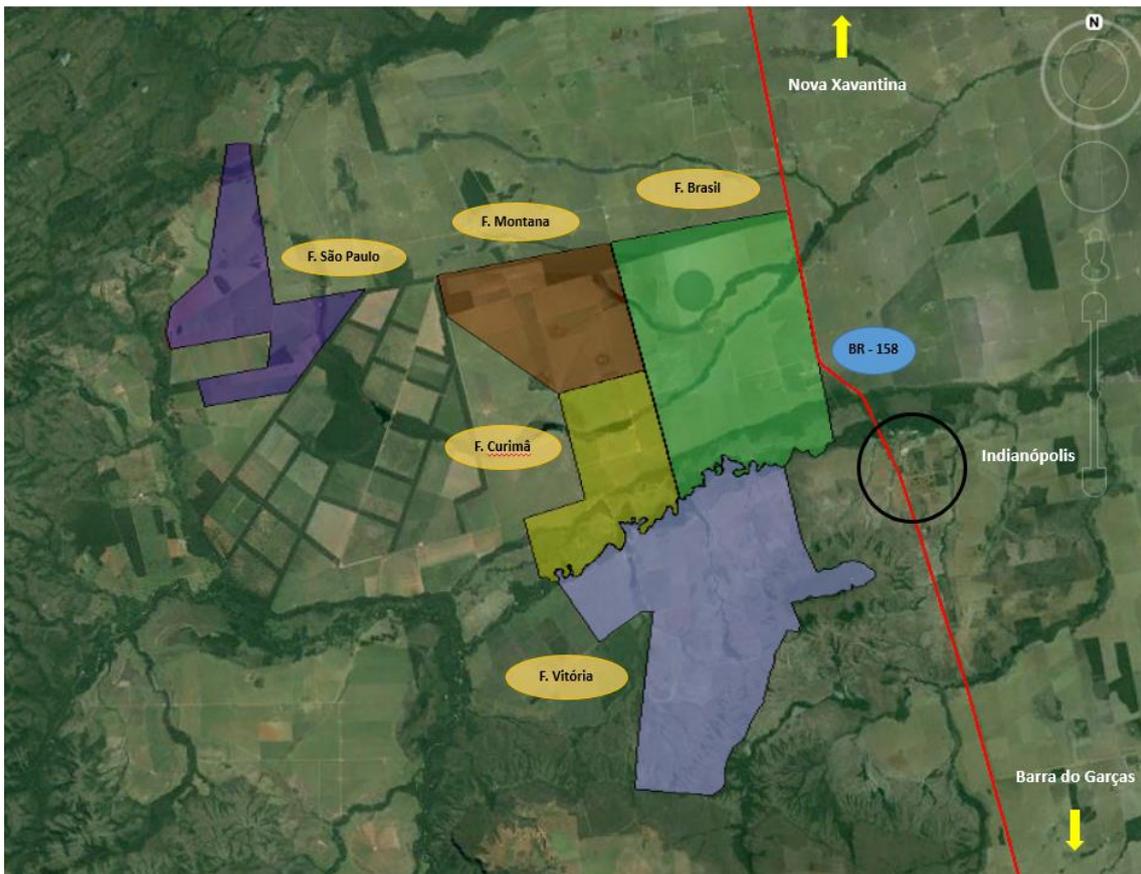
3. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA AFB

O Grupo AFB de propriedade do Sr. Armando Braga Rodrigues Pires Neto e Outro foi fundado em 2006, tendo em sua plataforma de trabalho a agricultura e a pecuária além da preservação ambiental. Todas as operações estão localizadas no Mato Grosso, em uma área de 85 mil hectares, sendo 61% próprios, distribuídas em diversas fazendas.

A Fazenda Brasil é a filial 11 do Grupo AFB, agregando também as Fazendas Curimã, Montana, São Paulo e Vitória, com áreas de 3.136, 1.303, 1.506, 1.403 e 3.453 hectares respectivamente, totalizando 10.800 ha (Figura 2). Ao todo, a Fazenda Brasil conta com 60 funcionários direto com vínculo empregatício, distribuídos em todas as atividades da fazenda.

O foco principal da fazenda é a pecuária, com ciclo completo de produção. Utiliza o cruzamento comercial das Raças Angus, Bonsmara, Hereford e Wagyu, com receptoras Nelore ou ½ sangue Angus, onde 65 a 75% dos bezerros desmamados são provenientes do cruzamento com a Raça Angus, para o abate de novilhos aos 24 meses. A fazenda Vitória é responsável pela produção de gado PO, buscando fornecer genética para as outras fazendas do grupo, bem como parceiros e clientes através da venda de touros e matrizes. A filial apresenta um confinamento, com capacidade para 16.800 animais, utilizado para terminação dos animais, próprios ou comprado. Esta consta na Lista Trace, que habilita a fazenda fornecer bovinos para abate e venda de carne “in natura”, a União Europeia (EU), gerenciado pelo MAPA.

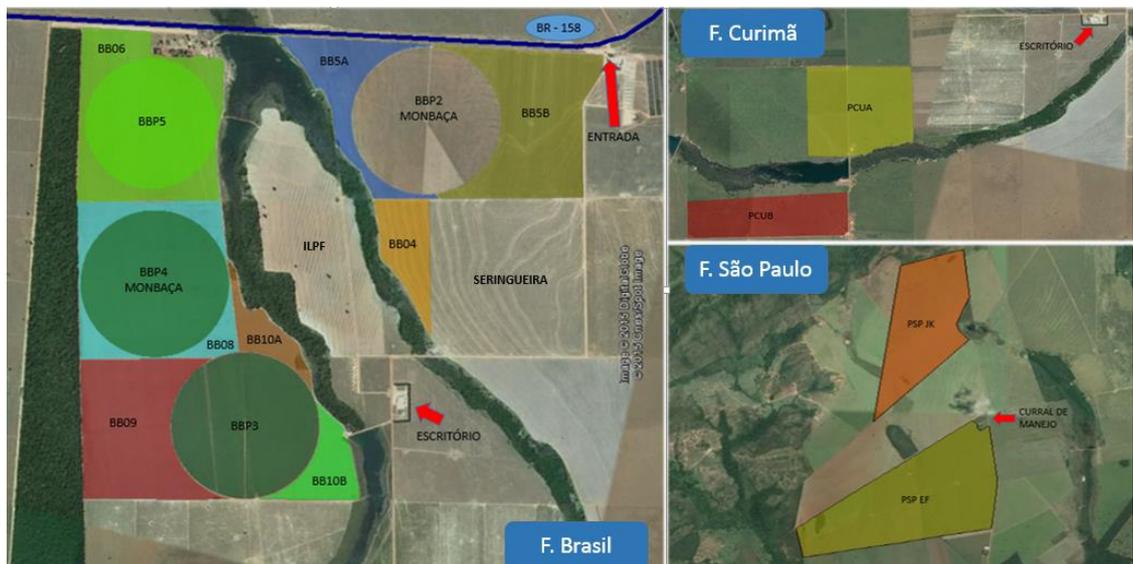
Figura 2. Vista da Fazenda Brasil – Barra das Garças/MT.



Fonte: Realizado pelo autor baseado em imagens do Google Earth Pro.

Na safra 2014/15, a atividade agrícola foi estabelecida em 1.240 hectares. As áreas fixas de lavoura na Fazenda Brasil são 541 hectares de soja, destas 180 hectares irrigados utilizando pivôs centrais. O restante está distribuído nas Fazendas Curimã e São Paulo com 191 e 516 hectares respectivamente, onde a lavoura entra em sucessão à pastagem degradada, buscando recuperar o aporte de matéria orgânica e melhorar a fertilidade do solo. Essa recuperação consiste na implantação de lavoura de soja 4 anos seguidos, fazendo rotações com sorgo, milho ou a *Brachiaria ruziziensis*, onde após é implantado a pastagem com capim braquiarião (*Brachiaria brizantha*) com a sobressemeadura aérea sobre a soja. As áreas são divididas em talhões (Figura 3), geralmente com uma única cultivar de soja (Apêndice A), facilitando o manejo da lavoura e os tratos fitossanitários.

Figura 3. Vista da divisão dos talhões de soja na F. Brasil para a Safra 2014/15



Fonte: Realizado pelo autor baseado em imagens do Google Earth Pro,

Entre outras atividades da fazenda estão: o extrativismo da seringueira com a implantação de 140 hectares, visando a extrair do látex; a presença de uma Unidade de Referência Tecnológica (URT) em parceria com a Embrapa Agrossilvipastoril através da introdução de diferentes espécies arbóreas integradas com pastagem.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) tem centro de origem na região do Rio Amarelo, costa leste da China, na Ásia. Oriunda do cruzamento natural entre duas espécies nativas de soja, é explorada no Oriente há mais de 5 mil anos (EMBRAPA SOJA, 2003). Pertencente à família Leguminosae, subfamília Faboideae (SOUZA e LORENZI, 2008), é uma espécie poliploide devido aos seguintes fatos: ser oriunda do cruzamento de um ou mais ancestrais diploides (HADLEY e HYMOWITZ, 1973 apud VERNETTI, 1983) e apresentar vários caracteres controlados por genes duplicados (LIU, 1948 apud VERNETTI, 1983).

