

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

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Rodrigo Schmitt Fernandes**

**217229**

*``Integração Lavoura-Pecuária na Agropecuária São Xavier``*

PORTO ALEGRE, Setembro de 2018.

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

**‘Integração Lavoura-Pecuária na Agropecuária São Xavier’**

**Rodrigo Schmitt Fernandes**

**217229**

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. Agro. Camilo de Lemos Vianna

Orientador Acadêmico do Estágio: Profa. Dra. Renata Pereira da Cruz

**COMISSÃO DE AVALIAÇÃO**

Profa. Lucia B. Franke - Depto de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia (Coordenadora)

Profa. Carla Delatorre – Depto de Plantas de Lavoura

Profa. Catarine Markus – Depto de Plantas de Lavoura

Prof. Alberto Inda – Depto de Solos

Prof. Pedro Selbach – Depto de Solos

Profa. Magnólia da Silva – Depto de Horticultura e Silvicultura

Prof. José Martinelli – Depto Fitossanidade

Prof. Alexandre Kessler – Depto Zootecnia

PORTO ALEGRE, Setembro de 2018.

## AGRADECIMENTOS

A finalização deste relatório simboliza o fim de uma etapa da minha vida, neste caso a Graduação. Essa etapa só foi possível com a colaboração e apoio da minha família. Desta forma, os agradeço. Primeiramente aos meus pais, Luiz Adolfo e Andréa pelo amor, carinho e educação que fazem de mim quem eu sou. Ao meu irmão Fernando, pelo companheirismo. Aos meus tios Flávio e Diogo pelo apoio. Aos meus avôs Luiz Alberto e Antônio Carlos (*in memoriam*) pelo exemplo de honestidade e hombridade. À Tiana Neis, pelo companheirismo, amor e dedicação.

A Universidade também me proporcionou amigos, que tornaram este tempo acadêmico ímpar. A todos meus colegas e meus amigos da Faculdade de Agronomia, por estes anos de estudos, churrascos, mate e festas. Meu muito obrigado. Em especial ao Raison Portela, ao Pedro Cesar, ao Ríkar Eriksson, ao Milton Trindade, ao André Lourenzen, ao Mateus Goldmeier, ao Micael Glasenapp, ao Augusto Faraco, ao Marcelo Campos, a Carolina Bonotto, a Helen Estima, a Tamyris Nunes...

Agradeço a todos os professores da Faculdade de Agronomia da UFRGS pela minha formação, em especial a minha orientadora Profa. Renata Pereira da Cruz. Na iniciação científica tive a oportunidade de trabalhar com o Eng. Agrônomo Filipe Selau Carlos, ao qual agradeço por todos os conhecimentos transmitidos.

O presente trabalho só foi possível graças ao acolhimento e a generosa recepção que tive na Fazenda São Xavier. Ao senhor Caio Cezar Fernandez Vianna e ao Camilo de Lemos Vianna o meu muito obrigado. Espero um dia poder retribuir - de alguma forma - toda a atenção que recebi nos meses que estive na estância. Ao orientador de campo, Camilo, também saliento a importância em minha formação profissional.

Agradeço a todos os funcionários da Agropecuária São Xavier pelo companheirismo. Em especial o meu ``gracias`` para o ``hermano`` William Telles, ao Seu Luis e ao Jardel, por todas as conversas e conhecimentos práticos que me foram passados, além da amizade. A Dona Vilma e a Dona Ondina por me tratarem como da família.

Ao domador e cabanheiro Márcio Costa, agradeço pela confiança e indicação ao estágio.

## RESUMO

O trabalho de conclusão de curso baseou-se no estágio curricular obrigatório realizado na Agropecuária São Xavier, localizada no município de Tupanciretã – Rio Grande do Sul, na safra agrícola 2017/18. A fazenda atua na área de Integração Lavoura-Pecuária e, portanto, todas as atividades realizadas são de extrema importância e compõem a diversidade necessária para o seu sucesso, destacando-se a produção da cultura da soja juntamente com a criação de bovinos de raça europeia. O objetivo do estágio foi de ampliar os conhecimentos práticos na área de produção de grãos e de pecuária, por entender que este sistema intensivo e diversificado é fundamental para viabilizar a sustentabilidade, tanto econômica, como ambiental. As atividades realizadas na lavoura de soja foram o monitoramento de pragas, doenças e plantas daninhas, já as atividades relacionadas à pecuária foram o manejo de pastagens cultivadas e campo nativo, assim como o manejo geral do gado de corte. Por fim, pode-se concluir que o estágio agregou conhecimento prático e teórico e acima de tudo serviu para relacionar a teoria com a prática.

## LISTA DE TABELAS

	<b>Página</b>
<b>1. Tabela 1:</b> Lavouras de soja da Fazenda São Xavier com as respectivas cultivares plantadas, data de semeadura e área correspondente.....	<b>19</b>
<b>2. Tabela 2:</b> Lavouras de soja da Fazenda Santa Inês com as respectivas cultivares plantadas, data de semeadura e área correspondente.....	<b>19</b>

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Página</b>
<b>Figura 1 -</b> Localização do Município de Tupanciretã/RS.....	<b>9</b>
<b>Figura 2 -</b> Estádios de desenvolvimento da soja.....	<b>14</b>
<b>Figura 3 -</b> Planta de soja semeada por meio de semeadora com sulcador na linha (esquerda) e planta espontânea na entrelinha (direita).....	<b>20</b>
<b>Figura 4 -</b> Lagartas Spodoptera (à esquerda) e falsa-medideira (à direita) em lavouras de soja no município de Tupanciretã/RS.....	<b>21</b>
<b>Figura 5 -</b> Dano causado por lagarta falsa-medideira em lavoura de soja no município de Tupanciretã/RS.....	<b>22</b>
<b>Figura 6 -</b> Sintomas de Cercospora em folhas de soja, na Fazenda São Xavier, Tupanciretã/RS.....	<b>23</b>
<b>Figura 7 -</b> Planta de soja morta por ação de Antracnose e Phomopsis na Fazenda São Xavier, Tupanciretã/RS.....	<b>23</b>
<b>Figura 8 -</b> Kit para detecção de ferrugem asiática (esquerda) em plantas de soja; resultado negativo pós utilização do método(direita).....	<b>24</b>
<b>Figura 9 -</b> Enxada química seletiva (esquerda) e pastagem com plantas daninhas controladas (direita).....	<b>26</b>
<b>Figura 10 -</b> Erosão do solo em uma lavoura de soja (Bambu), na Fazenda São Xavier, Tupanciretã/RS.....	<b>27</b>

## SUMÁRIO

	<b>Página</b>
<b>1. Introdução .....</b>	<b>8</b>
<b>2. Caracterização do meio físico e socioeconômico da região de Tupanciretã.....</b>	<b>9</b>
2.1. Caracterização Socioeconômica.....	9
2.2. Clima.....	10
2.3. Solos e Relevo.....	10
<b>3. Caracterização da Agropecuária São Xavier.....</b>	<b>10</b>
<b>4. Referencial Teórico.....</b>	<b>11</b>
4.1 Integração Lavoura-Pecuária (ILP).....	11
4.2 Cultura da Soja.....	13
4.2.1 Desenvolvimento e características da planta.....	13
4.2.2 Potencial e componentes do rendimento da cultura.....	14
4.2.3 Plantas daninhas.....	15
4.2.4 Pragas.....	16
4.2.5 Doenças.....	16
4.3 Pecuária.....	17
<b>5. Atividades realizadas.....</b>	<b>18</b>
5.1. Lavouras de soja.....	18
5.1.1 Monitoramento de lavouras de soja.....	20
5.1.2 Maquinário.....	24
5.1.3 Teste de adjuvante.....	24
5.2 Pecuária.....	25
5.2.1. Manejo de pastagens.....	25
5.2.2 Manejo de plantas daninhas – Capim-Annoni.....	25
5.2.3 Manejo Sanitário.....	26
5.2.4 Outras Atividades.....	26
<b>6. Discussão.....</b>	<b>27</b>
<b>7. Considerações finais .....</b>	<b>31</b>
<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>32</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A integração lavoura pecuária é um sistema que reúne sistemas de cultivo e intensifica o sistema de produção de uma propriedade rural, levando a um sinergismo entre os fatores envolvidos. No Rio Grande do Sul, a criação de bovinos é comum e cultural, porém, ao longo do tempo perdeu espaço para áreas de lavoura, principalmente lavouras de soja, visto a grande demanda internacional desta leguminosa e sua valorização no mercado.

Sistemas integrados de produção têm despertado o interesse de produtores que buscam a diversificação das atividades e o aumento da rentabilidade (LUNARDI et al., 2008), pois o uso de insumos juntamente com o melhoramento genético elevou os níveis de produtividade de soja, contudo o custo é diretamente proporcional. Desta forma a intensificação do uso da terra é uma alternativa para melhor rentabilidade, além disto, este sistema - quando bem manejado - proporciona melhorias físicas, químicas e biológicas no solo, gerando sustentabilidade econômica e ambiental.

O estágio foi realizado na Agropecuária São Xavier, localizada no município de Tupanciretã – Rio Grande do Sul, no período de 8 de janeiro à 16 de março de 2018, totalizando 300 horas. A propriedade situa-se na região central do Estado e tem foco na produção de soja e pecuária, sendo esta última considerada acima da média, visto que a seleção de animais das raças Angus e Brangus é realizada há mais de 60 anos, sendo os mesmos comercializados acima do valor de mercado anualmente em seu remate.

