

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

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Renato Soares de Souza Coelho**

**00186590**

**AGROPECUÁRIA CANOA MIRIM S/A – GRANJA DO SALSO**

PORTO ALEGRE, março de 2014.

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

**AGROPECUÁRIA CANOA MIRIM S/A – GRANJA DO SALSO**

**Renato Soares de Souza Coelho**

**Cartão UFRGS 00186590**

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: Márcio Sanchez da Silveira

Orientador Acadêmico do Estágio: Prof. Renato Levien

**COMISSÃO DE AVALIAÇÃO**

Profa. Mari Lourdes Bernardi – Depto. de Zootecnia – **(Coordenadora)**

Prof. Elemar Antonino Cassol – Depto. de Solos

Profa. Lucia Brandão Franke – Depto. de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia

Prof. Josué Sant’Ana – Depto. de Fitossanidade

Profa. Beatriz Maria Fedrizzi – Depto. de Horticultura e Silvicultura

Profa. Renata Pereira da Cruz – Depto. de Plantas de Lavouras

PORTO ALEGRE, março de 2014.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao proprietário da Granja do Salso, o Eng.º Agrícola Fernando Ribeiro e a toda equipe de profissionais da Agropecuária Canoa Mirim S/A por ter me proporcionado a vaga de estágio, contribuindo assim para a formação e capacitação profissional.

Agradeço ao amigo e gerente da Agropecuária Canoa Mirim S/A, o Eng.º Agrônomo Márcio Sanchez da Silveira por todo apoio e tempo dedicado à minha capacitação, sempre demonstrando integridade profissional em todas as atividades desempenhadas.

Agradeço ao Professor Orientador, Eng.º Agrônomo Renato Levien, pela amizade e pelo auxílio em todas as atividades desempenhadas na propriedade.

## APRESENTAÇÃO

O local escolhido para a realização do estágio foi devido ao interesse pelas culturas de arroz irrigado e soja na várzea, procurando buscar experiências no ramo em uma propriedade modelo no Rio Grande do Sul. Apesar de já ser produtor rural no interior do Estado, novos conhecimentos são sempre bem vindos, e conseguir colocar em prática tudo o que vem sendo estudado na Universidade, é de fundamental importância para se concretizar o aprendizado.

O estágio nada mais é do que um treinamento, onde surgem dúvidas e problemas, e é preciso resolvê-los; se não possui o conhecimento, busque a resposta através de pesquisa e contatos profissionais, fundamental hoje em todas as áreas de atuação.

Acredito que um estudante passa a ser profissional no momento em que acredita em suas decisões e sabe executá-las. Na agricultura, a tomada de decisão é fundamental para que se tenha sucesso na produção, pois as plantas esboçam reações em uma linguagem visual que muitas vezes não podem ser interpretadas por todos profissionais. Além disso, requer aplicações de técnicas rápidas para não se agravar ainda mais a situação, e seguro será o profissional que buscou conhecimento durante sua carreira estudantil para enfrentar todos os tipos de obstáculos posteriormente.

## RESUMO

O trabalho de conclusão de curso foi elaborado com base no estágio curricular obrigatório realizado na Agropecuária Canoa Mirim S/A – Granja do Salso – localizada no município de Santa Vitória do Palmar/RS. O objetivo principal da propriedade é a produção de grãos, onde são destinados 6.000ha para a cultura do arroz irrigado e soja na várzea, além da criação de gado de corte. O objetivo das tarefas é quantificar as variedades mais produtivas e tolerantes a efeitos adversos, através de expectativas de rendimentos.

As principais atividades realizadas no estágio foram tratamentos fitossanitários, manejo e monitoramento das lavouras de arroz e soja, em relação a doenças, pragas e plantas daninhas, assim como preparo antecipado de solo e sistematização de áreas. A cultivar de arroz mais produtiva foi QM1010 da Bayer Cropscience, chegando a 11t/ha, ou seja, 220 sacos/ha de lavoura.

## **LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1 – Comparação da produção de arroz do município de Santa Vitória de Palmar com o Estado do RS na safra 2012/13.....</b>	<b>11</b>
<b>Tabela 2 – Estimativa de rendimento de três cultivares diferentes.....</b>	<b>20</b>

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1 – Levante principal à beira da Lagoa Mirim .....</b>	<b>17</b>
<b>Figura 2 – Reabastecimento da aeronave com combustível e fungicida .....</b>	<b>18</b>
<b>Figura 3 – Sistematização de solo .....</b>	<b>24</b>