O cotilédone da soja representa 90% do peso da semente, sendo constituída de 40% proteína, 25% carboidratos, 5% de fibras, 5% de minerais e 20% de óleo (TESAR, 1984 apud THOMAS e COSTA, 2010). Os maiores produtos do complexo agroindustrial da soja no mundo são o óleo e o farelo, onde este último está amplamente inserido na base alimentar da cadeia produtiva da carne de aves, suínos e bovinos. O óleo pode ser usado para alimentação humana e produção de biocombustíveis entre outros destinos. Devido a sua grande influência mundial, a soja tornou-se uma *commodity*, possuindo padrões de comercialização. As cotações do grão são realizadas pela Bolsa de Chicago (*Chicago Board of Trade – CBOAT*), referência mundial no comércio de soja e derivados (EMBRAPA SOJA, 2014).

A introdução da soja no Brasil ocorreu na Bahia, em 1891, vinda dos Estados Unidos (MUNDSTOCK e THOMAS, 2005). Entretanto, os primeiros registros de cultivos comerciais foram no município de Santa Rosa (RS), no ano de 1914. Porém, somente a partir dos anos 40, o cultivo começou a tomar dimensões maiores, influenciado pelas políticas de subsídio ao trigo e a necessidade de implantar uma espécie leguminosa de verão, em rotação com a lavoura de inverno na Região Sul (EMBRAPA SOJA, 2003).

A partir da década de 60, esta desperta como a principal cultura do agronegócio brasileiro, em virtude do aumento na área cultivada no país, além do aumento do potencial produtivo das cultivares, frutos do melhoramento genético (EMBRAPA SOJA, 2003). A expansão da soja na região Centro-Oeste foi alavancada pela abertura de novas áreas agricultáveis, ao final da década de 70, por políticas expansionistas, mercado estável para comercialização do grão e desenvolvimento da cadeia produtiva, composta pela produção de sementes, defensivos químicos, máquinas agrícolas, fertilizantes e corretivos (EMBRAPA SOJA, 2014).

De acordo com o Levantamento Sistemático da Produção Agrícola, realizado pelo IBGE (2015), a expectativa para safra 2014/2015 está próxima a 95,5 milhões de toneladas, com

acréscimo de 10,5% em relação à safra anterior, principalmente pelas boas condições climáticas e ao acréscimo de 3,4% na área de produção. Deste total, o estado do Mato Grosso figura como o maior produtor, com cerca de 29% da produção nacional de soja. O Boletim de Pesquisa de Soja 2013/2014 da Fundação MT, destaca a importância do Centro-Oeste na produção nacional do grão, consolidando o Brasil dentre os maiores produtores de grãos do planeta, contribuindo para dar ao país o status de “Grande Celeiro Agrícola”.

A soja possui características peculiares quanto ao seu ciclo produtivo, ligada a diferentes locais de cultivo, influenciada pelo fotoperíodo e a temperatura do ar, atuando diretamente na duração dos períodos vegetativo e reprodutivo (MUNDSTOCK e THOMAS, 2005). A faixa de temperatura ótima para a planta, situa-se entre 20°C e 30°C, com seu ótimo para as duas fases próximo a 30°C. Quanto à sensibilidade ao fotoperíodo, este varia entre as cultivares, tendo resposta a dias curtos (EMBRAPA SOJA, 2008). Thomas e Costa (2010) distinguem as fases de desenvolvimento (Anexo A), onde o período vegetativo (V), fica compreendido entre o aparecimento do cotilédone (VE) e o último trifólio completamente expandido antes do aparecimento do primeiro botão floral (Vn). O período reprodutivo, inicia com o aparecimento do primeiro botão floral (R1) estendendo-se até a fase de maturação de colheita (R8). Quanto ao hábito de crescimento, podem ser determinado ou indeterminado, conforme emissão das flores após receber o estímulo. As cultivares de hábitos determinados possuem caules com racemos florais terminais, aumentando muito pouco de tamanho após o início do florescimento. Já nas cultivares de hábito indeterminado as flores não emergem dos racemos terminais e continuam desenvolvendo nós e alongando o caule de forma que continuam a incrementar a altura até o final do florescimento.

A disponibilidade hídrica afeta de forma importante o rendimento de grãos. O período crítico para a ocorrência de déficit hídrico se dá antes da floração. Estratégias para redução do risco de perdas na produtividade em anos de seca são: época de semeadura adequada, uso de cobertura do solo, semeadura direta sobre a palha, escalonamento da semeadura e uso de cultivares mais resistentes (VERNETTI, 1983). A necessidade hídrica da cultura varia entre 400 a 800 mm/ciclo, modificando-se conforme o estágio de desenvolvimento da planta (vegetativo e floração-enchimento) e o grupo de maturação (precoce - até 115 dias, semiprecoce - 116 a 125 dias, médio - 126 a 137 dias ou semitardio - 138 a 150 dias) (EMBRAPA SOJA, 2008).

A cultura demanda boa fertilidade do solo para expressar seu máximo potencial produtivo. Os macronutrientes essenciais são nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K) e macronutrientes secundários como cálcio, magnésio e enxofre. Dentre os micronutrientes

principais destacam-se: molibdênio, boro, manganês, cobre, cobalto, zinco e ferro. A demanda de N é suprida principalmente pela decomposição da matéria orgânica do solo (MOS), disponibilizando N na forma mineral assim como pela associação simbiótica com bactérias das espécies *Bradyrhizobium japonicum* e *B. elkanii*. Demais macronutrientes são supridos via adubação mineral, em cobertura ou incorporado, com teores definidos conforme análise de solo. Para a cultura da soja sobre a semeadura direta, o pH crítico é 5,5 pelo fato da cultura ser sensível ao alumínio tóxico (MUNDSTOCK e THOMAS, 2005).

Ataques de insetos pragas podem ocorrer durante todo o ciclo da cultura da soja. São influenciados pelas condições ambientais, tais como fatores climáticos, presença ou não de inimigos naturais, manejo de pragas na lavoura, podendo potencializar ou amenizar o ataque. O controle deve ser realizado antes da população atingir o nível de dano econômico (NDE), período no qual o prejuízo causado é igual ao custo na adoção da medida de controle da praga. A remediação deve ser de carácter emergencial a fim de suprimir a população de praga, reduzindo perdas significativas no rendimento da cultura, considerando recomendações do manejo integrado de pragas (MIP) para a cultura (Anexo B). O MIP é uma ferramenta que auxilia na tomada de decisão para o controle das pragas na cultura, considerando aspectos como as condições edafo-climáticas, o tamanho da área amostral, a população presente, o desenvolvimento dos insetos-pragas e o estágio de desenvolvimento da cultura, através de monitoramento “*in loco*”, utilizando-se ferramentas específicas. Como prática de controle, podem ser adotados os métodos: cultural, mecânico, biológico e químico, sendo o último mais utilizado pela grande diversidade de produtos (Anexo C), podendo ser aplicados via pulverização aérea ou terrestre (GALLO et al., 2002; EMBRAPA SOJA, 2013).

De acordo com a publicação Tecnologias de Produção de Soja – Região Central do Brasil 2014, elaborado pela EMBRAPA SOJA (2013), as principais pragas da soja são: lagarta-da-soja (*Anticarsia gemmatilis*); falsa-medideira (*Pseudoplusia includens*); Heliotines (*Helicoverpa armigera*, *Heliothis virescens*); percevejo marrom (*Euschistus heros*); percevejo verde pequeno (*Piezodorus guildini*); percevejo verde (*Nezara viridula*). As pragas secundárias da cultura da soja são: broca-do-colmo (*Elasmopalpus lignosellus*); vaquinha (*Diabrotica speciosa*); lagarta-das-vagens (*Spodoptera cosmioides*, *S. eridania*); percevejo edessa (*Edessa meditabunda*) e mosca branca (*Bemisia tabaci*).

Doenças são limitantes ao rendimento da cultura. No Brasil, há registro de aproximadamente 40 doenças, causados por vírus, fungos, bactérias e nematóides, sendo as fúngicas as de maior expressão (EMBRAPA SOJA, 2013). Práticas como tratamento de sementes, utilizando fungicidas recomendados associado à escolha de variedades resistentes e

uso de sementes saudáveis, ajudam a prevenir as principais doenças, bem como, reduzir a pressão dessas na lavoura. A ferrugem da soja (*Phakopsora pachyrhizi*) é a principal doença da cultura. A utilização do tratamento químico na parte aérea, com fungicida específico para a cultura (Anexo D), busca o efeito preventivo ou curativo da mesma. Como critérios para utilização de controle químico podemos salientar o intervalo entre as aplicações, a presença ou não de doenças na região, o ingrediente ativo utilizado na aplicação anterior e o estágio de desenvolvimento da cultura (REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, 2009). Algumas doenças de final de ciclo importante para a cultura são: mancha parda (*Septoria glycines*), cretamento foliar (*Cercospora kikuchii*), antracnose (*Colletotrichum truncatum*) e mancha alva (*Corynespora cassicola*) (EMBRAPA SOJA, 2013).

A colheita deve ser realizada quando as plantas atingirem a maturidade de colheita (R8), a fim de evitar perda por debulha natural ou avaria do grão caso ocorra período chuvoso. A terminação da lavoura pode ser natural ou químico em pré-colheita (dessecação). A dessecação busca melhorar a qualidade da colheita, além de melhorar a qualidade fisiológica do grão e de uniformizar as plantas na lavoura, reduzindo efeitos negativos como haste verde ou retenção foliar. Para isto utilizam-se herbicidas de contato, tendo o Paraquat como ingrediente ativo, que atua como inibidor do Fotossistema I. A velocidade do molinete, a velocidade do cilindro, a abertura das peneiras inferior e superior, estão entre os ajustes a serem realizados no momento inicial a colheita, com intuito de obter o melhor aproveitamento (REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, 2009; EMBRAPA SOJA, 2013).