O foco do estágio foi buscar vivência e ampliação de conhecimentos práticos para que aliados à teoria sejam usados em futuras decisões profissionais. A escolha da propriedade deu-se principalmente pela importância dos sistemas integrados de produção utilizados e por ela também ser referência no setor agrícola, o que se comprova pelos números elevados de produtividade em soja e também por alguns resultados obtidos na pecuária. Entre estes, tem-se que somente em 2018, a Agropecuária São Xavier ganhou exposições Nacionais de rústicos das raças Angus e Brangus através do trio grande campeão Angus, trio grande campeão Brangus, melhor touro rústico Angus, campeão do concurso individual macho e mérito genético das fêmeas Angus, além de ter o cavalo São Xavier Huracán eleito morfologicamente o melhor Crioulo das Américas na exposição da Federação de Criadores de Cavalos Crioulos (FICCC), realizada este ano em Esteio RS, Brasil.

Os resultados são frutos de um trabalho realizado em equipe e que, além de trazer satisfação pessoal para quem produz e cria, agrega valor ao produto. A integração de sistemas de produção visa também melhorias nos atributos ambientais e conservação do meio com



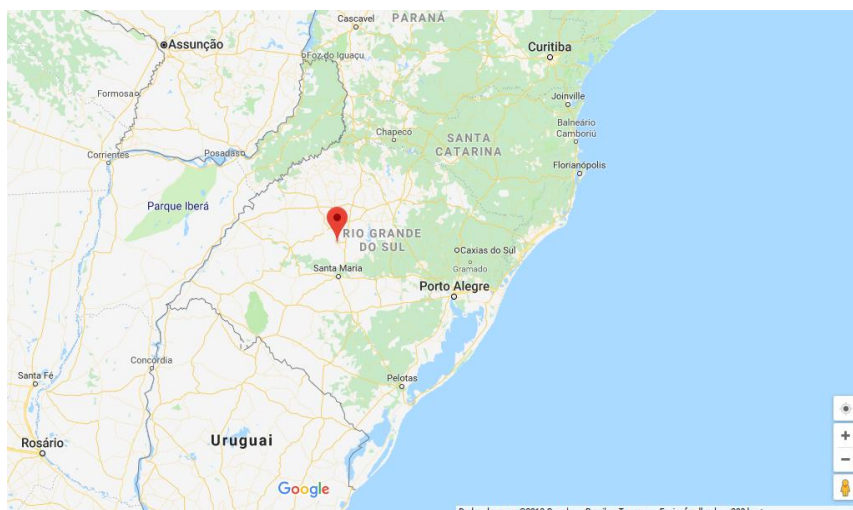
elevados potenciais produtivos, além de promover diversificação e incremento de renda, aumentando a rentabilidade do negócio. Os objetivos do estágio foram ampliar conhecimentos relacionados à cultura da soja e pecuária e, sobretudo, a integração destes fatores, aliando a teoria adquirida com a prática.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DA REGIÃO DE TUPANCIRETÃ

### 2.1. Caracterização Socioeconômica

O Município de Tupanciretã se encontra na Mesorregião Centro Ocidental Rio-Grandense (Figura 1) e, segundo o IBGE (2017), se estende por 2.251,9 km<sup>2</sup> contando com 22.286 habitantes no último censo, o que dá uma densidade de 9,9 habitantes por km<sup>2</sup>. Vizinho dos municípios de Júlio de Castilhos e Quevedo, Tupanciretã se situa a 54 km a Sudoeste de Cruz Alta, a maior cidade nos arredores, e a distância da capital Porto Alegre é de 389 km. Tupanciretã situa-se a 466 metros de altitude e apresenta as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 29° 4' 57" Sul, Longitude: 53° 50' 13" Oeste (IBGE, 2008). Tupanciretã é considerada a capital da soja, devido a sua produção, que é a maior do estado do Rio Grande do Sul e também pela grande participação em movimentos a favor da liberação da soja transgênica.

Figura 1: Localização do Município de Tupanciretã/RS



Fonte: Google Maps

## **2.2. Clima**

Tupanciretã possui um clima quente e temperado. Existe uma pluviosidade significativa ao longo do ano, sendo que mesmo o mês mais seco ainda tem muita pluviosidade. A classificação do clima é Cfa segundo Köppen e Geiger (2018).

A temperatura média anual é de 18,5°C e tem uma pluviosidade média anual de 1.766 mm (CLIMATE-DATA.ORG, 2018).

## **2.3. Solos e Relevo**

Segundo Embrapa (2013), a unidade Tupanciretã é classificada como Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico típico. Estes solos caracterizam-se pela profundidade, com mais de 170 cm, são bem drenados, friáveis, de coloração bruno amarela a vermelha amarela, arenosos, apresentando um horizonte B textural moderadamente desenvolvido. São solos ácidos com baixa CTC e saturação por bases, sendo pobres em nutrientes e matéria orgânica. O relevo é caracterizado e constituído de planaltos, com leves ondulações denominadas coxilhas.

## **3. CARACTERIZAÇÃO DA AGROPECUÁRIA SÃO XAVIER**

A agropecuária São Xavier possui 1.210 hectares de área total, sendo no verão utilizados 886 hectares para lavoura de soja e 324 hectares entre pastagens de verão e campo nativo – reservados para pecuária. A propriedade é integrada com a propriedade Santa Inês que possui 1.061 hectares de área total, sendo na estação estival utilizados 1.031 hectares para cultivo de soja e 30 hectares reservados para a pecuária. As propriedades podem ser consideradas uma só, pois os equipamentos e os funcionários são os mesmos, contudo existem duas Sedes e, para fins de manejo, separam-se em glebas de lavoura e de pecuária. No presente trabalho, entende-se por Agropecuária São Xavier a integração entre as duas propriedades.

As fazendas são de propriedade da família Vianna, sendo o titular Caio Cesar Fernandez Vianna. Camilo de Lemos Vianna, filho do Senhor Caio, é engenheiro agrônomo e diretor técnico das fazendas. As estâncias empregam 19 funcionários fixos (além de eventuais em períodos de semeadura e colheita), sendo um diretor técnico, nove destinados à área da granja, que correspondem às atividades de lavoura e três funcionários destinados à área animal, correspondentes à área da pecuária, além destes, quatro funcionárias das casas, cozinheiras e serviços gerais e, por fim, dois funcionários para o armazém.

A Agropecuária São Xavier consiste em uma propriedade rural particular que atua em segmentos agrícolas diversificados. O sistema de cultivo utilizado atualmente é a Integração Lavoura-Pecuária, sendo a cultura da soja a principal atividade no período de verão, já na estação de inverno as culturas para grãos e pastejo são trigo, aveia e azevém de duplo propósito. A pecuária consiste em sistema de criação de ciclo completo, mantendo-se o ano inteiro. Na estação quente diminuem-se as áreas para pecuária, sendo assim utiliza-se, além do campo nativo, pastagens de verão de alto aporte de forragem como Tifton, Áries e Milheto. Além disso, parte da área na estação fria é reservada para produção de grãos que, posteriormente, são utilizados como sementes para uso próprio ou comercializados. Parte do excedente das áreas pastejadas é colhido para pré-secado e utilizado no verão quando necessário.

O nível de investimento aplicado é alto, tanto na lavoura como na pecuária. Isto contribuiu para bons resultados obtidos nos últimos anos na produção de grãos, acima da média estadual, e na comercialização de bovinos também acima da média de mercado. A diversificação de produção na estância eleva a rentabilidade, ou seja, a receita não provém apenas de uma atividade agrícola e sim da soma de diversas delas. Isto somente é possível com o planejamento e boa gestão de seus proprietários, além disto, a estrutura da fazenda contempla o bem-estar dos funcionários, tornando atrativo trabalhar naquele ambiente.

A propriedade conta com silos para a armazenagem de grãos, o que representa uma grande vantagem no sistema de vendas da produção, podendo desta maneira armazenar a mesma e aguardar valores de mercado favoráveis para a negociação dos grãos.

## **4. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **4.1 Integração Lavoura-Pecuária (ILP)**

A Integração Lavoura-Pecuária (ILP) é utilizada com os mais diferentes propósitos em diferentes partes do mundo e é, sobretudo, uma associação entre cultivos agrícolas e produção animal. A ineficiência dos modelos atuais de produção vem alavancar a utilização de ILP. A pecuária, que se caracteriza por ocupar uma quantidade elevada de áreas, não tem sido hábil em transformar em renda a utilização destes espaços e, além disso, tem sido responsabilizada por contribuir para danos prejudiciais ao ambiente, como por exemplo, o aquecimento global. Já a agricultura, por sua vez, é simbolizada pelo monocultivo e alto risco operacional, juntamente com temores ambientais e econômicos trazida por uma atividade intensiva e descompromissada com os impactos ambientais e de baixa diversificação. Desta forma, a ILP

vem sendo reconhecida como opção ímpar de sistema de produção, onde de forma concomitante, pode-se almejar intensificação e sustentabilidade (CARVALHO et al., 2011).