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2.</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DA REGIÃO DE SANTA VITÓRIA DO PALMAR, RS .....</b>	<b>10</b>
<b>2.1.</b>	<b>LOCALIZAÇÃO E ASPECTOS SOCIAIS.....</b>	<b>10</b>
<b>2.2.</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO CLIMA .....</b>	<b>10</b>
<b>2.3.</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DOS SOLOS E RELEVO.....</b>	<b>10</b>
<b>2.4.</b>	<b>IMPORTÂNCIA DO AGRONEGÓCIO REGIONAL .....</b>	<b>11</b>
<b>3.</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO: AGROPECUÁRIA CANOA MIRIM S/A – GRANJA DO SALSO .....</b>	<b>11</b>
<b>4.</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO DO ASSUNTO PRINCIPAL .....</b>	<b>13</b>
<b>4.1.</b>	<b>CULTURA DO ARROZ IRRIGADO .....</b>	<b>13</b>
<b>4.2.</b>	<b>CULTURA DA SOJA .....</b>	<b>15</b>
<b>5.</b>	<b>ATIVIDADES REALIZADAS .....</b>	<b>16</b>
<b>5.1.</b>	<b>LAVOURA DE ARROZ IRRIGADO .....</b>	<b>16</b>
<b>5.2.</b>	<b>LAVOURA DE SOJA.....</b>	<b>20</b>
<b>5.3.</b>	<b>PREPARO DE SOLO ANTECIPADO .....</b>	<b>23</b>
<b>5.4.</b>	<b>OUTRAS ATIVIDADES .....</b>	<b>23</b>
<b>6.</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>27</b>
<b>7.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>29</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>30</b>
	<b>APÊNDICES .....</b>	<b>32</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>33</b>



## 1. INTRODUÇÃO

O arroz está entre os cereais mais consumidos do mundo, e o Brasil é o nono maior produtor mundial. Na produção nacional, o Rio Grande do Sul (RS) é o maior produtor brasileiro, sendo responsável por 54% da produção orizícola, devido às suas condições de relevo, clima e disponibilidade de irrigação. Entre as regiões orizícolas, a Zona Sul do Estado do RS contribui com 16% da área semeada e, apenas o município de Santa Vitória do Palmar, produz mais de 500.000 toneladas de grãos por ano, em razão de tecnologias oferecidas e alto potencial da região. Também atualmente, a cultura da soja está se expandindo cada vez mais pela região, em função de boas condições de mercado em oferta e preço, e também como alternativa para rotação de culturas, a qual fornece diversos benefícios, principalmente o controle de plantas daninhas do arroz irrigado.

O estágio foi realizado na Agropecuária Canoa Mirim S/A – Granja do Salso – localizada no Sul do Brasil, na fronteira Sul do Estado do RS, no município de Santa Vitória do Palmar, o qual faz divisa com o Uruguai. Este foi realizado no período de 7 de janeiro de 2013 até 7 de março de 2013, totalizando assim uma carga horária de 352 horas.

As atividades desempenhadas foram o acompanhamento das culturas de arroz e soja ao longo do ciclo, como: tratamentos fitossanitários, monitoramento de insetos e manejo da irrigação no arroz. Sempre analisando o benefício da rotação dessas culturas em uma mesma área e a produtividade de diferentes cultivares, além de obras agrícolas que visam um maior rendimento operacional das máquinas e facilidade no manejo. Dentro dessas possibilidades, os objetivos do estágio foram: aplicar na prática o que foi estudado durante a Faculdade no assunto de plantas de lavoura, agregar experiência a campo e vivenciar diversas situações para executar corretamente a tomada de decisões. A realização de um trabalho numa grande empresa possibilita desenvolver habilidades e conhecimentos na área de administração rural, fundamental para montar o planejamento de uma propriedade, além é claro, de abrir oportunidades de emprego devido a novos contatos profissionais.

## **2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DA REGIÃO DE SANTA VITÓRIA DO PALMAR, RS**

### **2.1. LOCALIZAÇÃO E ASPECTOS SOCIAIS**

O município de Santa Vitória do Palmar está localizado na Mesorregião Sudeste-Rio Grandense do Estado do RS. Localiza-se a uma latitude de 33°31'08" sul e longitude de 53°22'04" oeste, estando a uma altitude de 23 metros acima do nível do mar, pertencendo à região fisiográfica denominada Litoral. O município faz limite com Chuí, Rio Grande, Lagoa Mirim, Lagoa Mangueira e Oceano Atlântico, estando a uma distância rodoviária de 500km da capital, Porto Alegre. O município foi fundado no ano de 1872, com uma área superficial total de 5.244km<sup>2</sup>. A população atual é de 30.990 habitantes, possuindo uma densidade demográfica de 5,91hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2010).

### **2.2. CARACTERIZAÇÃO DO CLIMA**

Segundo a classificação climática de Köppen, o clima em Santa Vitória do Palmar é do tipo Cfa, subtropical úmido, com verões moderados e invernos frescos. A temperatura média anual é de 16,5°C, e o município possui a menor quantidade de precipitação anual do Estado (1.186mm), porém as chuvas são bem distribuídas durante todo o ano, com mais frequência durante o inverno (MORENO, 1961).