Mundstock e Thomas (2005), descrevem os componentes de rendimento da cultura, destacando sua importância, a fim de estimar a produtividade. Os principais componentes do rendimento são:

- a) Número de plantas por área;
- b) Número de legumes por planta;
- c) Número de grãos por legume;
- d) Peso do grão.

Estes são definidos do momento da semeadura até o final da maturação fisiológica, ressaltando a importância do acompanhamento da lavoura, ao longo do ciclo produtivo.

5. ATIVIDADES REALIZADAS

5.1. Acompanhamento da lavoura de soja

5.1.1. Arranjo de plantas

O número de plantas por área é um dos três componentes que irão definir o rendimento potencial da lavoura. O bom arranjo além de promover o máximo recobrimento na superfície da lavoura, promove o aumento na eficiência fotossintética, o máximo uso dos recursos hídricos e minerais no solo. Porém, a definição no número de plantas por metro linear de cultivo é variável conforme as características de cada cultivar escolhida em função da capacidade em emitir ramificações e compensar os espaços entre plantas. A amostragem foi realizada em 5 metros lineares com o uso de trena em pontos aleatórios do talhão, sendo representativos a lavoura. Ao todo foi utilizado de 4 a 6 amostras com dupla contagem, variando conforme o tamanho do talhão. A contagem foi realizada nos talhões BB04, BB05A e BB05B, todos com a cultivar M-SOY 8766 RR e estande entre 7 – 8 plantas por metro na linha de semeadura, com 45 cm de espaçamento entre linhas. A escolha por uma baixa população na semeadura está relacionada a grande suscetibilidade da cultivar ao acamamento.

5.1.2. Acompanhamento das pulverizações

Durante a maior parte do período de estágio, foi oferecido suporte às aplicações, tanto de herbicidas como inseticidas e fungicidas. Estas foram realizadas em sua maioria via terrestre porém conforme o aumento na demanda foi recorrido à aplicação aérea. Independentemente do modo de aplicação, as condições ambientais mínimas para a aplicação foram respeitadas. Estas condições são: umidade relativa do ar maior que 55%; velocidade do vento menor que 8 Km/h; temperatura menor que 28 °C. A presença de nuvens carregadas foi um fator decisivo no momento da aplicação, onde uma precipitação após a aplicação poderia ocasionar no escorrimento do produto aplicado.

O conjunto utilizado para as aplicações terrestres foi um pulverizador autopropelido Case IH, modelo Patriot 250, equipado com sistema para a agricultura de precisão permitindo o paralelismo entre as linhas de aplicação, bem como o corte automático no fluxo de calda ao longo das 5 seções, divididas nos 27 metros da barra de aplicação. O equipamento conta com

Bico Cone Cerâmico MAG 11003, com vazão variável entre 1,25 e 2,34 l/min, conforme a pressão utilizada. O volume de aplicação padrão foi 100 l/ha mas esporadicamente aumentou-se o volume de calda para 110 l/ha alterando a pressão, para aplicações sob condições desfavoráveis de temperatura. Com a alteração da vazão também foi programado o ajuste na dose a fim de evitar uma subdosagem.

A aplicação aérea é terceirizada, solicitada apenas para cobrir a demanda quando o autopropelido não consegue atender esta. Foi utilizado na segunda aplicação de pós-emergente e inseticida, em 400 hectares da Fazenda Brasil, devido a problemas mecânicos no autopropelido. O equipamento utilizado é uma aeronave Embraer modelo Ipanema, com capacidade de 600 l no reservatório, equipado com bico rotativo Micronair e taxa de aplicação entre 12 e 15 l/ha, variando em função do horário de aplicação.

Para a preparação da calda foi utilizado um incorporador de defensivos acionado por moto-bomba, agilizando o processo de abastecimento do pulverizador. Era obrigatório o uso de EPI pelo caldeiro, devido à exposição direta ao produto. O suporte às operações de pulverização contava com o transporte do equipamento de preparação da calda, bem como de defensivos ao local de aplicação e seu recolhimento após esta. As embalagens vazias após o uso eram submetidas à tríplex lavagem, sendo cortadas para evitar o reuso e armazenado em local temporário específico na fazenda, conforme as indicações do inpEV - Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – baseado na legislação federal (Lei no. 9.974/2000).

5.1.3. Monitoramento de pragas

A área cultivada com soja na F. Brasil é distribuída em 14 talhões. A vistoria destes para o monitoramento de pragas foi realizada no máximo uma vez na semana, dependendo da demanda na fazenda. Raramente foi utilizado o método do pano de batida para acompanhamento na população de desfolhadores e percevejos. As pragas encontradas de maior importância foram da ordem Hemíptera e Lepidóptera sendo elas: lagarta falsa-medideira; *Helicoverpa spp.*; *Heliothissp.*; percevejo marrom; broca-do-colmo; *Spodoptera spp.*; mosca branca. Outras pragas como lagarta-da-soja e percevejo edessa não expressaram população significativa, onde o mesmo inseticida utilizado para as pragas de mesmo gêneros citadas anteriormente era favorável ao controle destas duas pragas. Quando encontrado diferentes pragas na lavoura, tendo como indicação de controle o uso de produtos com mesmo ingrediente ativo, foi utilizado a dose para a praga de maior dificuldade de controle.

A lagarta falsa-medideira foi a principal praga da soja, favorecida pelo período de estiagem que favoreceu sua infestação. Os primeiros instares consomem parênquima foliar mas à medida que crescem torna-se característico o consumo no espaço entre as nervuras, deixando a folha com aspecto rendilhado, diferente da lagarta da soja onde após o ataque restam as nervuras centrais e laterais intactas (GALLO et al., 2002). Para controlar a praga foram utilizados os inseticidas: Brillhante BR (Carbamato), inseticida sistêmico de contato e ingestão, atuando como inibidor da enzima acetilcolinesterase; Nomolt 150 (Benzoiluréia), inseticida regulador de crescimento através da inibição na formação de quitina; Avatar (Oxadiazina), inseticida de contato e ingestão que atua no sistema nervoso dos insetos, bloqueando os canais de sódio; Klorpan (Organofosforado), inseticida de contato e ingestão, sendo inibidor da síntese de acetilcolinesterase; Belt (Diamida do ácido Ftálico) inseticida de contato e ingestão indicados para controle de insetos mastigadores, agindo sobre os receptores de rianodina nas miofibrilas dos músculos do inseto, levando o inseto à morte pela contração muscular irreversível; Intrepid 240 SC (Diacilhidrazina), inseticida acelerador da ecdise, que imita o hormônio natural da muda dos insetos, matando as lagartas por inanição e desidratação. As dosagens utilizadas de cada inseticida estão descritas no Apêndice B.

Períodos de estiagem mais intensos associados aos solos com textura arenosa, semelhante a do Cerrado, favorecem a infestação da lagarta elasmó. A praga provocou redução na população de plantas nos talhões com semeadura tardia. O déficit hídrico nos primeiros períodos do estágio vegetativo reduziu o crescimento das plantas, proporcionando uma estrutura caulinar frágil, deixando estas suscetíveis ao ataque da praga. A ataque neste estágio de desenvolvimento é mais prejudicial, pelo fato da planta apresentar menor capacidade de recuperação. Inicialmente estas alimentam-se das folhas para em seguida descer até próximo ao solo e alojar-se no colmo, formando galerias. Permanecem dormentes em períodos desfavoráveis sob a forma de pupa, abrigados em restos culturais (GALLO et al., 2002). O controle (Apêndice B) foi realizado com o inseticida Klorpan (Organofosforado), aplicado no momento em que apresentou teor de umidade no solo favorável, possibilitando que o produto alcance o abrigo característico da espécie, formado por seda, detritos e partículas de solo, preso à galeria de entrada na planta.

As lagartas das vagens (*Spodoptera* spp., *Helicoverpa* sp. e *Heliothis* sp.), demandaram atenção especial durante o estágio reprodutivo em virtude do período de crescimento das vagens. O controle desses insetos pragas foi baseado apenas em dois produtos químicos, o Belt (Diamida do ácido Ftálico) ou o Avatar (Oxadiazina), com dosagens conforme Apêndice B. Foi

preconizado o rodízio entre estes dois inseticidas a fim de evitar a resistência adquirida pelos insetos.

Mosca-branca é considerada uma praga secundária para a cultura da soja, porém deve ser realizado seu controle visando reduzir sua população. A maior dificuldade no controle da praga está em atingir as ninfas pelo fato destas se encontrarem imóveis na face inferior das folhas, bem como o tamanho dos adultos que medem entre 1 e 2 mm e encontram-se no interior do dossel (GALLO et al.,2002). A amostragem foi realizada por meio da abertura do dossel, com a estimativa da infestação através da visualização dos insetos no momento da revoada. O período seco ocorrido e as elevadas temperaturas, favoreceram o rápido desenvolvimento, apresentando picos populacionais em alguns talhões, demandando controle direcionado à praga. Os inseticidas utilizados para seu controle (Apêndice B) foram: Connect (Neonicotinóides + Piretróides), inseticida sistêmico que reúne um modulador dos canais de sódio com um de princípio ativo que estimula os receptores nicotínicos de acetilcolina; Engeo pleno (Neonicotinóides + Piretróides) e Acehero (Organofosforado).