Na agricultura busca-se elevar a produtividade dos meios de cultivo, em decorrência da interação com as condições locais e de forma que se reduzam os impactos aos ambientes naturais. O sistema de integração lavoura pecuária (ILP) é uma alternativa para explorar o sinergismo decorrente dos fatores quando expostos em união, objetivando extrair o máximo das reações e fenômenos naturais, viabilizando a maior rentabilidade dos meios (KLUTHCOUSKI et al., 2004). Segundo esses autores esses sistemas agregam maiores rentabilidades tanto na produção vegetal quanto animal, resultando também em benefícios na ciclagem de nutrientes e controle de plantas daninhas.

O Sistema Plantio Direto (SPD) pode ser considerado um dos maiores avanços no processo produtivo da agricultura no sul do Brasil e se expandiu nesta região a partir da década de 1970. O controle da erosão hídrica era o principal objetivo. O SPD reduz em cerca de 75% as perdas de solo e em 20% as perdas de água, em relação às áreas onde há revolvimento do solo (OLIVEIRA et al., 2002). O SPD possui como pilares fundamentais o não revolvimento do solo, rotação de culturas e utilização de plantas de cobertura, o que o qualifica como o pilar conservacionista para a ILP. A utilização da pastagem em intensidades de pastejo moderadas e a diversificação são aportadas pelas rotações agrícolas, cujo arranjo sinérgico recicla melhor os nutrientes e diminui a incidência de pragas e doenças. Em nível de propriedade torna-se eficiente pelo melhor aproveitamento de nutrientes, maior eficiência no uso do maquinário, maior liquidez financeira, incremento de renda na mesma quantidade de área e diminuição do risco da operação agrícola. Um sinergismo que resulta em benefícios econômicos e ambientais, produção de alimentos seguros e sustentabilidade na produção (CARVALHO et al., 2011).

O aporte diferenciado de resíduos vegetais pode ser analisado na integração lavoura-pecuária em plantio direto quando comparado aos sistemas puros de produção de grãos, tanto na superfície como ao longo do perfil do solo (SALTON et al., 2002). Ocorre aumento nos estoques de matéria orgânica do solo, pois nestes sistemas o aporte de resíduos é elevado, provenientes do sequestro de carbono atmosférico, via fotossíntese, o que é muito importante na mitigação de emissão de gases de efeito estufa (LAL, 2002). Desta forma, tornam-se evidentes os bons resultados de produção quando se associam produção de grãos com pastagens no inverno.

## **4.2 Cultura da Soja**

A soja é atualmente uma das principais commodities negociadas nos mercados internacionais. A produção no Brasil foi de 115 milhões de toneladas na safra 2017/18, sendo este o segundo maior produtor mundial da cultura. O Rio Grande do Sul é o terceiro maior produtor de soja no país, com a produção de 16,968 milhões de toneladas em uma área plantada de 5,692 milhões de hectares, portanto com produtividade média de 2.981 kg/ha (CONAB, 2018).

Segundo levantamento realizado pela CONAB em maio de 2018, o consumo interno de soja foi de 59 milhões de toneladas. A exportação de soja em grão foi de 68,1 milhões de toneladas e rendeu U\$ 25,7 bilhões; a exportação de farelo foi de 14,2 milhões de toneladas com o rendimento de U\$ 5,0 bilhões e a exportação de óleo foi de 1,3 milhões de toneladas com renda de U\$ 1,0 bilhão, totalizando com exportações U\$ 31,7 bilhões (MELO, 2018).

Segundo Hirakuri & Lazzarotto (2014), 25% dos dólares exportados pelo complexo agroindustrial brasileiro é proveniente da soja, desta forma a cultura mantém a liderança de produção, devido à demanda do mercado mundial e pelo potencial de expansão em área que o país ainda possui.

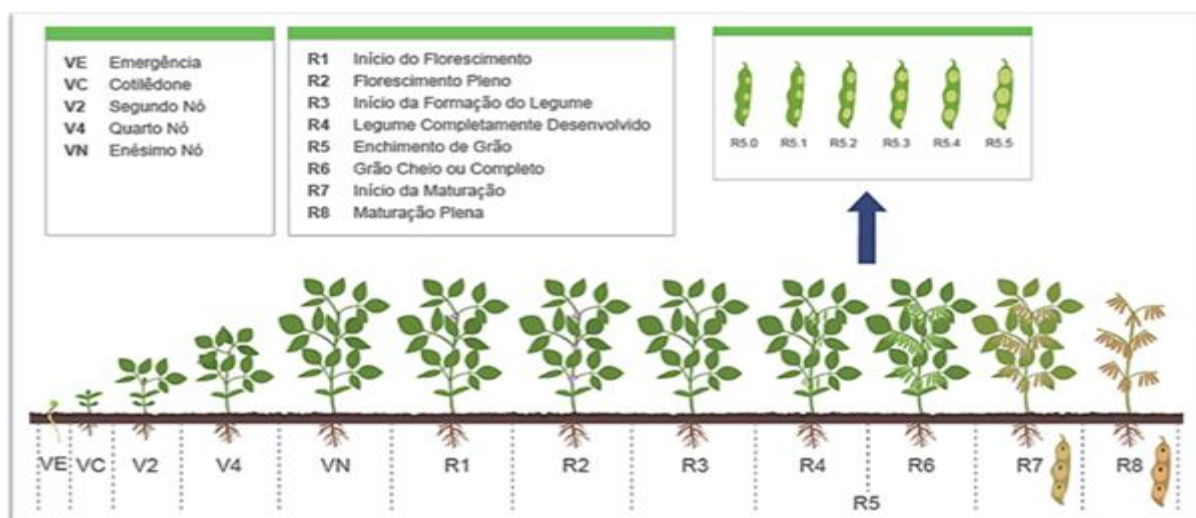
### **4.2.1 Desenvolvimento e características da planta**

A interação entre o genótipo e o ambiente é o parâmetro determinante para determinação do potencial de rendimento no cultivo de grãos. A bagagem genética do material é carregada através das sementes que estão sendo cultivadas e o ambiente pode determinar restrições ao potencial genético. Neste contexto, é fundamental conhecer o desenvolvimento da cultura e suas exigências nutricionais e edafo-climáticas. Desta forma, em diferentes situações de cultivo, pode-se obter elevados rendimentos, considerando a interação entre o potencial genético e o ambiente (THOMAS & COSTA, 2010). O nível tecnológico e de investimento aplicados na unidade de produção também devem influenciar no potencial produtivo. A taxa de acúmulo de matéria seca pelas plantas está diretamente associada à disponibilidade de ótimas condições para a mesma, com isso a maximização da taxa de acúmulo eleva o rendimento. Portanto é preciso conhecimento agrônomo amplo e entendimento das relações entre os fatores para obtenção de bons resultados no cultivo da soja. Produtividades satisfatórias só serão alcançadas com a aplicação de conhecimentos básicos e multidisciplinares da área agrônoma, conhecer o desenvolvimento da planta,

definir seus componentes do rendimento e sua interação com exigências edafo-climáticas são essenciais.

Uma terminologia clara, simples e objetiva foi criada em 1977 por Fehr e Caviness para facilitar a comunicação sobre estádios fenológicos da cultura (Figura 2). Evita-se, com isto, interpretações e recomendações equivocadas no manejo da lavoura, principalmente no que diz respeito ao uso de produtos químicos que quando utilizados erroneamente podem apresentar grandes perdas (NEPOMUCENO et al., 2007).

Figura 2 – Estádios de desenvolvimento da soja.



Fonte: Adaptado de Phytus Club (2013).

Fehr e Caviness (1977) dividiram os estádios de desenvolvimento em vegetativo e reprodutivo que são representados pelas letras "V" e "R", respectivamente, à exceção para VE e VC, que significam fase de emergência e cotiledonar, respectivamente. Ao lado das letras seguem índices numéricos, onde no vegetativo evidencia o número de nós com a folha trifoliolada completamente expandida e no reprodutivo, indica a fase reprodutiva que a planta se encontra, desde o seu florescimento até a maturação de colheita. É primordial a identificação dos estádios para um bom manejo, a orientação técnica para posicionamento de insumos tem relação direta com o estágio de desenvolvimento da cultura.

#### 4.2.2 Potencial e componentes do rendimento da cultura

Ao longo do ciclo de desenvolvimento da cultura, a planta fixa carbono por meio da fotossíntese, com isto ocorre expansão celular e consequente crescimento. Desta forma tem-se acúmulo de matéria seca, além da definição dos componentes do rendimento. A ausência de restrições nutricionais, hídricas e edafo-climáticas, além da ausência de pragas e doenças,

garantem o máximo rendimento da cultivar (THOMAS & COSTA, 2010). Os componentes do rendimento da soja são: número de plantas por área, número de legumes por planta, número de grãos por vagem e o peso de grão, normalmente este último é expresso em peso de mil grãos. A interação entre os componentes determina o rendimento potencial produtivo.

O número de plantas por área é considerado o componente mais maleável e o número de legumes por planta é considerado o mais importante para aumentar o potencial produtivo, Os componentes número de grãos por legume e peso dos grãos são características genéticas da cultivar, visto que apresentam herança genética com alta herdabilidade (PANDEY & TORRIE, 1973), e são pouco manejáveis; não obstante, são altamente influenciados pelos fatores ambientais (NAVARRO JÚNIOR & COSTA, 2002). Neste contexto, é primordial para o bom estabelecimento e desenvolvimento da cultura a utilização de sementes de qualidade, com alta pureza e vigor. Além disso, semear na época recomendada é fundamental para proporcionar condições climáticas favoráveis à planta e ainda proporcionar ambiente físico como o solo com boa estruturação para retenção de água, ausência de plantas daninhas para evitar competição e alto aporte de matéria orgânica e, conseqüentemente, disponibilidade de nutrientes para o melhor estabelecimento da cultura. Assim, busca-se manejar os componentes maleáveis que, juntamente com a escolha da cultivar, poderão oferecer o máximo potencial produtivo.