### **2.3. CARACTERIZAÇÃO DOS SOLOS E RELEVO**

A região Sul do Rio Grande do Sul é caracterizada como área de várzea, são solos imperfeitos e mal drenados, com relevo plano e suave ondulado. Os solos predominantes na propriedade são Planossolos Háplicos Eutróficos solódicos (U. Pelotas e Mangueira), Chernossolos Argilúvicos Carbonáticos (U. Formiga) e Gleissolos Háplicos Tb Eutróficos (U. Banhado). São solos que possuem aptidão para cultivar arroz irrigado, e quando realizadas drenagens mais eficientes, utilizam-se culturas anuais de sequeiro (STRECK et al., 2008).

## 2.4. IMPORTÂNCIA DO AGRONEGÓCIO REGIONAL

No Rio Grande do Sul, atualmente, estima-se que o arroz apresenta um valor bruto de produção de R\$ 5 bilhões, o que representa mais do que 3% de ICMS e 2,74% do PIB. A importância do arroz no cenário econômico do Estado é devido à possibilidade de ser cultivado em propriedades com pequenas, médias e grandes áreas, permitindo assim que tanto a agricultura familiar, quanto a empresarial se desenvolvam e utilizem o arroz como fonte de geração de renda e de empregos. Na metade sul do RS, a cultura do arroz irrigado é a principal atividade econômica, representando mais de 50% do valor bruto da produção para diversos municípios (SOSBAI, 2012). Outro fator importante é a rotação de culturas, já que há possibilidade de irrigação devido às estruturas e ao sistema de drenagem. Culturas como a soja vêm sendo bem aceitas, principalmente em áreas infestadas com arroz vermelho, devido à drenagem da área e utilização de produtos químicos maléficos à planta daninha. Na Tabela 1 são apresentados dados sobre a cultura do arroz irrigado produzido no município onde foi realizado o estágio em comparação ao Estado do RS.

Tabela 1 – Comparação da produção de arroz do município de Santa Vitória de Palmar com o Estado do RS na safra 2012/13.

Cultura do Arroz Irrigado	Santa Vitória do Palmar	Rio Grande do Sul
Produção (t)	545.019	8.069.903
Área Colhida (ha)	70.325	1.076.472
Rendimento Médio (kg/ha)	7.750	7.497

Fonte: IRGA (2013)

## 3. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO: AGROPECUÁRIA CANOA MIRIM S/A – GRANJA DO SALSO

A Agropecuária Canoa Mirim S/A – Granja do Salso – foi fundada em 1966, pelo proprietário Érico da Silva Ribeiro, efetuando a primeira safra de arroz em 1967, juntamente com o gerente na época, Vilson Ferreira. Além de ser uma das maiores granjas orizícolas na região, o mesmo já possuía outras propriedades na região Sul, Centro-Oeste e Uruguai, tornando-se posteriormente o maior produtor individual de arroz do mundo (Folha de S. Paulo, 1995). Atualmente a direção da propriedade está com seu filho, Fernando Ribeiro.

A propriedade possui uma área de domínio de 28.000ha, sendo destes, uma área própria de 20.000ha, uma área arrendada permanente de 3.000ha e o fornecimento de água para irrigação para mais 5.000ha. A área cultivada anualmente é: 5.700ha de arroz irrigado, a principal atividade na propriedade; 1.300ha de soja, 108ha de sorgo forrageiro e 4.000ha destinados ao preparo de solo antecipado. O restante das áreas, além de estradas, áreas de mata e cursos de água, são campo nativo e áreas em pousio que comportam 6.000 bovinos de corte, que posteriormente à colheita do arroz, são conduzidos para a resteva da cultura, alimentando-se então do rebrote. No sistema de irrigação, a propriedade possui três levantes localizados na Lagoa Mirim. O bombeamento da água para os canais de condução é feito utilizando-se bombas acionadas por eletricidade, com potência de até 300 cv.

Todas as atividades realizadas na propriedade são executadas por uma equipe de profissionais composta por quatro engenheiros agrônomos, um engenheiro agrícola, quatro técnicos agrícolas, um técnico em segurança do trabalho e 173 funcionários, além da contratação de mais 100 funcionários no período de safra. Como infraestrutura para os colaboradores diretos, bem como ao povoado ali existente, há supermercados, um posto de saúde e uma escola estadual de 1ª a 4ª série, no interior da propriedade.

Na propriedade, 5.130ha são cultivados com a cultivar IRGA 424 e 285ha com a IRGA 426. Os demais 285ha de arroz são áreas experimentais onde são testadas as cultivares híbridas Inov CL e Avaxi CL da Ricetec e a cultivar Arize QM1010, da Bayer Cropscience. Já as cultivares de soja semeadas são a BMX Potência, BMX Força e Fundacep 65.