O percevejo-marrom além da sua coloração característica, apresenta uma meia lua branca no final do escutelo e dois espinhos laterais no protórax, o que o diferencia dos demais. O período crítico de ataque é de R4 a R6, onde ao se alimentar injetam toxinas que provocam a retenção foliar e haste verde, dificultando a secagem natural para a colheita. Ao atacar as vagens, estas ficam marrom e chochas, porém se o dano for aos grãos já formados, em plantas no estágio R7, podem diminuir o valor comercial do grão devido a redução no teor de óleo e proteínas (GALLO et al.,2002). Para o controle, foram utilizados os mesmos inseticidas citados para o controle da mosca-branca por pertencerem a mesma ordem.

5.1.4. Monitoramento de doenças

Conforme mencionado no referencial teórico, as doenças são importantes redutores na produtividade da soja sendo as fúngicas as de maior destaque. O controle inicial foi realizado no final do estágio vegetativo e início do reprodutivo, quando as plantas começaram a apresentar as primeiras flores (estádio fenológico R1). O planejamento da lavoura contou com quatro aplicações, sendo que o intervalo entre cada aplicação foi de 15 dias, com a possibilidade de redução para 12 dias conforme a ocorrência de ferrugem asiática na região.

Durante o estágio foram diagnosticadas as seguintes doenças: mancha-alvo (*Corynespora cassicola*), antracnose (*Colletotrichum truncatum*) e oídio (*Michosphaera*

diffusa). Entretanto, a principal doença fúngica, a ferrugem da soja (*Phakopsora pachyrhizi*), não foi encontrada, em função das condições climáticas desfavoráveis. Para realização das diagnoses, foram coletadas no campo folhas meelras e baixeras, trazidas até o escritório para serem analisadas com o uso do Digilab. Este é uma ferramenta disponibilizada pela Basf, que conta com uma lupa eletrônica aumentando até 200 vezes, associado a um software com banco de dados para diversas culturas, onde é possível comparar as imagens capturadas com informações contidas na biblioteca virtual, possibilitando um diagnóstico rápido.

Para o controle das doenças fúngicas, foram utilizados os seguintes produtos comerciais:

- Fox (Estrobirulina + Triazolinthione) fungicida mesostêmico e sistêmico. Os fungicidas mesostêmico apresentam alta afinidade com a camada superficial da folha, podendo se distribuir na fase de vapor desta ou ser absorvido pelo tecido, porém não ocorre movimento na planta. Já os fungicidas sistêmicos, são absorvidos pelas plantas e podem se movimentar através de vasos condutores podendo atingir locais distantes em relação ao local de contato na planta (AZEVEDO, 2007; REIS et al., 2007 *apud* TÖFOLI, 2012). Foi utilizado com adição do adjuvante específico Aureo.

- Priori Xtra (Estrobirulina +Triazol), fungicida sistêmico, usado para aplicações preventivas. O fungicida necessita ser aplicado com adjuvante específico – Nimbus- onde esse ajuda na aderência do fungicida sobre a superfície foliar, aumentando a absorção pela folha e a translocação dos compostos na planta. A maior penetração dos compostos no interior da folha é devido a maior interação dos compostos com a cutícula foliar, ocorrido pela destruição da cerosidade presente na superfície foliar pelo adjuvante (BRASIL, 2015).

- Elatus (Estrobirulina + Pirazol Carboxamida), fungicida sistêmico e de contato, usado em pulverizações preventivas. Por ser de contato, forma uma película protetora na superfície da planta, impedindo a penetração do patógeno no tecido foliar (AZEVEDO, 2007; REIS et al., 2007 *apud* TÖFOLI, 2012). Foi utilizado o adjuvante Nimbus, junto com o fungicida.

A alternância de ingrediente ativos é preconizado no planejamento da lavoura. Tanto o Fox como o Priori Xtra, foram os produtos mais utilizados em virtude da maior disponibilidade no estoque bem como o custo de aplicação por hectare ser inferior quando comparado ao Elatus. O Apêndice C destaca as dosagens utilizadas para cada fungicida, bem como o custo de cada produto.

5.1.5. Acompanhamento de sobressemeadura da braquiária

A sobressemeadura foi realizada com a espécie *Braquiaria ruziziensis*, no talhão PSPJK e parte do talhão PSPEF, com a mesma cultivar. O momento da semeadura foi no estágio R7, quando inicia o amarelecimento gradativo da lavoura, antecedendo a dessecação para a colheita da soja. É fundamental a semeadura da forrageira enquanto ainda houver folhas na soja, pois estas ao cair no chão, naturalmente ou dessecada, recobrem a semente favorecendo a manutenção da umidade do solo. Outro critério essencial é a ocorrência de chuvas no período da sobressemeadura, para garantir umidade suficiente na germinação.

Para a sobressemeadura, foi utilizada uma aeronave Embraer, modelo Ipanema, acoplado um equipamento difusor conhecido como “Swathmaster”, proporcionando maior largura e uniformidade quando comparado ao difusor tradicional (pé-de-pato). A semeadura da Braquiária permite que a fazenda faça a “safrinha de boi” ao invés de correr o risco com a safrinha de grãos, priorizando a produção de forragem no período crítico devido a seca. No mês de setembro, após o pastejo, é dessecada para implantação da soja.

5.1.6. Colheita

O acompanhamento da colheita foi realizado nos talhões BBP03 e BBP05. Anteriormente à colheita, foi usado o herbicida Tocha (Bipiridílio), com dose de 1,5 L/ha de p.c., a base de Paraquat e Dicloreto de Paraquat, não seletivo e com ação de contato, para a dessecação da lavoura. Esta foi realizada de forma escalonada a fim de evitar que a área a ser colhida fosse superior à capacidade operacional na colheita. Mesmo dessecado, a cultivar SYN 1080 RR apresentou problemas de haste verde aumentando o período para o início da colheita, além de elevar a quantidade de impurezas (vagens verdes e grãos imaturos) na massa de soja colhida e transportada até a unidade de beneficiamento.

Para a colheita foi utilizado uma colheitadeira Case, modelo Axial-Flow 2688, com plataforma de 30 pés, sistema de transmissão com acionamento hidrostático, equipado com rotor longitudinal e tanque graneleiro com capacidade de 130 sacas. No momento inicial à colheita, foi monitorado a perda de grãos de forma visual sobre o terreno. Houve a necessidade de ajustar as aberturas da peneira superior, aumentando o volume de impurezas na massa de grãos, decorrente da haste verde bem como o grande volume de vagens verdes. Foi necessário aumentar a velocidade do rotor bem como o afastamento do cilindro em relação ao côncavo para facilitar a passagem e prevenir problemas com a obstrução do sistema.

5.1.7. Classificação da soja colhida

A soja colhida era levada para a unidade de limpeza, secagem e armazenamento presente na fazenda. Ao chegar, o veículo era pesado e despachado para descarga na moega. No momento da descarga foi realizado a coleta de uma amostra e encaminhada na sequência para ser analisado umidade, impureza, ardidos e avariados.

Inicialmente coletou-se uma subamostra de 250 a 300 g. Esta foi passada em uma peneira de 3mm para remoção de impurezas menores que o tamanho do grão, que acrescido ao volume de vagens e demais partes da planta separadas manualmente, representariam a porcentagem (%) de impureza da carga recebida. Na sequência a subamostra de grãos é colocada no equipamento medidor de umidade até alcançar o peso de 250 g, sinalizado pelo equipamento. Após tal volume, desarma-se manualmente a trava no cilindro fazendo com que os grãos sejam analisados no equipamento para obtenção dos valores de umidade em porcentagem e a temperatura da massa de grão em graus Celsius (°C). Os grãos são removidos do amostrador, separados em uma nova subamostra de 100 g para classificação de ardidos e avariados.

São classificados como avariados os grãos ou pedaços de grãos que se apresentam mofados, queimados, ardidos, fermentados, germinados, danificados (picados por percevejo, etc.), imaturos e chochos. Para a classificação os grãos dessa nova subamostra foram cortados um a um a fim de realizar a classificação total da carga. A fazenda realiza esse procedimento, com intuito de reduzir a diferença entre o volume real armazenado após a passagem na máquina de pré-limpeza e secador, com o peso final estimado pela amostragem, lançado no sistema de gerenciamento.

A classificação da soja é regulamentada pela Portaria nº 262, de 23 de novembro de 1983 que aprova as especificações para a padronização, classificação e comercialização da soja em grãos. A qualidade da soja, se baseia nos seguintes limites máximos de tolerância: 14% de umidade; 30% de grãos quebrados; 1% de impurezas e/ou matérias estranhas; 8% de avariados e 10% de grãos esverdeados.

5.1.8. Evolução da colheita.

Diariamente após o término das atividades foi realizado a medição das áreas remanescente de soja a ser colhida para estimar a área colhida. Tal atividade foi feita utilizando GPS de mão, Garmin, modelo Etrex 20, com precisão entre 3 e 5 m. A estimativa da área colhida teve como finalidade além de projetar a evolução da colheita, calcular o rendimento diário da área em função do volume líquido de soja que entrava na unidade armazenamento após os referidos descontos da amostragem. O GPS também foi utilizado para estimar a evolução da semeadura do milho após a colheita da soja.