#### **4.2.3 Plantas daninhas**

Competição por água, luz, nutrientes e espaço físico entre plantas espontâneas e a cultura são os principais fatores que interferem na produtividade da soja. Devido à alta produção de sementes, fácil e rápida disseminação, além de alta adaptabilidade as plantas daninhas possuem vantagem competitiva em relação à cultura, pois o melhoramento genético das plantas cultivadas visou aumentar a produtividade, contudo como consequência reduziu o potencial competitivo da mesma (PITELLI, 1987).

A manutenção da lavoura cultivada com índices de daninhas acima do nível de dano econômico pode acarretar em perdas de até 40% de produtividade, dependendo da população de infestantes e do estágio fenológico da cultura (NEPOMUCENO et al., 2007). O controle destas plantas deve ser realizado no período conhecido como período anterior à interferência (PAI), pois neste período se reduz os custos de controle e, além disso, a cultura não perdeu rendimento. Após este período, que é variável conforme cada cultura podem ocorrer perdas significativas (MESCHÉDE et al., 2004). No caso da soja, o período anterior à interferência

varia de acordo com a infestação de daninhas, onde com baixa infestação o período é de 33 dias e com alta infestação o período é de 22 dias (PITTELKOW et al., 2009).

O controle de plantas daninhas é de suma importância para o desenvolvimento da cultura e há maneiras distintas para realizar tal controle. O manejo integrado de pragas envolve práticas preventivas, culturais, biológicas, mecânicas e químicas que são manejadas de forma conjunta com o objetivo de controlar de maneira eficiente e ambientalmente segura às plantas invasoras (EMBRAPA SOJA, 2013). Segundo Shaw (1982), o controle químico tem vantagem em relação aos demais, por isso é o mais utilizado. As principais vantagens são o baixo custo, eficiência no uso de produtos seletivos e possibilidade de controle em época de chuvas. Contudo a repetição de princípios ativos de herbicidas em sequência tem acarretado em sérios problemas de resistência de plantas daninhas pela seleção de plantas tolerantes. Desta forma, o manejo integrado, que propicia todas as práticas possíveis, é considerado o mais eficiente (EMBRAPA, 2014).

#### **4.2.4 Pragas**

Os danos causados por pragas na cultura são irreversíveis em qualquer estágio de desenvolvimento. O monitoramento deve ser constante para avaliação dos níveis de infestação e, conseqüentemente, estimar possíveis danos e correlacionar com o custo do controle a ser aplicado. O controle de pragas deve ser realizado após o nível de infestação atingir o limiar de dano econômico, desta forma não se recomenda controle preventivo (EMBRAPA, 2014).

O sucesso do controle de pragas passa primeiramente por uma boa amostragem, pois a tomada de decisão será baseada na amostragem realizada na lavoura. Há, portanto, necessidade de uma realização eficiente deste procedimento, além disso, a quantificação e monitoramento populacional dos insetos exige conhecimento, visto que a possível recomendação de agroquímicos deve ser de forma segura para o ambiente e consumidores (GRIGOLLI, 2016).

#### **4.2.5 Doenças**

Os climas tropicais e subtropicais do ambiente brasileiro com chuvas bem distribuídas e temperaturas elevadas favorecem a ocorrência de doenças. Diversos agentes são causadores de doenças na soja como bactérias, nematoides, vírus e fungos, sendo estes os causadores de doenças que mais limitam a produção, especialmente a ferrugem asiática - *Phakopsora pachyrhizi*. As perdas causadas pela ferrugem da soja podem chegar a 90% (EMBRAPA,



2014). Segundo Henning (2009) anualmente produtores de soja brasileiros perdem entre 15 e 20% de sua produção, devido à ocorrência das mais de 40 doenças associadas à cultura.

Boas práticas de manejo são a etapa inicial para o controle de doenças, de maneira preventiva como: operações de preparo e semeadura bem realizadas na lavoura, eliminação de plantas hospedeiras de doenças, adubação equilibrada, rotação de culturas e uso de plantas de cobertura. A escolha da variedade, época de semeadura no início do período recomendado e uma população adequada de plantas pode diminuir o problema, principalmente com a ferrugem (YORINORI et al., 2004).

Com uma escolha bem feita da cultivar associada ao tratamento adequado das sementes, é provável que ocorra diminuição na pressão de doenças (EMBRAPA, 2014). Contudo, se necessário, o controle químico é uma alternativa por meio do uso de fungicidas. Para que o controle tenha máxima eficiência e não represente apenas um aumento no custo, uma avaliação criteriosa da severidade na lavoura deve ser realizada (YORINORI et al., 2004).

#### **4.3 Pecuária**

Ao longo dos últimos anos a pecuária está sofrendo uma transformação com a inserção de tecnologias aliadas ao suporte técnico que visa melhor eficiência econômica do setor. Nesse contexto, é dada atenção especial para índices zootécnicos como: taxa de desmame, taxa de prenhez, taxa de mortalidade perinatal e peso ao desmame. A taxa de desmame é reflexo da taxa de prenhez e da mortalidade perinatal até o desmame. O peso ao desmame é fator determinante para redução da idade de abate dos novilhos e de primeiro serviço das novilhas (BARCELLOS et al., 2007). O produtor precisa conhecer a situação produtiva, reprodutiva e sanitária do rebanho para a tomada de decisão. Altos índices zootécnicos repercutem em bons resultados econômicos (RURAL PECUÁRIA, 2016). Os resultados almejados são alcançados quando a interação entre a seleção genética, manejo (nutricional e sanitário) e ambiente possuem correlação positiva.

Outro índice importante é a taxa de desfrute, que é a quantidade de animais que são vendidos em comparação ao efetivo total do rebanho e serve para mensurar a eficiência econômica da atividade, visto que gera receita dentro da propriedade (GOTTSCHALL, 2007).

Lobato (1995) demonstrou que somente é possível melhorias dos indicadores de produção dos rodeios de cria com mudanças no nível tecnológico utilizado no sistema de produção, principalmente no que diz respeito ao manejo alimentar, sanitário e também no melhoramento genético e a adequação de biótipos ao ambiente.

Mortalidade no rebanho, diminuição do ganho de peso, além de gastos com controle acarretam em perdas econômicas significativas quando são verificadas ocorrências da doença Tristeza parasitária bovina (BARROS et al., 2005). Essa doença pode ser causada pelos agentes *Babesia bovis*, *Babesia bigemina* e *Anaplasma marginale* (ALMEIDA et al., 2006; GUEDES JÚNIOR et al., 2008). Segundo Dalglish & Stewart (1983), a babesiose e a anaplasmose são hemoparasitoses transmitidas biologicamente pelo carrapato, sendo que a anaplasmose também pode ser transmitida mecanicamente por dípteros hematófagos (GUGLIELMONE, 1995). O controle estratégico, bem como a erradicação de carrapatos deve ser implementado, assim como feito o controle de moscas, principalmente nas estações chuvosas, quando a população destas é elevada (GONÇALVES, 2000). Por outro lado, segundo Farias (1995) é aconselhável que terneiros entrem em contato com o ambiente naturalmente e conseqüentemente com o carrapato, para que possa desenvolver a imunidade necessária.

Rendimentos significativos na exploração pecuária são obtidos fundamentalmente com saúde animal. Enfermidades causam sérios prejuízos, desta forma a utilização de medidas preventivas deve ser considerada. As doenças infectocontagiosas e parasitárias contribuem para a redução dos índices zootécnicos, seja por morte dos animais, decréscimo da produção ou excessivo alongamento do seu ciclo de crescimento (SAUERESSIG et al., 1986). Assim sendo, o manejo sanitário visa manter os animais saudáveis, prevenindo, reduzindo e evitando a presença de doenças, de ectoparasitas, de endoparasitas e também higiene dos animais e instalações, com o objetivo de maximizar a produção (VIEIRA & QUADROS, 2016).

## **5. ATIVIDADES REALIZADAS**

As atividades principais realizadas no estágio foram relacionadas à lavoura de soja e pecuária. De uma maneira geral ao longo dos dois meses realizou-se a avaliação fitossanitária das lavouras e posterior acompanhamento da aplicação dos controles recomendados pelo responsável. Na área da pecuária, as atividades corriqueiras foram o manejo sanitário, manejo nutricional, manejo geral de ajuste de carga animal nos diferentes poteiros, entre outras.

### **5.1. Lavouras de soja**

O estágio curricular iniciou em janeiro e as lavouras de soja foram semeadas na época recomendada para a região sul, em outubro/novembro, portanto no início das atividades as plantas encontravam-se em diferentes estádios vegetativos de desenvolvimento. Por outro

lado, ao término das atividades do estágio as lavouras também encontravam-se em diferentes estádios reprodutivos, ou seja, não foram acompanhadas as atividades de semeadura e de colheita.