De acordo com as atividades desempenhadas, a empresa possui um adequado plantel de máquinas, com 120 tratores os quais variam de 80 a 310cv, 16 semeadoras de arroz e 6 de soja, 31 colhedoras, 31 graneleiros, além de escavadeiras e caminhões com caixas auxiliares para escoar os grãos da lavoura até o engenho. Em termos de infraestrutura para armazenagem, a empresa possui capacidade de comportar até 970.000 sacos de 50kg, dispondo de 13 secadores, distribuídos em três grandes unidades, além de inúmeras benfeitorias para alocar máquinas, equipamentos, insumos, oficina mecânica, entre outros.

O preparo antecipado do solo é uma atividade desempenhada na propriedade que merece destaque, e foi possível acompanhar no período do estágio. Dispondo de uma vasta área cultivável, a empresa adota uma quantidade de 4.000ha destinados ao preparo antecipado de solo, o qual leva em consideração a eficiência de implantação da cultura, controle de plantas infestantes ainda em estádios juvenis, assim como a semeadura na época recomendada. Partindo deste pressuposto, os profissionais se preocupam com a produção

futura, realizando assim uma gama de atividades que facilitam o manejo da lavoura, como o dimensionamento de canais, rotação de culturas, preenchimento de lagoas, *roguing* químico, sistematização, entre outros.

Apenas a Granja do Salso representa 8% da produção de arroz no município de Santa Vitória do Palmar, chegando a mais de 57.000t de grãos. Com essa quantidade, seria possível suprir a necessidade de arroz de mais de 1 milhão de pessoas no ano, adotando um consumo de 50kg/hab/ano. É de extrema importância o funcionamento de uma empresa com essas dimensões no cenário orizícola de uma das principais regiões produtoras. Há perspectivas de aumentar a produção devido à sua escala e área de domínio, trabalhando também em parcerias com arrendatários, fornecendo condições de trabalho ou arrendando a área.

#### **4. REFERENCIAL TEÓRICO DO ASSUNTO PRINCIPAL**

##### **4.1. CULTURA DO ARROZ IRRIGADO**

O arroz (*Oryza sativa L.*) é uma das culturas mais importantes no mundo, por ser a base alimentar de mais de 3 bilhões de pessoas, o que o classifica como o segundo cereal mais cultivado no mundo, ocupando uma área de aproximadamente 158 milhões de hectares. O total da produção pode chegar a 662 milhões de toneladas de grãos em casca, isso corresponde a 29% do total de grãos usados na alimentação humana (SOSBAI, 2012). O processo do cultivo do arroz repercute sobremaneira em vários aspectos sociais, econômicos e ambientais. Esses fatores são extremamente importantes, pois apenas a orizicultura no Rio Grande do Sul envolve 18,5 mil produtores, gerando mais de 230 mil empregos e o valor bruto da atividade é estimado em R\$ 5 bilhões por ano (MENEZES, 2012).

A área cultivada de arroz no Brasil na safra 2012/13 foi de 2.390,3 mil hectares, sendo destes, aproximadamente, 1.076,4 mil hectares cultivados no Rio Grande do Sul pelo sistema irrigado (CONAB, 2013). O Estado se destaca como o maior produtor nacional em razão da abundância de água para irrigação, relevo e clima propício para o ótimo desenvolvimento da cultura e variedades de alto potencial produtivo devido à intensa atuação de órgãos de pesquisa na região. Com isso, é responsável por mais de 61% do total produzido no País, seguido por Santa Catarina com produção de 9%. O grande volume produzido por esses dois estados sulinos é suficiente para o suprimento desse cereal à população brasileira (SOSBAI, 2012).

O arroz é uma espécie anual da família das poáceas, possui um sistema fotossintético do tipo  $C_3$  e é adaptado ao ambiente aquático. Esta adaptação é devida à presença de aerênquima no colmo e nas raízes da planta, que possibilita a passagem de oxigênio do ar para a camada da rizosfera (SOSBAI, 2012).

As condições climáticas durante o ciclo de desenvolvimento da cultura do arroz são extremamente importantes, pois através delas as cultivares expressam o seu máximo potencial de rendimento e otimizam o aproveitamento dos insumos aplicados. Contudo, de uma maneira geral, a cultura do arroz desenvolve-se bem em climas quentes e úmidos, adaptando-se melhor em regiões que apresentam grande intensidade de radiação solar e garantia de suprimento de água. Portanto, a temperatura, radiação solar e água são os três fatores que influenciam diretamente o rendimento de grãos por afetarem os processos fisiológicos envolvidos na produção de grãos e, indiretamente, a intensidade de ocorrência de plantas daninhas, doenças e pragas (CRUZ, 2010).