5.1.9. Elaboração de croqui georreferenciado da área de soja

O estado do Mato Grosso dispõe de leis que expõem medidas fitossanitárias para prevenção e controle da ferrugem asiática da soja. Conforme Decreto nº 1.966/92 de 22.09.92 e o disposto na Lei nº 8.589 de 19 de dezembro de 2006 são definidas medidas fitossanitárias de controle. Na Seção II, Art. 13, § 1º, torna obrigatória o cadastro das propriedades produtoras de soja em qualquer modalidade de cultivo até o dia 15 de fevereiro, junto a unidade do INDEA-MT no município de localização da lavoura de soja, preenchendo o formulário de cadastro (Anexo E) e anexando o croqui da área com georreferenciamento do perímetro desta, para a elaboração do croqui, foi utilizado o software de geoprocessamento Google Earth Pro, devido sua facilidade operacional. A área dos talhões já era conhecida devido à fazenda ser georreferenciada.

5.2- Demais atividades

5.2.1. Fertirrigação de pastagens sob irrigação

A fertirrigação foi utilizada no pivô 1 com *Brachiaria brizantha* sob pastejo e nos pivôs 2 e 4 com *Panicum maximum* cv. Monbaça para realização da silagem. Os fertilizantes utilizados foram ureia e cloreto de potássio (KCl), com dosagens de 100 kg/ha de KCl e 120 kg/ha de ureia, com lamina de irrigação de 4,5 mm. Os fertilizantes são dissolvidos em caixas d'água de 1000 litros, levando cerca de 18 min para serem jogadas na adutora, pela bomba. Assim é possível calcular o volume de fertilizantes a ser utilizado por caixa d'água.

5.2.2. Distribuição de adubos nas pastagens

Foram aplicados ureia, KCl e MAP na pastagem, com doses variáveis conforme os piquetes. Utilizou-se um distribuidor de arrasto Jan acoplado a um Trator MF 292 equipado de GPS Trimble com guia de barra de luzes. A regulagem foi realizada através do desligamento do eixo cardan, que aciona os discos de distribuição na parte traseira. A largura de trabalho foi determinada visualmente pela distribuição de grânulos no chão, em virtude da dificuldade deste em transpor o capim. Em função disto se trabalhou com a largura fixa de 22 m para todos os fertilizantes. Na sequência foi acionado a esteira, a 540 rotações na TDP, durante o tempo no qual o trator percorreu 50 m a uma marcha estabelecida, coletando e pesando os fertilizantes. A quantidade recolhida foi dimensionada para 1100 m² (50m x 22m) em função da abertura na tampa de regulagem de fluxo. Com o uso de regra de três estimou-se qual deveria ser a abertura para cair a quantidade requerida. Foi realizado o ajuste e novamente repetiu-se a operação anterior a fim de validar a regulagem.

5.2.3. Acompanhamento das atividades em integração lavoura-pecuária-floresta

A F. Brasil é uma das URT de integração lavoura-pecuária-floresta acompanhadas pela Embrapa, com área experimental de 107 hectares. Além de avaliações agronômicas, são realizadas avaliações econômicas do sistema. Ao todo o experimento conta com 9 tratamentos, agrupando diferentes espécies em diferentes arranjos entre estas, sendo nativas e exóticas, tendo como principal o eucalipto.

Nos dias 29 e 30 de janeiro, acompanhei os pesquisadores Hélio Tonini, especialista na parte de manejo florestal e Marina Morales, ligada a sistemas de produção sustentáveis, em atividade na URT. Inicialmente, realizou-se uma caminhada ao longo do experimento, conhecendo as espécies florestais, o arranjo das plantas na linha e na entre linha, bem como os espaçamentos entre cada renque. As espécies florestais utilizadas são: teca (*Tectonagrandis*), madeira de alto valor comercial destinada à construção naval; eucalipto e *Acacia mangium*, com propósito para a produção de lenha e mourões para cerca. A pastagem é composta de *Brachiaria ruziziensis*, sobressemeada sobre a cultura da soja na safra 2013/2014.

Dentre as atividades realizadas, houve a oportunidade de auxiliar na separação morfológica, cubagem rigorosa e dendrometria. Para a separação morfológica foi derrubada uma árvore, separado e pesado individualmente o tronco, galhos grossos, galhos finos, folhas e partes mortas, buscando calcular a proporção de cada parte na árvore.

A cubagem rigorosa é uma medida indireta para calcular o volume de tronco em uma árvore. Para o cálculo, foi medido a altura comercial da árvore (diâmetro maior que 5 cm) e a partir dessa cortado toras com 5 cm de largura, representando 90%, 75%, 50%, 25% dessa altura além de uma no diâmetro a altura do peito (DAP). As toras foram transportadas para o laboratório, a fim de avaliar os seguintes parâmetros para cada seção da planta: excentricidade da medula, espessura da casca, teor de carbono e densidade energética. A dendrometria estima o volume da árvore em pé, bem como ajuda a prever o crescimento e incremento da árvore ao longo do tempo. As medidas coletadas foram: o DAP, com o uso de uma fita diamétrica; a altura da árvore, utilizando o Hipsômetro Vertex, equipamento capaz de mensurar a altura da árvore a partir de um ponto de referência, no caso o DAP.

6. DISCUSSÃO

As discussões a seguir, enfatizam as atividades referentes ao acompanhamento da cultura da soja, visto a limitação quanto ao tamanho do relatório.

Em algumas ocasiões onde a temperatura instantânea estava acima do limite tolerável, em virtude do horário que seria realizado a aplicação, foi adotado um maior volume de calda, através do aumento na pressão da bomba de pulverização, regulado eletronicamente conforme comando da cabine, utilizado principalmente para finalizar tratamentos fitossanitários de um talhão. Conforme se eleva a pressão no pulverizador aumenta a vazão nos bicos, reduzindo o tamanho de gota e elevando a proporção de gotas deriváveis devido a temperatura do ambiente (SILVA et al., 2007; FERNANDES et al., 2007). Quanto às aplicações é questionável a utilização de uma mesma ponteira para todas as aplicações em condições de ambiente e horário de aplicação diferentes. Visto que o pulverizador dispõe de porta-bicos com três saídas, deve ser utilizado uma dessas com bicos de maior vazão, buscando obter melhor eficiência na aplicação. Logo, é perceptível que o operador pode distinguir a variação climática ao longo da aplicação e realizar a troca nas ponteiras para aumentar qualidade no tratamento fitossanitário. Também é possível apontar que o responsável técnico desconsidera o fato que a alteração da vazão através da elevação na pressão, sem alterar o bico, favorece a perda de produto por deriva. Outro fator importante quanto à temperatura no momento da aplicação é que as lagartas falsa-medideira ao elevar a temperatura, migram para as partes mais basais do dossel dificultando com que a gota alcance o alvo próximo ao solo.

Quanto à tecnologia de pulverização, mesmo utilizando o melhor sistema de aplicação será recoberto menos de 50% da superfície da planta. Cunha (2006) afirma que a utilização de

fungicidas mesostêmico pode compensar o baixo volume de calda, devido ao fato de ocorrer translocação interna na planta através dos vasos condutores. Mas para fungicidas de contato que formam uma película protetora sobre a superfície foliar, pode ser utilizado um baixo volume de calda? Esta é uma questão que produtores e técnicos raramente sabem responder ou evitam pensar, devido a redução da eficiência operacional pelo aumento do volume de calda além de aumentar o custo nas operações a campo. Baseado em Cunha (2014), eu sugiro o uso de 130l/ha, aumentando a superfície recoberta pelo produto em comparação ao volume de 100 l/ha utilizado, embora reduza 20% da eficiência operacional, terá maior eficiência na aplicação.

A Fazenda Brasil não realiza utiliza a aplicação individual de defensivos nas pulverizações. Isto é contrário à legislação que proíbe a mistura de inseticidas ao mesmo tanque. Porém, esta questão é bastante sensível do ponto de vista operacional, em virtude das inúmeras pulverizações que seriam necessárias para ter o mesmo o controle, elevando ainda mais o já elevado custo de produção. Informações sobre incompatibilidade de mistura entre inseticidas são pouco comuns, o que deixa o produtor em dúvidas quanto a esta prática. A mistura de calda pode favorecer a ocorrência de interações que se manifestam de forma aditiva, antagônica ou sinérgica, podendo prejudicar o controle criando efeitos deletérios (PETTER et al., 2012). A minha sugestão para amenizar esse problema é monitorar a lavoura, caso haja um grau de infestação elevado, o critério para a escolha do inseticida químico a ser utilizado, deverá ser o produto atinja o maior número de pragas encontrada na lavoura e que se busca o controle, bem como possuir registro no Sistema AGROFIT, para controlar ou reduzir a população. É sabido que a principal praga da soja foi a lagarta falsa-medideira, logo se esta população for baixa há disponibilidade de utilizar o controle biológico. Outra alternativa que recomendaria, seria aplicar a mistura entre os inseticidas em uma pequena área experimental para avaliar se houve efeito contrário ao esperado, devido à mistura.

O monitoramento de insetos é problemático. Não são adotadas estratégias de monitoramento pela fazenda devido à grande sobrecarga nas atividades atribuídas ao responsável, em função da enorme diversidade de atividades diárias realizadas além do desconhecimento da técnica para o monitoramento pressuposta pelo MIP. Simples observações visuais não expressam a população real presente na lavoura (REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, 2009). O monitoramento foi esporádico em alguns pontos da lavoura para definir dose e produto a ser utilizado. Esta baixa amostragem pode ocasionar num diagnóstico errôneo, sobre o grau de infestação na lavoura pelo fato do grande dinamismo das populações no interior do talhão, associado ao hábito de ocorrência do insetos que podem ser em reboleiras, próximo às bordaduras ou distribuídos ao longo deste. A sugestão cabível é a

realização de um cronograma, com o planejamento das atividades na fazenda, ligado ao monitoramento semanal dos talhões, bem como o uso do número amostral por área e caminhamento preconizados pelo MIP. Logo, a capacitação de um funcionário da fazenda para auxiliar o encarregado no monitoramento, tornaria mais preciso a tomada de decisão no momento correto das aplicações de defensivos bem como na escolha certa dos inseticidas.