Com o intuito de conhecer as áreas para posterior organização de dados, foi feito o levantamento das lavouras (Tabelas 1 e 2). É notória a elevada extensão de terra disponibilizada para lavouras de soja, neste caso 1.917 hectares, o que torna este levantamento de suma importância para planejar as práticas de manejo a serem adotadas em cada área.

Tabela 1: Lavouras de soja da Fazenda São Xavier com as respectivas cultivares plantadas, data de semeadura e área correspondente.

LAVOURA	CULTIVARES	ÁREA/ha	DATA DE SEMEADURA
Salso	M 5947 IPRO	100	16/10/2017
Coloradas	NS 5727 IPRO	80	17/10/2017
Bambu	BMX ELITE	60	23/10/2017
Sede Olavo	BMX ELITE	7	23/10/2017
Esquina	NS 5258 RR	57	31/10/2017
Cerro	DM 5958 RSF IPRO	75	26/10/2017
Buracos	DM 5958 RSF IPRO	60	21/11/2017
Ismael	BMX GARRA	105	22/11/2017
Mataburro	NS 5445 IPRO	40	24/11/2017
Capão	DM 5958 RSF IPRO	25	24/10/2017
Preta	M 6410 IPRO	70	27/11/2017
Tapera	VALENTE RR	65	27/11/2017
Portão	NS 6909 IPRO	90	28/11/2017
Mutuca	NS 6909 IPRO	52	30/11/2017

Fonte: Autor

Tabela 2: Lavouras de soja da Fazenda Santa Inês com as respectivas cultivares plantadas, data de semeadura e área correspondente.

LAVOURA	CULTIVARES	ÁREA/ha	DATA DE SEMEADURA
Barroca	DM 5958 RSF IPRO	130	31/10/2017
Lagoa	M 5947 IPRO	220	06/11/2017
Boeiro	NA 5909 RG	200	07/11/2017
Coxilhão	NS 5445 IPRO	93	18/11/2017
Graxaim	NS 5445 IPRO	42	18/11/2017
Eucalipto	NS 5445 IPRO	42	13/11/2017
Vaz	NA 5909 RG	28	13/11/2017
Lajeado	M 6410 IPRO	30	14/11/2017
Coqueiro	M 6410 IPRO	35	13/11/2017
Moinho	BRASMAX PONTA	42	15/11/2017
Maria Helena	BRASMAX PONTA	42	14/11/2017
Lindoia	NA 5909 RG	127	11/11/2017

Fonte: Autor

Analisando as Tabelas 1 e 2, nota-se a diversidade de cultivares, importante para diminuir os riscos da lavoura, pois se procura adaptar os diferentes ciclos às diferentes épocas de semeadura, prevenindo-se da exposição da cultura às doenças de final de ciclo e também oportunizando para planta a soma térmica requerida. Além disso, buscam-se aliar potencial produtivo com adaptabilidade ao clima, solo e histórico da área, visto que a interação genótipo x ambiente é de suma importância para alcançar os objetivos produtivos.

O monitoramento constante das lavouras é essencial em um sistema de produção voltado a elevadas produtividades. Portanto uma das atividades principais no estágio foi a vistoria de lavouras, com enfoque em plantas daninhas, doenças e pragas.

### 5.1.1 Monitoramento de lavouras de soja

Na maior parte dos casos, as lavouras apresentaram população ideal de plantas recomendada para cada cultivar, ótimo desenvolvimento e arquitetura de plantas, boa cobertura de solo com palhada e boa sanidade em geral. Inicialmente foram avaliadas densidade de semeadura, população de plantas e sanidade. Como exemplo cita-se a lavoura BURACOS, semeada com a variedade DM 5958 RSF IPRO, de porte médio e hábito de crescimento indeterminado, onde foram contadas onze plantas por metro linear que, com espaçamento de 0,45 m, atingiu 244 mil plantas por hectare. A lavoura apresentava boa sanidade, porém o solo mostrava-se compactado e, por isso, na ocasião foram arrancadas duas plantas, uma de soja, na linha de semeadura, e outra de daninha, na entrelinha (Figura 3). Com base na arquitetura das raízes fica evidente a contribuição do sulcador da semeadora no momento da semeadura, expondo o estado notório de compactação do solo naquela região da lavoura.

Figura 3: Planta de soja semeada por meio de semeadora com sulcador na linha (esquerda) e planta espontânea na entrelinha (direita).



Fonte: Autor

De maneira geral, as lavouras apresentavam população de plantas recomendadas para cada variedade, sendo uma exceção a lavoura Portão, semeada com a cultivar NS 6909 IPRO, que apresentou mortalidade de plantas devido ao fungo *Phytophthora sojae*. Contaram-se em média cinco plantas por metro linear, sendo o recomendado para a variedade doze ou treze. Esse dano é prevalente nos cultivos de soja no sul do Brasil quando ocorrem chuvas frequentes após a semeadura. O patógeno causa deterioração da semente, tombamento de plântulas e morte de plantas. Como essa lavoura foi bastante prejudicada pela ação deste fungo, foi aplicado fertilizante foliar com o intuito de compensar a produção, e desta forma oportunizar maior vigor para as plantas sobreviventes.

Métodos de amostragem como o pano de batida eram periodicamente utilizados para amostrar população de insetos. Este método consta de um pano de 1 m de comprimento por 0,45 m de largura, tendo nas bordas uma bainha onde estão inseridos dois cabos de madeira. O pano é cuidadosamente inserido entre as fileiras adjacentes de soja e aberto na entrelinha, sem perturbar as plantas. A seguir, inclinam-se as plantas sobre o pano batendo-se com vigor para deslocar os insetos das plantas para o pano. O resultado da amostragem (número e tipo de insetos encontrados) é comparado ao nível de dano econômico indicado pela pesquisa científica e, quando superior, recomendava-se o controle. As vistorias periódicas são de suma importância, pois os insetos reproduzem-se e desenvolvem-se de maneira muito rápida, de forma que quando a população atingia o limiar de dano econômico era recomendada a aplicação de produtos inseticidas. Os insetos mais encontrados durante o período de estágio foram as lagartas Spodoptera (*Spodoptera frugiperda*) e falsa medideira (*Pseudoplusia includens*) (Figura 4).

Figura 4: Lagartas Spodoptera (à esquerda) e falsa-medideira (à direita) em lavouras de soja no município de Tupanciretã/RS.



Fonte: Autor

As lagartas causam desfolha nas plantas, diminuindo a área fotossintética e, conseqüentemente, a produção de fotoassimilados pelas plantas. Além disso, causam danos que podem servir como porta de entrada para patógenos causadores de doenças. A lagarta Falsa-medideira (*Pseudoplusia includens*) se alimenta apenas do limbo foliar, deixando as nervuras das folhas intactas, as quais ficam com aspecto rendilhado (Figura 5).

Figura 5: Dano causado por lagarta falsa-medideira em lavoura de soja no município de Tupanciretã/RS.



Fonte: Autor

As áreas para lavoura de verão são utilizadas com pastagens e plantas de cobertura no inverno, desta forma antes da semeadura as áreas são dessecadas e as plantas formam uma camada de palha como cobertura do solo. A palhada serve como proteção do solo contra a erosão, além disso, também serve como impedimento físico para a emergência de plantas espontâneas. Contudo algumas plantas conseguem emergir e podem causar prejuízos à cultura por competirem por luz, nutrientes e água no solo. A principal planta daninha encontrada nas lavouras foi a Buva – *Conyza spp.* Neste contexto, cita-se o exemplo da lavoura Esquina, semeada com a variedade NS 5258 RR, onde acompanhou-se a aplicação do herbicida Glifosato feita pelo pulverizador autopropelido da marca John Deere. A velocidade de aplicação utilizada foi de 13 km/h e a vazão foi ajustada para 80 litros de calda por hectare.

O monitoramento de doenças era realizado juntamente com a realização de amostragem de insetos. Como exemplo cita-se a lavoura Preta semeada com a cultivar M 6410 IPRO que, em estágio V9 de desenvolvimento, apresentou doença causada por *Cercospora* (Figura 6), principalmente nas folhas baixas, sendo recomendada a antecipação da aplicação de fungicida para segurar a evolução da doença.

Figura 6: Sintomas de Cercospora em folhas de soja, na Fazenda São Xavier, Tupanciretã/RS.



Fonte: Autor

A lavoura Lindoia, semeada com a variedade NA 5909 RG, apresentou mortalidade de plantas. Foram enviadas amostras de plantas para a realização de análises laboratoriais na CCGL em Cruz Alta, com o objetivo de obter um diagnóstico. O resultado apontou Antracnose e Phomopsis que acarretam secas da haste (Figura 7).

Figura 7: Planta de soja morta por ação de Antracnose e Phomopsis na Fazenda São Xavier, Tupanciretã/RS.



Fonte: Camilo Vianna

Salvo estas exceções, as lavouras de soja da propriedade não apresentavam doenças, pois era adotado o método de calendário que prevê aplicações de fungicidas de forma pré-estabelecida. Em função disto, para o melhor planejamento e controle das aplicações foram feitas planilhas para cada lavoura, onde constam a data de aplicação, o produto, a dose aplicada por hectare e o total do produto utilizado. Com isto pode-se planejar as futuras entradas nas lavouras e também o controle do estoque de produtos.