No planejamento da atividade agrícola em uma empresa, a escolha correta da cultivar a ser utilizada é de suma importância no processo técnico administrativo do empreendimento. Deve-se levar em consideração alguns pontos importantes no momento da tomada de decisão, como, por exemplo, disponibilidade de água, incidência de plantas daninhas, excesso de elementos tóxicos no solo, ambiente propício às doenças fúngicas, época de semeadura e mercado. A época de semeadura não deve ser planejada somente em função do risco de baixas temperaturas durante a fase reprodutiva da cultura, mas também levando em consideração a incidência de doenças e pragas. Considerando que as altas temperaturas aceleram o ciclo de desenvolvimento dos insetos e a emergência de plantas daninhas em virtude das condições climáticas mais favoráveis, é necessário coincidir a fase reprodutiva com os dias de maior radiação solar, para que se obtenha uma maior resposta da adubação nitrogenada. Sendo assim, há minimização do risco de dano econômico e expressão do máximo potencial produtivo da cultivar (SOSBAI, 2012). Segundo Menezes (2012), no Estado do Rio Grande do Sul, o período recomendado para a semeadura do arroz irrigado é de 1º de setembro a 5 de novembro, independentemente da região arroseira, e que a cada dez dias de atraso na semeadura, a cultura diminui em 10% o seu rendimento relativo de grãos.

As lavouras de arroz do Rio Grande do Sul possuem um ambiente favorável ao desenvolvimento de plantas daninhas, tanto no período de cultivo, quanto na entressafra. As espécies mais frequentes e que assumem maior competitividade, pelos prejuízos causados e dificuldade de controle, são o arroz-vermelho (*Oryza sativa*) e o capim-arroz (*Echinochloa*

*colona* e *E. crusgalli*) (MENEZES, 2012). Segundo A Sociedade Sul-Brasileira de Arroz Irrigado (SOSBAI, 2012), o arroz vermelho é a principal planta daninha da cultura do arroz irrigado, e com isso a ferramenta fundamental de controle desta invasora é o uso de cultivares denominadas *Clearfield (CL)*, tolerantes aos herbicidas do grupo das imidazolinonas.

## 4.2. CULTURA DA SOJA

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill), que hoje é cultivada por todo o mundo, é muito diferente dos ancestrais que lhe originaram, que foram espécies de plantas rasteiras que se desenvolviam na costa leste da Ásia, principalmente ao longo do Rio Amarelo, na China. Apesar de conhecida e explorada no Oriente há mais de 5 mil anos, o Ocidente ignorou o seu cultivo até a segunda década do século XX, quando os Estados Unidos (EUA) iniciaram sua exploração comercial. A soja chegou ao Brasil via Estados Unidos, em 1882. Gustavo Dutra, então professor da Escola de Agronomia da Bahia, realizou os primeiros estudos de avaliação de cultivares introduzidas daquele país. No início de 1900, tem-se o registro do primeiro cultivo de soja no Rio Grande do Sul, onde a cultura encontrou efetivas condições para desenvolvimento e expansão, dadas as semelhanças climáticas do ecossistema de origem (sul dos EUA) dos materiais genéticos existentes no País, com as condições climáticas predominantes no extremo Sul do Brasil (EMBRAPA SOJA).

Com a implantação de programas de melhoramento de soja no Brasil, houve um avanço da cultura para as regiões de baixas latitudes, através do desenvolvimento de cultivares mais adaptadas, por meio da incorporação de genes que atrasam o florescimento, mesmo em condições de fotoperíodo indutor, conferindo a característica de período juvenil longo (KIIHL & GARCIA, 1989).

Existem vários tipos de soja transgênicas sendo desenvolvidas atualmente. Porém, a mais conhecida e plantada comercialmente, é uma planta que recebeu, por meio de técnicas da biotecnologia, um gene de outro organismo capaz de torná-la tolerante ao uso de um tipo de herbicida (glifosato), o que trouxe maior facilidade ao manejo de plantas daninhas. Hoje já há uma nova tecnologia à disposição dos produtores rurais (soja RR2 Pro), que possui o gene *Bacillus thuringiensis*, e que confere tolerância a algumas lagartas desfolhadoras.

Devido à resistência a pesticidas, ressurgência de pragas, contaminação do ambiente, redução no número de aplicações de inseticidas e prevenção contra a destruição de recursos finitos, a tendência atual é de implantar o MIPD (Manejo Integrado de Pragas e Doenças).

Trata-se de um sistema de decisão para uso de táticas de controle, isoladamente ou associadas harmoniosamente, numa estratégia de manejo baseada em análises de custo/benefício que levam em conta o interesse e/ou impacto nos produtores, sociedade e ambiente (KOGAN, 1998). Diante dessas estratégias, há três princípios básicos: primeiro, o fortalecimento da planta através de melhoramento genético; segundo, esconder a planta via rotação de culturas; e, finalmente, o ataque à praga através de métodos de controle.

## **5. ATIVIDADES REALIZADAS**

As atividades realizadas durante o período de estágio estavam relacionadas ao manejo da cultura do arroz irrigado e a cultura da soja na várzea.