O nível de controle proposto pelo MIP para desfolhadores é definido pelo máximo de adultos encontrados e a porcentagem de desfolha, podendo mascarar o real nível de dano na lavoura. Deveriam ser considerados os primeiros instares de lagartas como a *Pseudoplusia* sp., pois estas possuem hábito de raspar o parênquima, logo não reduzem o índice de área foliar (IAF) mas favorecem a redução da superfície fotossinteticamente ativa. Outro fato é não considerar a quantidade de ovos presente sobre as plantas, que poderão vir a ocasionar um surto caso seja escolhido o produto inadequado para o controle.

A lagarta-da-soja, o percevejo-verde e percevejo-verde-pequeno são citados na literatura como pragas chaves (EMBRAPA SOJA, 2013). Porém foi perceptível a baixíssima pressão desses insetos na lavoura, sendo a lagarta falsa-medideira e o percevejo marrom as pragas de maior significância. A literatura cita as lagartas do gênero *Spodoptera* como pragas secundárias, porém há um acréscimo na sua população anualmente favorecido pelo hábito polífago, sobrevivendo na cultura utilizada como cobertura após a soja, como milheto e braquiária, reproduzindo o ano todo (PANIZZI et al., 2012). O monitoramento e controle, seja ele químico ou mecânico, da praga durante o período da seca é uma alternativa para reduzir a população nos primeiros estádios de desenvolvimento. Para o controle há uma enorme dificuldade frente ao produtor, pelo fato da cobertura verde não possuir retorno econômico imediato frente ao elevado custo no controle desses insetos. Porém do ponto de vista ambiental a manutenção da cobertura favorece inúmeros processos biológicos que irão influenciar na cultura comercial seguinte, descartando a hipótese de utilização do controle mecânico (gradagem e incorporação da biomassa). O monitoramento de pragas nas plantas de cobertura em entressafra permite a adoção, caso haja necessidade, de uma medida de controle químico no pré-estabelecimento da nova safra, fazendo o controle da *Spodoptera* spp. Eu sugiro isto embasado no fato de reduzir a infestação da população nos primeiros momentos da cultura.

A única forma de controle adotado foi química, não utilizando outras formas de controle, como o biológico, nem monitoramento de pragas utilizando armadilhas com feromônios. No Sistema AGROFIT (BRASIL.2015) as lagartas *Pseudoplusia includes*, *Anticarsia gemmatalis* e *Helicoverpa armigera* oferecem possibilidade de controle biológico com o uso de *Bacillus thuringiensis*. Porém, sugerir esse produto para aplicações é complicado visto que este possui

baixa estabilidade ambiental sendo degradado rapidamente pela luz ultravioleta (BOBROWSKI et al., 2003). Mas recomendaria o uso do controle cultural, utilizando cultivares de soja com a tecnologia Bt, que oferecem proteção contra as principais pragas desfolhadoras, ajudando a reduzir a pressão destas sobre a lavoura.

Há limitação na quantidade de produtos registrados para as lagartas *Spodoptera* spp., *Helicoverpa* sp. e *Heliothis* sp. no Sistema AGROFIT (BRASIL, 2015) favorecendo o aumento do uso de produtos registrados para a praga em outras culturas agrícolas ou para pragas de mesmo comportamento alimentar que possuem produtos registrados na cultura.

Quanto ao problema apresentado de haste verde, pode ter sido ocasionado pelos seguintes fatores: danos por percevejos; o desequilíbrio nutricional relacionado ao potássio; estresse por altas temperaturas; aplicação de alguns fungicidas a base de triazóis + estrobirulina; diferenças relacionadas a variedades (SILVA et al., 2013). Dos aspectos discutidos anteriormente, há grande possibilidade de ter sido ocasionado pelo estresse de alta temperatura associado à mistura dos grupos químicos de fungicidas citados acima. Para cultivos subsequentes, a sugestão imediata é implantar cultivares que não tenham apresentado em seu histórico esse problema, na fazenda ou na região, bem como evitar o uso de fungicidas com a mistura dos grupos químico citados anteriormente.

A discussão referente a grande presença de vagens verdes é explicada pelo período no qual foi realizado a dessecação da lavoura, onde parte dessas vagens se encontravam no estágio R6. Visando utilizar essa prática de manejo é importante a escolha de cultivares com hábito de crescimento determinado, o que não foi seguido pela fazenda, bem como realizar a dessecação no estágio de desenvolvimento R7, para evitar perdas na produção, visto que os grãos imaturos são separados pela máquina de pré-limpeza como impureza.

A perda de grãos na colheita não foi avaliada a campo. Logo se estabeleceu de forma visual uma avaliação desta para então realizar os ajustes. O grande volume de palha ocasionado pela haste verde, facilitou a passagem de grão junto à massa, aumentando a perda. Como profissional, orientaria a realização de uma coleta de grãos após a passagem da máquina, em uma faixa conforme a largura da plataforma de corte, sabendo o peso de mil sementes (PMS), estimaria a perda por hectare baseado no volume de grãos coletado.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio obrigatório além do cumprimento da grade curricular obrigatória no curso de Agronomia da UFRGS, ofereceu oportunidade ímpar de aprendizado, onde foi possível vivenciar a prática da futura atividade profissional. Este é uma possibilidade de ligar o ambiente acadêmico com o convívio a campo, dando maturidade ao futuro Eng. Agrônomo. Embora as limitações encontradas na fazenda quanto ao conhecimento teórico das práticas adotadas, o conhecimento adquirido na universidade foi fundamental para o entendimento das mesmas.

Por fim, o período de estágio ajudou a acumular conhecimento disponibilizado por meio de convívio com pessoas na AFB, podendo perceber as potencialidades do setor agropecuário diante da realidade brasileira bem como as dificuldades enfrentadas pelo setor agrícola. Além de entender os desafios postos aos profissionais do setor dentre eles, Eng. Agrônomos, Médicos Veterinário e Zootecnistas, na busca de uma produção mais eficiente, nos moldes da sustentabilidade ambiental e econômica. Embora tenham ocorrido frustrações quanto a algumas situações vivenciadas, as adversidades foram superadas e contribuíram para a maturidade profissional. O estágio foi concluído, deixando gama de boas recordações do local e das atividades realizadas, além da construção de amizades duradouras, originadas pelo convívio diário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, F.F.M. Reconhecimento geomórfico nos planaltos divisores das bacias Amazônica e do Prata entre os meridianos 51° e 56° WGr. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v.10, n.3, p.397-440. 1948. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualização/periodicos/115/rbg_1948_v10_n3.pdf>. Acesso em: 07 março 2015.

BARRA DO GARÇAS. Prefeitura. **Estatísticas**. Disponível em: <<http://www.barradogarcas.mt.gov.br/pagina/10/Estatisticas/>>. Acesso em: 10 janeiro 2015

BOBROWSKI, V. L. et al. Genes de *Bacillus thuringiensis*: uma estratégia para conferir resistência a insetos em plantas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.33, n.5, p.843-850. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010384782003000500008>. Acesso em: 28 março 2015.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Sistema AGROFIT** [banco de dados]. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em: março 2015.

COUTINHO, A. C. **Dinâmica das queimadas no Estado do Mato Grosso e suas relações com as atividades antrópicas e a economia local**. 2005. 308 p. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/90/90131/tde-24042008-103602/pt-br.php>>. Acesso em: 15 fevereiro 2015.

CUNHA, J. P. R; JULIATTI, F. C. Tecnologia de aplicação de fungicida no controle da ferrugem asiática da soja: resultados de oito anos de estudo em Minas Gerais e Goiás. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v.30, n.4, p.950-957. 2014. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view20907/14739>>. Acesso em: 28 março 2015.

CUNHA, J. P. R; REIS, E. F.; SANTOS, R.O. Controle químico da ferrugem asiática da soja em função de ponta de pulverização e de volume de calda. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.36, n.5, p.1360-1366. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010384782006000500003&script=sci_arttext>. Acesso em: 28 março 2015.

EMBRAPA AGROPECUÁRIA OESTE. **Soja**: recomendações técnicas para Mato Grosso do Sul e Mato Grosso. Dourados, 2000. 176p.

EMBRAPA AGROPECUÁRIA OESTE. **Tecnologias de produção de soja**: Mato Grosso do Sul, safra 2001/2002. Dourados, 2001. 179 p.

EMBRAPA SOJA. **O agronegócio da soja nos contextos mundial e brasileiro**. Londrina, 2014. 70p. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/104753/1/Oagronegocio-da-soja-nos-contextos-mundial-e-brasileiro.pdf>>. Acesso em: 10 março 2015.

EMBRAPA SOJA. **Tecnologias de produção de soja – Região Central do Brasil - 2004**. Londrina: Embrapa Soja, Embrapa Cerrados, Embrapa Agropecuária Oeste, EPAMIG, Fundação Triângulo, 2003. 237p.

EMBRAPA SOJA. **Tecnologias de Produção de Soja – Região Central do Brasil – 2009 e 2010**. Londrina: Embrapa Soja, Embrapa Cerrado, Embrapa Agropecuária Oeste, 2008. 262p.