A ferrugem asiática é uma das doenças mais severas para a cultura da soja e, devido a isso, foi utilizado um Kit para detecção da mesma, o qual foi desenvolvido pelo Grupo FLOSS. Este Kit apresenta a vantagem de detectar a doença a partir do primeiro dia de infecção, quando ainda não existem sintomas visíveis. Acompanhou-se a realização do



método que foi utilizado pelo supervisor de campo Camilo, para verificar se as folhas apresentavam inóculo/patógeno. Os resultados foram negativos (Figura 8).

Figura 8: Kit para detecção de ferrugem asiática (esquerda) em plantas de soja; resultado negativo pós utilização do método (direita).



Fonte: Camilo Vianna

### 5.1.2 Maquinário

A manutenção do maquinário é uma prática corriqueira em qualquer granja e, portanto, foram acompanhadas atividades de manutenção geral de tratores, semeadoras, colhedoras, etc. O exemplo relevante que se deve citar é a reforma da colhedora John Deere 1550. O orçamento de peças para a revisão com a autorizada foi de R\$ 80.399,33. Foi realizada uma pesquisa de mercado e as peças foram escolhidas uma a uma de acordo com o local que apresentava o menor valor e, desta forma, conseguiu-se reduzir para 43% do valor inicial da reforma, fechando o custo em R\$ 34.371,86.

### 5.1.3 Teste de adjuvante

Visando uma aplicação de agroquímicos segura é importante a utilização de adjuvantes nas caldas de pulverização. Os adjuvantes evitam a deriva, pois padronizam o tamanho das gotas e evitam a evaporação, além disso, proporcionam uma melhor distribuição de gotas nas folhas e também permitem que os produtos fitossanitários atravessem a cutícula foliar sem destruí-la. Neste contexto, foi realizada a atividade para testar a eficiência de dois adjuvantes existentes no mercado. Colocaram-se papéis hidrossensíveis nas folhas em diferentes pontos nas plantas. Verificou-se, posteriormente, a distribuição do produto nos papéis. Essa atividade foi realizada no período noturno, visto que a aplicação dos produtos é realizada neste período em função de temperaturas mais amenas e também menor incidência de ventos do que quando comparado ao período diurno, diminuindo assim os riscos de deriva.



## 5.2 Pecuária

Os animais criados na Agropecuária São Xavier são frutos de seleção genética realizada há décadas. A principal raça utilizada é a raça Angus, contudo também são criados animais das raças Brangus e Limousin. Além destas, a São Xavier tem o primeiro animal da raça Ultrablack registrado no Rio Grande do Sul. Trata-se de uma raça sintética que tem sua composição baseada em 80% Angus e 20% zebuíno, esse cruzamento valoriza os atributos qualitativos da carne Angus e conserva a rusticidade típica dos zebuínos. A busca por animais de progênie superiores é o carro chefe dentro da pecuária na fazenda. A produção é anualmente comercializada em seu remate realizado em Santa Maria – RS, sendo que em 2017 foram comercializados 151 animais, entre touros e ventres, Angus e Brangus, movimentando R\$ 1,132 milhão.

Para o bom desempenho animal, aliados a seleção genética estão os manejos sanitário, reprodutivo e nutritivo do rebanho. A propriedade trabalha com ciclo completo, ou seja, possui todas as categorias animais, desta forma o manejo nutritivo é realizado de acordo com as exigências nutricionais de cada categoria. Na estação estival, são utilizadas pastagens como Tifton, Áries, Milheto e Tamani, além de poteiros com campo nativo. Na estação fria são utilizadas pastagens de aveia e azevém. Também é ofertado para os animais sal mineral e sal proteinado nas duas estações.

É importante contextualizar o nível de investimento e objetivo de produção para entender as atividades de manejo realizadas. A seguir serão citados exemplos de atividades realizadas pelo estudante.

### 5.2.1. Manejo de pastagens

Acompanhou-se a aplicação de adubação fosfatada nas pastagens. O fertilizante utilizado foi o Fosfato diamônico (DAP), com concentrações de 40% de  $P_2O_5$  e 17% de N. O fertilizante foi aplicado com distribuidor a lanço, sendo este ajustado para distribuir 120 kg/ha. Periodicamente eram realizadas avaliações de disponibilidade de forragem nos poteiros.

### 5.2.2 Manejo de plantas daninhas – Capim-Annoni

Realizou-se o acompanhamento da atividade de combate ao capim-annoni (*Eragrostis plana*) nas pastagens. O implemento (Figura 9) funciona como enxada química e a altura é pré regulada. Na ocasião foi utilizado herbicida para eliminar o capim-annoni. Desta forma, se

ajustou o equipamento conforme a altura da planta daninha, de maneira que o herbicida atingisse apenas o alvo, e não as demais plantas da pastagem. Os resultados obtidos foram satisfatórios (Figura 9).

Figura 9: Enxada química seletiva (esquerda) e pastagem com plantas daninhas controladas (direita).



Fonte: Autor

### 5.2.3 Manejo Sanitário

A estância faz uso de um programa moderno de vacinação desde setembro de 2009, onde são imunizados todos os animais da propriedade com a vacina Eritrovac®, que protege os animais contra doenças infecciosas como a Leucose, Brucelose e Tuberculose. Esse tratamento difere dos tratamentos tradicionais, pois a utilização da vacina contendo parasito patogênico atenuado da tristeza e doenças infecciosas são aplicadas nos animais com o intuito de imunizá-los, em vez da imunização natural pelo vetor da doença que é o carrapato.

O controle de carrapato também é rigoroso, os animais são banhados em banheiros de imersão a cada 20 dias aproximadamente. Portanto foram realizadas atividades de vacinas, banho e quando diagnosticados animais com sintomas de Tristeza Parasitária Bovina eram realizados estes eventuais tratamentos. Os sintomas de Tristeza são o abatimento, olhar parado, além de vulva e prepúcio esbranquiçado. O tratamento utilizado consistiu de Liverton (antitóxico injetável), terramicina, ganaseg e dipirona sódica.

### 5.2.4 Outras Atividades

Em relação à pecuária de corte realizou-se, também, atividades de avaliação de pastagens, em que determinavam-se as espécies de pasto predominantes e a carga animal; suplementação com sal mineral, pela oferta de sal mineral diariamente nos cochos; e o acompanhamento do desmame em alguns lotes.

A Fazenda São Xavier também tem criação de cavalos crioulos, tendo sido realizadas atividades como tosa, vermifugação oral, exames de palpação retal (toque), ultrassonografia e

inseminação artificial. Com exceção da tosa e vermifugação, as outras atividades foram apenas de acompanhamento ao médico veterinário.

Os ovinos são prioritariamente utilizados para consumo na estância, porém são criados animais da raça Ilê de France e de excelente padrão, desta forma também são opções de renda da propriedade, pois os carneiros que não serão utilizados para serviço são comercializados.

As atividades realizadas foram abate e preparo da carne para consumo e manejo com vermifugação e tratamento de doenças como Miíases (bicheira) e Pododermatite ou ´Foot rot`.

## 6. DISCUSSÃO

A Agropecuária São Xavier, de maneira geral, é bem conduzida e está bem planejada. A integração lavoura-pecuária por si só intensifica a utilização da área, diversifica a renda e propicia sustentabilidade ao sistema como um todo. Entretanto há algumas considerações pontuais a serem feitas em relação ao que foi acompanhado em geral.

Algumas áreas de lavoura apresentaram solos compactados, o que dificulta o desenvolvimento de raízes das plantas e a infiltração de água, desta forma não se retém água e qualquer estiagem pode prejudicar o desenvolvimento da cultura por déficit hídrico. Além disso, quando há ocorrência de precipitações de alta intensidade em um curto período de tempo, pode ocorrer escoamento superficial, perdas de solo e conseqüentemente erosão hídrica. Como exemplo cita-se a situação avaliada na lavoura Bambu, onde apesar da semeadura ter sido realizada no sentido transversal ao declive essa prática de manejo não foi suficiente para evitar a ocorrência do escoamento (Figura 10). O terraceamento é uma alternativa mecânica ao combate à erosão, contudo deve ser utilizada em conjunto com outras práticas de manejo.

Figura 10: Erosão do solo em uma lavoura de soja (Bambu), na Fazenda São Xavier, Tupanciretã/RS.



Fonte: Autor

Práticas de manejo conservacionistas como a semeadura direta, o mínimo revolvimento do solo e a utilização de plantas de cobertura são realizadas, porém um dos pilares fundamentais do sistema plantio direto é a rotação de culturas e esta prática não é adotada. A utilização do monocultivo soja na estação estival é explicada pela valorização da leguminosa no mercado internacional, além disto, o milho - que seria opção para entrar em rotação - necessita de alto investimento e possui riscos elevados de produção em função da demanda hídrica. Neste contexto, depara-se com uma contradição entre a teoria e a prática. Uma explicação relevante é dada por Briske et al. (2008) que afirmam que os responsáveis pela área implementam ações de manejo buscando benefícios socioeconômicos, e por outro lado a ciência tem perspectiva nos processos ecológicos e técnicos.