### **5.1. LAVOURA DE ARROZ IRRIGADO**

A área cultivada com arroz na propriedade é relativamente grande, como já mencionado. Com isso a semeadura da cultura é iniciada a partir de meados de setembro, atendendo assim a resultados de pesquisa e respeitando a época recomendada. Em função do período de realização do estágio, foi possível acompanhar e ficar responsável pelo monitoramento da lâmina de água na lavoura, monitoramento de plantas daninhas, monitoramento de pragas e doenças e tratamentos fitossanitários. Isso porque, no momento de iniciar o estágio na propriedade, um dos engenheiros agrônomos estava no período de férias. Com isso, pode-se assumir a responsabilidade pelas tomadas de decisões em uma área de 1.400 ha de arroz irrigado e de 160 ha de soja.

Para a realização das atividades diárias, teve-se à disposição, uma camionete para locomoção dentro da propriedade e um rádio amador PX, para comunicação com a base (escritório) e com os outros engenheiros agrônomos e técnicos agrícolas.

#### **5.1.1. MONITORAMENTO DA LÂMINA DE ÁGUA**

Foi efetuado o monitoramento da lâmina de água nas lavouras, percorrendo o interior das parcelas, e verificando periodicamente régua de medição que apresentavam a altura do nível da água, distribuídas pelos canais de condução, e orientado a conversar com os parceiros (aguadores) para algum eventual ajuste na lâmina de água. O manejo da irrigação na



propriedade é iniciado logo após a primeira aplicação da adubação nitrogenada (ureia), quando a cultura está no estágio de desenvolvimento  $V_3$ - $V_4$  (três a quatro folhas expandidas).

O manejo da irrigação na propriedade é de responsabilidade do engenheiro agrícola, o qual mantinha o funcionamento dos três levantes principais à beira da Lagoa Mirim, que alimentava os canais de condução da água até as lavouras. Os levantes possuem bombas de acionamento elétrico de até 300 cv. Figura 1, ilustra o levante principal de água da propriedade.

Figura 1 – Levante principal à beira da Lagoa Mirim

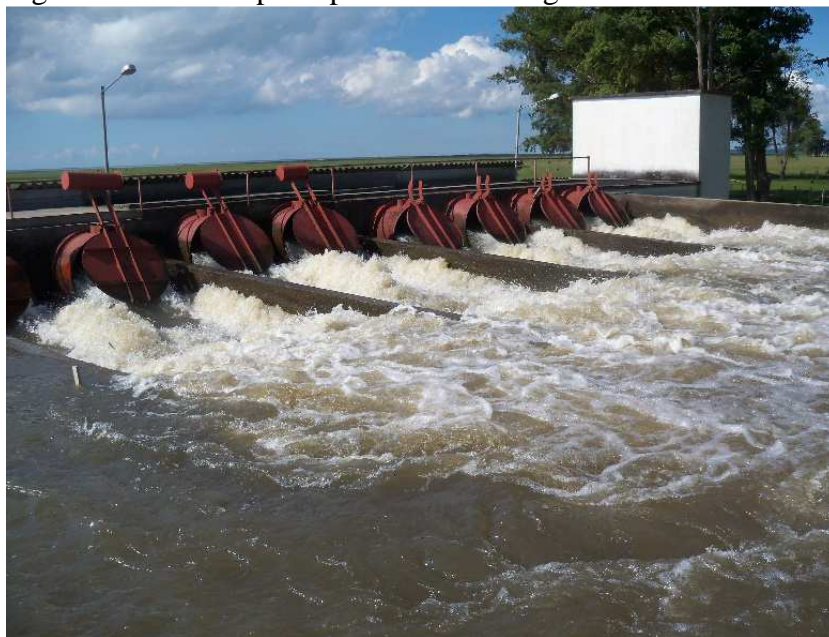


Foto: Renato Coelho

#### 5.1.2. APLICAÇÃO DE FUNGICIDA

A propriedade realiza uma aplicação de fungicida e, simultaneamente, utiliza produtos específicos como prevenção à ocorrência de Brusone, mesmo sem histórico das doenças na área. Os engenheiros agrônomos orientaram a realizar aplicação de fungicida nas áreas no momento do emborrachamento ( $R_2$ ) até 5% de emissão de panículas. Assumia-se total responsabilidade a tomada de decisão, com contato direto com a empresa de aviação terceirizada, marcando sempre para os horários mais amenos do dia (primeiras horas da manhã ou no fim da tarde) para realizar a aplicação, visando a menor velocidade dos ventos (entre 3 e 10km/h) para evitar a deriva, as altas temperaturas (superiores a 30°C) e a baixa umidade relativa do ar (inferior a 55%), que afetam a evaporação das gotas. A entrega do

produto era feita diretamente na pista no horário marcado, como pode ser visualizado na Figura 2.