EMBRAPA SOJA. **Tecnologias de produção de soja – Região Central do Brasil 2014**. Londrina, 2013. 265p. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/975595/1/SP16online.pdf>>. Acesso em: 20 março 2015.

FERNANDES, A. P. et al. Caracterização do perfil de deposição e do diâmetro de gotas e otimização do espaçamento. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.27, n.3, p.728-733. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-40632013000300015&script=sci_arttext>. Acesso em: 19 abril 2015.

GALLO, D. et al. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920 p.

IBGE. **Censo Agropecuário 2006**. (Barra do Garças – Mato Grosso). Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=510180&idtema=3&search=mato-grosso%7Cbarra-do-garcas%7Ccenso-agropecuario-2006>>. Acesso em: 15 março 2015.

IBGE. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola**. Rio de Janeiro, v.29, n.3, 81p. 2015. Disponível em: <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistematico_da_Producao_Agricola_\[mensal\]/Fasciculo/lspa_201503.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistematico_da_Producao_Agricola_[mensal]/Fasciculo/lspa_201503.pdf)>. Acesso em: 20 março 2015.

MACHADO, L.E.G.; CEDRO, D.B. **Evolução do uso agropecuário no período de 1975 a 2008 no município de Barra do Garças – MT**. Goiânia, 2009. Disponível em: <http://www.labogef.iesa.ufg.br/labogef/arquivos/downloads/Luiz_Diego_EvolucaoUsoAgropecuario_2009_59615.pdf>. Acesso em: 02 março 2015.

MATO GROSSO. Secretária de Estado de Desenvolvimento Econômico. Instituto de Defesa Agropecuária do Estado do Mato Grosso. **Formulário de cadastro de propriedades produtoras de soja**. Disponível em: <<http://www.indea.mt.gov.br/download.php?id=287390>> Acesso: 02 abril 2015.

MATO GROSSO. Secretária de Estado de Desenvolvimento Econômico. Instituto de Defesa Agropecuária do Estado do Mato Grosso. **Relatório de população bovina existente - Novembro/2014**. Disponível em: <<http://www.indea.mt.gov.br/defesa-sanitariaanimal/downloads/relatorio-de-populacao-bovina-existente-novembro2014/134647>>. Acesso: 02 abril 2015.

REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL (37.:2009:Porto Alegre). **Indicações técnicas para cultura da soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina 2009/2010**. Porto Alegre: UFRGS, 2009. 144 p.

MUNDSTOCK, C. M.; THOMAS, A. L. **Soja**: fatores que afetam o crescimento e o rendimento de grãos. Porto Alegre: EVANGRAF/UFRGS, 2005. 31 p.

PANIZZI, A.R. et al. Insetos que atacam vagens e grãos. In: HOFFMANN-CAMPO, C. B.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; MOSCARDI, F. (Ed.). **Soja**: manejo integrado de insetos e outros Artrópodes-praga. Brasília: Embrapa Soja, 2012. Disponível em: <<http://www.cnpso.embrapa.br/artropodes/>> Acesso em: 29 março 2015.

PETTER, F. A. et al. Incompatibilidade física de misturas entre herbicidas e inseticidas. **Planta daninha**, Viçosa, v.30, n.2, p. 449-457. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782003000500008>. Acesso em: 28 março 2015.

SILVA, A. A.; SILVA, J. F. **Tópicos em manejo de plantas daninhas**. Viçosa: Ed. UFV, 2007. p. 346 – 347.

SILVA, A.J.; CANTERI, M.G.; SILVA, A.L. Haste verde e retenção foliar na cultura da soja. **Summa Phytopathologica**. Botucatu, v.39, n.3, p.151-156. 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sp/v39n3/a01v39n3.pdf>>. Acesso em: 29 março 2015.

SOUZA, A. P. et al. Classificação climática e balanço hídrico climatológico no estado do Mato Grosso. **Nativa – Pesquisas Agrárias e Ambientais**. Sinop, v.1, n.1, p.34-43. 2013. Disponível em: <<http://www.bibliotekevirtual.org/revistas/NATIVA/v01n01/v01n01a07.pdf>> Acesso em: 02 abril 2015

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática**: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 703 p.

THOMAS, A. L.; COSTA, J. A. **Soja**: manejo para alta produtividade de grãos. Porto Alegre: Evangraf, 2010. 248p.

TÖFOLI, J.G.; MELO, P. C. T.; DOMINGUES R.J. Ação protetora, residual, curativa e antiesporulante de fungicidas no controle da requeima e da pinta preta da batata em condições controladas. **Instituto Biológico**. São Paulo, v.79, n.2, p.209-221. 2012. Disponível em: <http://www.biologico.sp.gov.br/docs/arq/v79_2/tofoli2.pdf>. Acesso em: 1º maio 2015.

VERNETTI, F. J. Origem da espécie, introdução e disseminação no Brasil. In: **SOJA**: planta, clima, pragas, moléstias e invasoras. Campinas: Fundação Cargill, 1983. Cap.1, p.3-13.

ZAVATTINI, J. A. **As chuvas e as massas de ar no estado de Mato Grosso do Sul: estudo geográfico com vista à regionalização climática**. São Paulo: Editora UNESP, 2009. 212 p. Disponível em: <<http://static.scielo.org/scielobooks/qx8r5/pdf/zavattini-9788579830020.pdf>> Acesso em: 13 jan. 2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Cultivares utilizada pela Fazenda Brasil e suas principais características.						
Talhão	Área (ha)	Cultivar	Ciclo (dias)	Data de sementeira	Hábito de crescimento	Arranjo (pl/m)
BBP3	100	Syn 1080 RR	110	18/10/2014	determinado	11 a 17
BBP5	71	Syn 1080 RR	110	21/10/2014	determinado	11 a 17
BBP5	9	TMG 1179 RR	105	22/10/2014	determinado	19
PSPJK	207	TMG 1179 RR	105	12/11/2014	determinado	19
PSPEF	92	TMG 1179 RR	105	16/11/2014	determinado	19
PSPEF	91	W 787	110	19/11/2014	indeterminado	16 a 20
PSPEF	126	Syn 1285 RR	125	23/11/2014	indeterminado	10 a 12
PCUB	9	Syn 1285 RR	125	28/11/2014	indeterminado	10 a 12
PCUB	65	M-SOY 8766	128	28/11/2014	determinado	10 a 12
PCUA	117	M-SOY 8766	128	30/11/2014	determinado	10 a 12
BB06	50	M-SOY 8766	128	02/12/2014	determinado	10 a 12
BB08	38	M-SOY 8766	128	03/12/2014	determinado	10 a 12
BB09	83	M-SOY 8766	128	04/12/2014	determinado	10 a 12
BB10B	16	M-SOY 8766	128	05/12/2014	determinado	10 a 12
BB10A	24	M-SOY 8766	128	05/12/2014	determinado	10 a 12
BB05B	91	M-SOY 8766	128	14/12/2014	determinado	10 a 12
BB04	28	M-SOY 8766	128	18/12/2014	determinado	10 a 12
BB05A	31	M-SOY 8766	128	20/12/2014	determinado	10 a 12

APÊNDICE B – Inseticidas utilizados pela F. Brasil.

Inseto-praga	Produto comercial	Ingrediente ativo	dose (pc)	Custo (R\$/ha)
	Brilhante Br	metomil	0,6 L/ha	7,86
	Nomolt 150	teflubenzurom	0,150 L/ha	13,97
Falsa-medideira	Avatar	Indoxacarbe	0,4 L/ha	52,87
Lagarta-da-soja	Klorpan	clorpirifós	0,8 L/ha	17,3
	Belt	Flubendiamida	0,07 L/ha	26,14
	Intrepid 240 SC	metoxifenoazida	0,8 L/ha	44,8
Lagarta-das-vagens	Avatar	Indoxacarbe	0,4 L/ha	52,87
	Belt	Flubendiamida	0,07 L/ha	26,14
Lagarta-elasmó	Klorpan	clorpirifós	1 L/ha	21,63
	Connect	Imidacilprido + Beta-ciflutrina	0,75 -1 L/ha	14,8
Mosca-branca				
Percevejo-marrom	Engeo pleno	Tiametoxam +	0,25 L/ha	25,76
Percevejo edessa		Lambda-cialotrina		
	Acehero	Acefato	0,8 Kg/ha	18,74

APÊNDICE C – Inseticidas utilizados pela Fazenda Brasil.