Muito embora a rotação de culturas não traga benefícios imediatos em relação a valores econômicos, em longo prazo seus benefícios são inquestionáveis. A entrada da cultura do milho no sistema - com raízes agressivas - possibilita explorar maior volume de solo, com isso essas raízes auxiliam a estruturação física - evitando erosão - e também podem resgatar nutrientes em uma profundidade que as raízes da soja, por exemplo, não conseguiriam utilizar. O alto aporte de resíduos é uma vantagem que a gramínea proporciona ao sistema, e com isto incrementa os estoques de matéria orgânica no solo e conseqüentemente a ciclagem de nutrientes.

Outro fator relevante é a ocorrência de infestação (em determinadas áreas de soja) com a planta daninha Buva – *Coniza spp.*, cuja competição por luz, água e nutrientes pode prejudicar a produção da cultura. A recomendação, no caso do monocultivo, é a dessecação com Glifosato, 2,4-D e Heat (saflufenacil) trinta dias antes da semeadura. Dois dias antes da semeadura recomenda-se a utilização de um herbicida de contato como o Flumyazin (flumioxazina) e mais um herbicida com efeito residual como o Spider 840 WG (diclosulam), com o objetivo de semear no limpo e permanecer com a lavoura limpa. Contudo o custo destas aplicações é elevado e para que a prática não seja onerosa, pode-se buscar o controle nas pastagens de inverno com Metsulfuron e 2,4-D. A rotação de culturas também se mostra importante neste tipo de problema, pois contribui com a diversificação dos produtos e mecanismos de ação utilizados, diminuindo a incidência das plantas espontâneas resistentes. Na cultura do milho é comum a utilização de Atrazina para controlar daninhas de folha larga, contribuindo para o controle de Buva.

Em função da valorização da leguminosa e conseqüentemente o retorno econômico proporcionado, não se recomenda rotacionar toda a área anualmente com o milho e sim parte

dela apenas. Em um primeiro momento áreas críticas de compactação de solo ou infestação com plantas daninhas devem ser utilizadas para a produção do milho. Recomenda-se utilizar anualmente aproximadamente 20% da área de lavoura para a gramínea, assim passados cinco anos toda área terá sido rotacionada.

As lavouras de soja são semeadas na época recomendada, é realizada a inoculação para fixação simbiótica de nitrogênio, o tratamento de sementes é bem realizado, a diversificação de cultivares facilita o escalonamento de semeadura e diminuem os riscos da lavoura. Contudo é necessário avaliar o histórico de doenças de cada área, de maneira a evitar a situação ocorrida na lavoura Portão, em que foi semeada a cultivar NS 6909 IPRO, que não possui resistência ao fungo *Phytophthora*, portanto, resultando na ocorrência de morte de plantas. Recomenda-se neste caso a utilização de uma cultivar com resistência ao fungo causador desta doença e o tratamento de sementes com Metalaxyl. Ainda em relação a este problema, foi recomendada a aplicação de fertilizantes foliares para melhorar o vigor das plantas remanescentes, porém segundo Salvadori et al. (2016), os fertilizantes foliares não aumentam o rendimento quando aplicados em solos e plantas que não possuem deficiência destes nutrientes, sendo portanto apenas mais um custo.

A aplicação de fungicidas por calendário é utilizada e embasada pelas perdas que as doenças podem causar à cultura da soja e também em função da grande extensão em área plantada na propriedade, aliado à disponibilidade de maquinário e mão de obra, o que demanda organização e planejamento prévio destas operações. Todavia essa prática não é recomendada. Segundo CEPEA (2017), o custo com fungicidas por hectare em 2017 na região de Passo Fundo - RS foi de R\$481,05. Para os 1.917 hectares de soja na São Xavier chega-se ao montante de R\$ 922.172,85 só com custos de fungicidas, o que torna a prática onerosa e que ainda pode gerar pressão de seleção de doenças na área e também possíveis danos ao Meio Ambiente e recursos naturais. São recomendadas avaliações criteriosas da ocorrência de doenças, de maneira que se possa diminuir o número de aplicações com fungicidas, diminuindo os custos e aumentando a rentabilidade. Boas práticas de manejo como semeadura bem realizada, eliminação de plantas hospedeiras de doenças, adubação equilibrada, rotação de culturas, uso de plantas de cobertura, além da escolha da variedade e época de semeadura podem diminuir o problema, principalmente com a ferrugem (YORINORI et al., 2004).

As aplicações de produtos fitossanitários como os fungicidas, inseticidas e herbicidas são realizadas via equipamento terrestre, neste caso, pulverizador autopropelido. O equipamento possui localização com GPS e está programado para passar sempre nos mesmos

locais na lavoura, o que evita pisoteio em maiores áreas. Entretanto, as pulverizações são realizadas no sentido da declividade do terreno, o que contribui para aumentar o escoamento de água e, conseqüentemente, o fator erosão mencionado anteriormente. Neste sentido, é recomendado que as aplicações sejam realizadas em nível.

Outro fator que chamou a atenção foi o elevado tamanho das estradas dentro das áreas de lavoura, desta forma diminuindo área potencial produtiva. A sugestão seria diminuir o tamanho das estradas, usufruindo de maior área para a produção.

Na questão pecuária, o rebanho é todo identificado e monitorado. Utilizando-se tatuagem e brinco para identificação dos animais. Desta maneira é facilitada a mensuração dos índices zootécnicos de produção. A taxa de desfrute em 2017 foi de aproximadamente 30%, índice elevado quando comparado à média Nacional de aproximadamente 20% (TEIXEIRA, 2018). A idade de novilhas no primeiro serviço é de dois anos, o que aumenta a eficiência reprodutiva do rebanho. Além de elevados índices de produção, os animais são comercializados acima do valor normal de mercado, pois produtores convencionais vendem seus animais por kg de peso vivo, enquanto a São Xavier comercializa animais de padrão genético superior para clientes que pretendem implantar esta genética em seus rebanhos. A média de comercialização no remate de 2017 ficou em R\$ 7,5 mil, sendo que os touros PC tiveram média de R\$ 7 mil e os PO de R\$ 9 mil. Já os terneiros ficaram com média de R\$ 3 mil e as novilhas R\$ 5,25 mil.

Na estação quente a pecuária tem sua área reduzida em função das lavouras de soja. Reserva-se os poteiros mais próximos às instalações para facilitar as práticas de manejo. Devido a menor área na estação estival com pastagens, são semeadas espécies com alto aporte de forragem, visando suprir as exigências nutricionais dos animais em menor área.

Apesar dos animais serem imunizados com a vacina contra a Tristeza Parasitária Bovina, com determinada frequência foram diagnosticados e tratados animais com sintomas da doença. O maior número de animais tratados para esta doença foram os animais do poteiro Milheto, isso pode ser explicado pela categoria - terneiros machos recentemente desmamados – que naturalmente descaem logo após o desmame. No entanto, a baixa oferta de forragem naquele poteiro também pode ter contribuído, tornando a categoria animal mais vulnerável à ação da doença. Apontadas essas ocorrências foi recomendada a utilização de pasto pré-secado para esses animais, além do sal mineral que auxiliou na nutrição, melhorando o rendimento dos animais e diminuindo a incidência da doença. Neste sentido, destaca-se a

experiência da equipe do campo na rápida detecção dos sintomas e imediato tratamento, que foi um fator determinante para a não ocorrência de perdas.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estágio realizado na Agropecuária São Xavier proporcionou uma experiência incomparável e, sem dúvidas, uma das melhores oportunidades para crescimento profissional durante o período da graduação. Ainda que em um curto período, a oportunidade de conviver e aprender com pessoas experientes em sistemas produtivos, e, além disso, principalmente viver o dia a dia da atividade agrícola foram extremamente valiosos. Essa vivência serviu para correlacionar o aprendizado adquirido na teoria com a prática, sendo assim, uma assimilação de anos de estudos que quando colocados em prática mostram o papel da Universidade em formar pessoas com senso crítico e não apenas seguidores de receita.

Em um sistema integrado de produção, como o utilizado na Estância São Xavier, existem inúmeros fatores produtivos porteira adentro que foram analisados no presente relatório. Todavia o estágio proporcionou mais do que o entendimento da produção de grãos e carne. A organização empresarial voltada à gestão de pessoas, visão sistêmica da cadeia produtiva com relação direta com o mercado são fundamentais para o sucesso de uma propriedade rural.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, M. B. et al. Tristeza parasitária bovina na região sul do Rio Grande do Sul: estudo retrospectivo de 1978-2005. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 4, p. 237-242, 2006.
- BARCELLOS, J. O. J.; OIAGEN, R. P.; REINHER, C. Gestão de tecnologias na pecuária de corte. In: JORNADA TÉCNICA EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE E CADEIA PRODUTIVA, 2007, Porto Alegre. [Anais]. Porto Alegre/RS, 2007. p.73- 94.
- BARROS, S. L. et al. Serological survey of *Babesia bovis*, *Babesia bigemina*, and *Anaplasma marginale* antibodies in cattle from the semi-arid region of the state of Bahia, Brazil, by enzyme-linked immunosorbent assays. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 100, n. 6, p. 613-617, 2005.
- BRISKE, D. D. et al. Rotational grazing on rangelands: reconciliation of perception and experimental evidence. **Rangeland Ecology & Management**, Vancouver, v. 61, n. 1, p. 3-17, 2008.
- CARVALHO, P. C. F; ANGHINONI, I; KUNRATH, T. R. **Integração soja-bovinos de corte no Sul do Brasil**. Porto Alegre: UFRGS, 2011. 60 p.
- CEPEA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada – ESALQ/USP. **Custos trimestrais grãos – março 2017 – ano 10 – edição 21**. Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/revista/pdf/0436302001489434163.pdf>>. Acesso em: 8 set. 2018
- CLIMATE-DATA.ORG. **Clima**: Tupanciretã. [2018]. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/location/43838/>>. Acesso em: 14 ago. 2018.
- CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos – Safra 2017/18**. Disponível em: < <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos> >. Acesso em 14 ago. 2018
- DALGLIESH, R. J.; STEWART, N. P. The use of tick transmission by *Boophilus microplus* to isolate pure strains of *Babesia bovis*, *Babesia bigemina* and *Anaplasma marginale* from cattle with mixed infections. **Veterinary Parasitology**, New York, v. 13, n. 4, p. 317-323, 1983.
- EMBRAPA CLIMA TEMPERADO. **Indicações Técnicas para a Cultura da Soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, safras 2014/2015 e 2015/2016**. Pelotas, 2014. 44p.
- EMBRAPA SOJA. **Tecnologia de produção de Soja – Região Central do Brasil 2014**. Londrina, 2013. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/95489/1/SP-16-online.pdf>>. Acesso em 20 ago. 2018
- FARIAS, N.A.R. **Diagnóstico e controle da tristeza parasitária bovina**. Guaíba: Agropecuária, 1995.