Figura 2 – Reabastecimento da aeronave com combustível e fungicida



Foto: Renato Coelho

O fungicida utilizado em 90% das áreas era o Trio Dinâmico, da Dow Agroscience, o qual era composto por BIM 750 BR, PRIORI e ALTERNE mais NIMBUS (adjuvante), a uma dosagem de 200g/ha, 500mL/ha, 200mL/ha e 150mLha, respectivamente. Nas áreas restantes (10%) que continham as cultivares híbridas, principalmente o ARIZE QM1010, utilizou-se o fungicida NATIVO (Bayer) + AUREO (adjuvante) a uma dosagem de 750mL/ha e 150mL/ha, respectivamente. De acordo com a vazão da calda (30L/ha) e o avião decolando com 600L/calda, o piloto realizava voos de 20ha, os quais controlava-se através de uma planilha até o final da aplicação.

### 5.1.3. MONITORAMENTO E CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS

No geral, o manejo de plantas daninhas na propriedade é realizado corretamente, seguindo as indicações técnicas para a cultura. Portanto, foram visualizadas poucas quantidades de áreas infestadas com plantas daninhas. As principais encontradas foram o arroz vermelho (*Oryza sativa*), milhã (*Digitaria sanguinalis*) e junquinho (*Cyperus sp*). Contudo, o problema de controle significativo é de apenas uma, o arroz vermelho. Sendo que

é da mesma espécie do cultivado, adapta-se às mesmas condições e possuem um ciclo mais curto, o que o faz florescer e sementar antes da espécie cultivada, se disseminando por toda área. Devido ao cultivo de cultivares não “CL” em 95% das áreas, houve a ocorrência de arroz vermelho no meio do ciclo da cultura do arroz, havendo a necessidade de se fazer *roguing* químico.

*Roguing* significa eliminar todas as plantas indesejáveis no meio da lavoura. Uma das funções assumidas foi analisar as parcelas com manchas de arroz vermelho e decidir se seria viável ou não eliminar aquelas plantas. A equipe que realizava esse trabalho era terceirizada e chefiada pelo Sr. Oscar Benitz, o qual possuía um grupo de 10 funcionários para realizar o trabalho. Tinha-se a função de mostrar a área em questão para o Sr. Oscar, para que fosse estipulado o preço, que variava de R\$ 30 a 40/ha, dependendo da infestação de arroz vermelho na parcela. Eram utilizadas garrafas plásticas PET de um litro, com esponjas na tampa e calda composta de 0,5L de Roundup e 0,5L de adjuvante. A equipe percorria a parcela perpendicularmente, com uma luva de algodão que era umedecida pelo produto e aplicado na parte aérea das plantas infestantes.

Segundo o Sr. Oscar Benitz, a função do adjuvante, além de fazer o produto ficar aderido à superfície folhar, é conferir brilho à folha, permitindo visualizar as plantas onde já foi aplicado o produto.

#### 5.1.4. MONITORAMENTO DE PRAGAS E DOENÇAS

Em função da ocorrência de temperaturas amenas durante a noite, típicas da região Sul, a lavoura de arroz não teve grandes problemas em relação ao ataque de pragas e ocorrência de doenças. Houve, em casos isolados, na costa de um mato de eucalipto, o ataque de pássaros da espécie anú. Os animais se alimentavam do grão de arroz, que estava no estágio R6 (grão leitoso), bicando na ponta fazendo com que estourasse o grão, lhe conferindo uma espécie de mofó branco em volta da casca do grão.

Outro fato percebido pelo gerente da propriedade, e que foi possível acompanhar, foi o aparecimento de uma área da lavoura em que a cultura se apresentava com a folha bandeira ressecada, sem pigmentação. A orientação dada pelo engenheiro agrônomo, que se tratava de ocorrência de foto-oxidação da clorofila, causada por baixas temperaturas e dias nublados. O não aproveitamento da radiação solar faz com que os processos fisiológicos da planta reduzam sua atividade, conferindo um aspecto de queimado à folha.

### 5.1.5. EXPECTATIVAS DE RENDIMENTO DAS CULTURAS

Uma das tarefas executadas, foi estimar o rendimento de três diferentes cultivares de arroz. Foi utilizada uma armação de metal com uma área de 1m<sup>2</sup>, e com auxílio de um tesoura, eram colhidas todas as panículas que se encontravam dentro da área da armação, nas três diferentes cultivares em avaliação. Após as amostras serem conduzidas até o escritório, foram descontados 20% referentes a perdas de colheita, transporte e secagem, e se adotou PMG (peso de mil grãos) igual a 25g. Na Tabela 2, pode-se visualizar a expectativa de rendimento das três diferentes cultivares avaliadas a campo.