Produto comercial	Ingrediente ativo	dose (pc)	Custo (R\$/ha)
Fox	Trifloxistrobina + Protiocozazol	0,4 L/ha	48,2
Aureo	-	0,2 L/ha	
Priori Xtra	Azoxistrobina + Ciproconazol	0,3 L/ha	40
Nimbus	-	0,5 L/ha	
Elatus	Azoxistrobina + Benzovindiflupir	0,2 Kg/ha	100,2
Nimbus	-	0,5 L/ha	

ANEXOS

ANEXO A - Estádios de desenvolvimento da cultura (adaptado de Fehr e Caviness, 1970 apud EMBRAPA SOJA, 2008).		
Período	Estádio	Descrição
	VE	Cotilédones acima da superfície do solo
	VC	Cotilédones completamente abertos
	V1	Folhas unifolioladas completamente desenvolvidas
	V2	Primeira folha trifoliolada completamente desenvolvida
	V3	Segunda folha trifoliolada completamente desenvolvida
	Vn	Ante-enésima folha trifoliolada completamente desenvolvida
	R1	Início do florescimento - Uma flor aberta em qualquer nó do caule
	R2	Florescimento pleno - Uma flor aberta num dos 2 últimos nós do caule com folha completamente desenvolvida
	R3	Início da formação da vagem - Vagem com 5 mm de comprimento num dos 4 últimos nós do caule com folha completamente desenvolvida
	R4	Vagem completamente desenvolvida - Vagem com 2 cm de comprimento num dos últimos nós do caule com folha completamente desenvolvida
	R5	R 5.1 - grãos perceptíveis ao tato (equivalente a 10% da granação); R 5.2 - 11% a 25% da granação; R 5.3 - 26% a 50% da granação; R 5.4 - 51% a 75% da granação; R 5.5 - 76% a 100% da granação.
	R6	Grãos cheios ou completo - vagem contendo grãos verdes preenchendo as cavidade da vagem de um dos 4 últimos nós do caule, com folhas desenvolvidas.
	R7	Início caule da maturação - Uma vagem normal no caule com coloração de madura.
	R8	Maturação plena - 95% das vagens com coloração de madura

ANEXO B - Procedimento e critérios para monitoramento e tomada de decisão para o controle de pragas em soja (37ª Reunião de Pesquisa da Soja da Região Sul, 2007).					
Praga	Monitoramento		Nível médio para controle	Método de controle	
	Época/estádio	Método			Amostragem
Lagartas	Antes da floração	Método do pano (1 m de comprimento entre 2 fileiras).	Número de amostras: 6 amostras para 1 a 10 ha; 8 amostras para 11 a 30 ha; 10 amostras para 31 a 100 ha	20 lagartas/m (> 1,5 cm) ou 30% desfolhamento *	Pulverização inseticida
	Após a floração	Em lavouras com espaçamento reduzido amostra na fileira.		20 lagartas/m (> 1,5 cm) ou 15% desfolhamento *	Pulverização inseticida
Percevejos	De R3 (início formação vagens) até R7 (maturação fisiológica). Iniciar por cv. precoce>médias>tardias.	Método do pano (1 m de comprimento entre uma fileiras).	No período da colonização, concentrar na borda-duras. Amostrat até às 10 h. Número de amostras: 6 amostras para 1 a 10 ha; 8 amostras para 11 a 30 ha; 10 amostras para 31 a 100 ha.	Sementes: 1 percevejo/m. Grãos: 2 percevejos/m (considera adultos e ninfas >0,5 cm)	Pulverização inseticida
Lagartas-das-vagens				10% vagens atacadas ou 15% de desfolhamento.	Pulverização inseticida

* Não aplicar *Baculovirus* com no máximo 20 lagartas pequenas (no fio) ou 15 lagartas pequenas + 5 lagartas grande/m. Não usar *Baculovirus antarsia* nas infestações precoces (plantas até o estádio V4 - três folhas trifolioladas) com risco de desfolha acentuada e associada a períodos de estiagem, pois pode haver prejuízos ao desenvolvimento das plantas.

ANEXO C - Principais inseticidas utilizados para controle de insetos-pragas da soja. Sistema AGROFIT		
Inseto-praga	Grupo Químico	Ingrediente Ativo
<i>Anticarsia gemmatalis</i>	Biológico	Bacillus thuringiensis
		Baculovirus anticarsia
	Organofosforado	Acefato
		Clorpirifós
		Fenitrotina
	Benzoiluréia	Triflumurom
		Teflubenzurom
		Diflubenzurom
	Piretróide	Lamba-cialotrina
		Bifentrina
Cipermetrina		
Beta-ciflutrina		
Deltrametrina		
Metoxifenzozida	Diacilhidrazina	
Metilcarbamato de oxima	Metomil	
Neonicotinóide	Imidacloprido	
Diamida do ácido ftálico	Flubendiamida	
<i>Pseudoplusia includens</i>	Biológico	Bacillus thuringiensis
	Organofosforado	acefato
		clorpirifós
		fenitrotina
	Benzoiluréia	clorfluazurom
		lefenurom
		diflubenzurom
	Piretróide	lamba-cialotrina
		bifentrina
		cipermetrina
beta-ciflutrina		
deltrametrina		
Metoxifenzozida	diacilhidrazina	
Metilcarbamato de oxima	metomil	
<i>Helicoverpa armigera</i>	Biológico	Bacillus thuringiensis
		H _z SNPV
	Benzoilureia	clorfluazurom
	Diamida do ácido ftálico	flubendiamida
Piretróide	zeta-cipermetrina	
<i>Heliothis virescens</i>	Antranilamida	Clorantraniliprole
	Espinosinas	Espinetoram
<i>Euschistus heros</i>	Organofosforado	acefato
	Piretróide	cipermetrina
		beta-ciflutrina
		lamba-cialotrina
neonicotinóide	tiametoxam	
	imidacloprido	
<i>Piezodorus guildini</i>	Organofosforado	acefato
		clorpirifós
	Piretróide	cipermetrina
		lamba-cialotrina
Neonicotinóide	tiametoxam	
	imidacloprido	

<i>Nezara viridula</i>	Organofosforado	acefato
		clorpirifós
	Piretróide	cipermetrina
		bifentrina
	neonicotinóide	lamba-cialotrina
		tiametoxam
		imidacloprido
<i>Elasmopalpus lignosellus</i>	---	---
<i>Diabrotica speciosa</i>	---	---
<i>Spodoptera cosmioides</i>	---	---
<i>Spodoptera eridania</i>	Antranilamida	Clorantraniliprole
<i>Edessa mediatunda</i>	---	---
<i>Bemisia tabaci</i>	Piretróide	lamba-cialotrina
	Neonicotinóide	tiametoxam
	Tiadiazinona	buprofezina

ANEXO C - Principais fungicidas utilizados para o controle da ferrugem da soja (<i>Phakospora sp</i>). Sistema AGROFIT.			
Produto comercial (p.c.)	Nome comum	Grupo químico	dose (p.c. /ha)
Priori*	azostrobina	Estrobirulina	0,20 L
Priori Xtra*	azostrobina + ciproconazol	Estrobirulina + Triazol	0,30 L
Azimut*	azostrobina + tebuconazol	Estrobirulina + Triazol	0,50 L
Artea*	Ciproconazol + propiconazol	Triazol + Triazol	0,30 L
Aproach Prima*	picoxistrobina + ciproconazol	Estrobirulina + Triazol	0,30 L
Opera*	Piraclostrobina + epoxiconazol	Estrobirulina + Triazol	0,50 - 0,60 L
Shake*	Piraclostrobina + epoxiconazol	Estrobirulina + Triazol	0,60 - 0,70 L
Opera Ultra*	Piraclostrobina + metconazol	Estrobirulina + Triazol	0,50 - 0,60 L
Folicur 200 CE*	Tebuconazol	Triazol	0,30 - 0,50 L
Elite 200 CE*	Tebuconazol	Triazol	0,30 - 0,50 L
Eminent 125 EW*	Tebuconazol	Triazol	0,30 - 0,50 L
Fox*	Trifloxistrobina + Protioconazol	Estrobirulina + Triazolinthione	0,30 - 0,40 L
Sphere Max*	Trifloxistrobina + Ciproconazol	Estrobirulina + Triazol	0,15 - 0,20 L
Elatus*	Azoxistrobina + Benzovindiflupyr	Estrobirulina + Pirazol Carboxamida	150 - 230 g

*Utilizar esse fungicida com adjuvante específico conforme indicação na bula.

ANEXO E – Formulário para cadastro de propriedades produtoras de soja. INDEA - MT



Estado de Mato Grosso
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico
Instituto de Defesa Agropecuária do Estado de Mato Grosso
Coordenadoria de Defesa Sanitária Vegetal

Formulário de Cadastro de Propriedades Produtoras de Soja

I – PROPRIEDADE			
Nome ou Razão Social: _____			
Via de Acesso: _____			
Situação: _____		Se arrendada. Nome do Proprietário: _____	
<input type="checkbox"/> Própria <input type="checkbox"/> Arrendada			
Município: _____ Barra do Garças		UF: _____ MT	Telefone: _____
Latitude: _____		Longitude: _____	
II – PRODUTOR			
Nome ou Razão Social: _____			
C.P.F. / C.N.P.J.: _____		R.G. / Inscrição Estadual: _____	
Endereço: _____			
Município: _____		UF: _____	CEP: _____
Telefone: _____	FAX: _____	Endereço Eletrônico (e-mail): _____	
III – INFORMAÇÕES SOBRE A CULTURA DA SOJA			
Área Safra Normal (ha): _____	Sistema de Irrigação: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Área Irrigada (ha): _____	Principal Cultivar: _____
Ocorrência de Ferrugem: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Data da Primeira Aplicação para Controle: _____	Estádio de Desenvolvimento: _____	
IV – ÁREA CULTIVADA COM OUTRAS CULTURAS (EM HECTARES)			
Algodão (Safra): _____	Algodão (Safrinha): _____	Milho (Safra): _____	Milho (Safrinha): _____
Feijão (Safra): _____	Feijão (Safrinha): _____	Girassol (Safra): _____	Girassol (Safrinha): _____
Milheto (Safra): _____	Milheto (Safrinha): _____	Sorgo (Safra): _____	Sorgo (Safrinha): _____
Crotalária: _____	Feijão Guandú: _____	Milho Pipoca: _____	Amendoim: _____
Local e Data: _____		Assinatura e Identificação	
		Nome: _____	
		CPF: _____	
OBS.: Na via a ser entregue, na Unidade Local do INDEA-MT, anexar croqui da área, com as coordenadas geográficas.			