FEHR, W. R.; CAVINESS, C. E. **Stages of soybean development**. Ames: Agriculture and Home Economics Experiment Station, 1977. 12 p.

GONÇALVES, P. M. Epidemiologia e controle da tristeza parasitária bovina na região sudeste do Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 30, n. 1, p. 187-194, 2000.

GOTTSCHALL, C. S. **Produção e manejo de ruminantes: bovinos de corte**. Canoas/RS: Ed. ULBRA, 2007.

GRIGOLLI, J.F.J. Pragas da soja e seu controle. In: TECNOLOGIA e produção: soja e milho 2015/2016. Curitiba: Midiograf, 2016. Disponível em: <[http://www.fundacaoms.org.br/base/www/fundacaoms.org.br/media/attachments/224/224/5834812b2aa4741f0228fc791ca61c9f95a40e180e65d\\_07-pragas-da-soja.pdf](http://www.fundacaoms.org.br/base/www/fundacaoms.org.br/media/attachments/224/224/5834812b2aa4741f0228fc791ca61c9f95a40e180e65d_07-pragas-da-soja.pdf)>.

GUEDES JUNIOR, D. S. et al. Frequency of antibodies to *Babesia bigemina*, *B. bovis*, *Anaplasma marginale*, *Trypanosoma vivax* and *Borrelia burgdorferi* in cattle from the Northeastern region of the State of Pará, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 105-109, 2008.

GUGLIELMONE, A. A. Epidemiology of babesiosis and anaplasmosis in South and Central America. **Veterinary Parasitology**, New York, v. 57, n. 1-3, p. 109-119, 1995.

HENNING, A. A. Manejo de doenças da soja (*Glycine max* L. Merrill). **Informativo ABRATES**, Londrina, v. 19, n. 3., p. 9-12. 2009.

HIRAKURI, M. H.; LAZZAROTTO, J. J. **O agronegócio da soja nos contextos mundial e brasileiro**. Londrina: Embrapa Soja, 2014. (Documentos, n. 349)

IBGE. **Cidades: Tupanciretã**. 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/tupancireta/panorama>>. Acesso em: 14 ago. 2018.

IBGE - **Divisão Territorial do Brasil e Limites Territoriais**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1 de julho de 2008. Consultado em 14 de agosto de 2018.

KLUTHCOUSKI, J. et al. Integração lavoura-pecuária e o manejo de plantas daninhas. **Informações Agronômicas**, Santo Antônio de Goiás, n. 106, p.1-20, 2004.

KÖPPEN-GEIGER - CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DE KÖPPEN-GEIGER. [2018]. Disponível em: <[https://portais.ufg.br/up/68/o/Classifica\\_\\_\\_o\\_Clim\\_\\_tica\\_Koppen.pdf](https://portais.ufg.br/up/68/o/Classifica___o_Clim__tica_Koppen.pdf)>. Acesso em: 14 ago. 2018

LAL, R. Soil carbon dynamics in cropland and rangeland. **Environmental Pollution Journal**, Ohio, USA, v.116, p.353-362, 2002.

LOBATO, J.F.P. **Produção e manejo de gado de corte: o estado da arte**. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32, 1995, Brasília. **Anais Brasília: SBZ**, 1995. p. 405-414.

LUNARDI, R.; et al. Rendimento de soja em sistema de integração lavoura-pecuária: efeito de métodos e intensidades de pastejo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n.3, mai-jun, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v38n3/a32v38n3.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2018

- MELO, M. **Principais produtos exportado em 2017 do agronegócio**. 2018. Disponível em: <<https://agrolysi.com/2018/02/20/principais-produtos-exportado-em-2017-do-agronegocio/>>. Acesso em: 5 ago. 2018
- MESCHEDE, D.K.; et al. Período anterior a interferência de plantas daninhas em soja: estudo de caso com baixo estande e testemunhas duplas. **Planta daninha**, Londrina, v.22, p.239-246, 2004.
- NAVARRO JÚNIOR, H. M.; COSTA, J. A. Contribuição relativa dos componentes do rendimento para produção de grãos em soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 37, n. 3, p. 269-274, 2002.
- NEPOMUCENONEPUCENO, M. et al. **Ecofisiologia da soja**. Londrina: EMPRABA soja, 2007. 9p. (Circular Técnica, 48)
- OLIVEIRA, F.H.T. et al. Fertilidade do solo no sistema plantio direto. **Tópicos em Ciência do Solo**, Viçosa, v. 2, p.393-486, 2002.
- PANDEY, J. P.; TORRIE, J. H. Path coefficient analysis of seed yield components in soybean. **Crop Science**, Madison, v. 13, p. 505-507, 1973.
- PITELLI, R. A. Competição e controle das plantas daninhas em áreas agrícolas. **Série Técnica IPEF**, Piracicaba, v.4, n.12, p.1 – 24, 1987.
- PITTELKOW F.K. et al. Interferência das plantas daninhas na cultura da soja transgênica. **Global Science and Technology**, Rolin de Moura, v 02, n. 03, p.38 - 48, set/dez. 2009.
- PHYTUS CLUB - **Escala fenológica da soja** [2013]. Disponível em: <<https://phytusclub.com/foto/escala-fenologica-da-soja/>> Acesso em: 4 ago. 2018
- RURAL PECUÁRIA. **A importância dos índices zootécnicos para tomada de decisão**. [2016]. Disponível em: <<http://ruralpecuaria.com.br/tecnologia-e-manejo/bovinocultura-de-corte/a-importancia-dos-indices-zootecnicos-para-tomada-de-decisao.html>> Acesso em: 25 ago. 2018
- SALTON, J.C. et al. Pastoreio de aveia e compactação do solo. **Revista Plantio Direto**, Passo Fundo - RS, v 69, p. 32-34, 2002.
- SALVADORI, J. R. et al. 41ª Reunião Pesquisa de Soja. **Indicações técnicas para a cultura da soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, safras 2016/2017 e 2017/2018**. Passo Fundo 2016, pg. 127
- SAUERESSIG, T.M.; SAUERESSIG, M.G.; PEREIRA, E. **Manejo sanitário para bovinos de corte**. Planaltina: Embrapa CPAC, 1986. (Comunicado técnico). Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/99309/1/comtec-50.pdf>>. Acesso em: 4 set. 2018
- SHAW, W. C. Integrated Weed Management Systems Technology for Pest Management. **Weed Science Society of America**, Las Vegas, v. 30, 12 p. 1982.
- SISTEMA BRASILEIRO DE CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS (SiBCS). 3.ed. Brasília: Embrapa, 2013.

TEIXEIRA, S. **Bovinocultura – Referências zootécnicas aumentam a produtividade animal. 2018.** Disponível em: < <https://www.cpt.com.br/cursos-bovinos-gadodecorte/artigos/bovinocultura-referencias-zootecnicas-aumentam-a-produtividade-animal>> Acesso em: 7 set. 2018

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

VIEIRA, G. A.; QUADROS, D. G. **O manejo sanitário e sua importância no novo contexto do agronegócio da produção de pecuária de corte.** 2016. Disponível em: <[http://www.senarbahia.org.br/fileadmin/Arquivos\\_internos/Artigos/O%20manejo%20sanit%C3%A1rio%20e%20sua%20import%C3%A2ncia%20no%20novo%20contexto%20do%20agroneg%C3%B3cio%20da%20produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20pecu%C3%A1ria%20de%20corte.PDF](http://www.senarbahia.org.br/fileadmin/Arquivos_internos/Artigos/O%20manejo%20sanit%C3%A1rio%20e%20sua%20import%C3%A2ncia%20no%20novo%20contexto%20do%20agroneg%C3%B3cio%20da%20produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20pecu%C3%A1ria%20de%20corte.PDF)>. Acesso em: 12 ago. 2018

YORINORI, J. T.; NUNES JUNIOR, J.; LAZZAROTTO, J. J. **Ferrugem "asiática" da soja no Brasil: evolução, importância econômica e controle.** Londrina: EMBRAPA Soja, 2004. 36 p. (Documentos, 247).