Tabela 2 – Estimativa de rendimento de três cultivares diferentes

Cultivar	Panículas/m <sup>2</sup>	Grãos/panícula	kg/ha
Irga 424	663	93	13.102
Arize QM1010	574	103	11.824
Inov cl	400	135	10.800

## 5.2. LAVOURA DE SOJA

A cultura da soja vem adquirindo seu espaço dentro do contexto da empresa. Atualmente, tem se intensificado mais por questões de preço, porém já é realizada a rotação arroz/soja há 7 anos, e com isso a semeadura é feita apenas depois de semear todo o arroz. Esse “casamento” traz inúmeros benefícios para ambas as culturas. Porém, o objetivo principal é o controle do arroz vermelho, pois, com a soja, além de ser feita a drenagem da área, é utilizado o herbicida glifosato, que possui um alto potencial de controle contra essa planta daninha. Um desafio é que essa rotação é feita em áreas de várzea, mal drenadas, correndo riscos em períodos com o índice pluviométrico acima da média. Há também por parte da empresa, um plano de lavoura de cultivar soja por duas safras consecutivas após arroz irrigado, em áreas bastante infestadas por plantas daninhas. É notável pela coloração da soja e também pela quantidade de nódulos ativos, que a soja de segundo ano possui um vigor muito superior a de primeiro ano.

### 5.2.1.MONITORAMENTO E CONTROLE DE PRAGAS

Planilhas de aplicações de inseticidas, foram fornecidas para saber quais as áreas já estariam perdendo o poder residual do produto. O monitoramento nas áreas era feito periodicamente, analisando a população de pragas, índice de desfolha e tipos de pragas. Os engenheiros agrônomos da empresa adotavam a estratégia de aplicação preventiva com um produto sistêmico. Portanto, a orientação recebida era aplicar inseticida quando as folhas apresentassem 20% de danos na superfície, realizando o diagnóstico visual.

As pragas que mais ocorreram na cultura da soja foram a “lagarta das vagens” (*Spodoptera eridania*), “lagarta-da-soja” (*Anticarsia gemmatalis*) e a “falsa-medideira” (*Pseudoplusia includens*). Uma contribuição muito importante, foi ter ensinado os engenheiros agrônomos e técnicos agrícolas a utilizar o sistema “AGROFIT”, no site do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Com essa ferramenta, é possível visualizar o tipo de produto registrado para determinada praga de ocorrência, dispensando assim conselhos de vendedores de insumos, ou muitas vezes, aplicando produtos que as empresas possuem em estoque.

Os produtos comerciais utilizados, referentes ao tipo de praga e registro no AGROFIT foram: “Certero” (inseticida sistêmico, dose = 70 mL/ha); “Trinca” (inseticida de contato e ingestão, dose = 150 mL/ha); “Trinca caps” (inseticida de contato e ingestão, dose = 40mL/ha); “Belt” (inseticida de contato e ingestão, dose = 60 mL/ha); “Premio” (inseticida de contato e ingestão, dose = 150 mL/ha) e “Cefanol” (inseticida sistêmico, dose = 400 mL/ha).

É recomendado, quando da aplicação de um inseticida sistêmico, aplicar conjuntamente um piretróide, para agir no ato (contato). Isso porque o inseticida sistêmico demora até três dias para começar a agir na planta. Porém, o uso intenso de piretróide pode trazer alguns riscos, como a eliminação completa de insetos na área, que muitas vezes acaba eliminando também os inimigos naturais.

Em uma das visitas rotineiras às áreas de soja, visualizou-se manchas na lavoura com uma coloração verde clara. Foram coletadas algumas folhas e levadas para visualização com uma lupa, onde se confirmou a presença de ácaro-vermelho (*Tetranychus spp*) na soja. Essa área era de responsabilidade de um dos agrônomos da granja, que costumava utilizar seguidamente o produto piretróide. Segundo Silva & Gassen (2005), a ocorrência de ácaros na soja é devido ao uso intenso de piretróide, que elimina os ácaros predadores (que são os inimigos naturais), períodos de seca prolongados e ventos constantes. Pelo fato dos ácaros se

alojarem na parte abaxial da folha, são de difícil controle, pelo fato das gotas não atingirem o local. Os insetos se alimentam de células vegetais, ocasionando manchas cloróticas que levam à necrose do tecido. Atualmente, de acordo com o AGROFIT há oito acaricidas registrados para cultura da soja, pertencentes ao grupo químico dos organofosforados.

Todos os tratamentos fitossanitários realizados na soja no período do estágio foram terrestres, com um pulverizador de arrasto marca JACTO com capacidade para 3.000L. O pulverizador possuía 48 bicos do tipo leque 110015, espaçados a 50cm entre bicos, conferindo uma largura útil de 24m de barra. A vazão era de 90L/ha, a uma velocidade de 6 a 8km/h. O pulverizador era tracionado por um trator Massey-Ferguson 299, com 140cv de potência, provido de um GPS com monitor e barra de luzes. Devido ao interesse no período do estágio executou-se a aplicação de inseticida, herbicida e fungicida durante um turno na lavoura, para agregar experiência a campo e se familiarizar com os equipamentos.

#### 5.2.2.MONITORAMENTO E CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS DA SOJA

A soja, como é a cultura secundária no contexto da propriedade, foi semeada no final de novembro e início de dezembro. No período do estágio, o dossel das plantas não tinha fechado ainda, portanto, foi necessário um monitoramento e eventual controle de algumas plantas daninhas. As principais plantas infestantes encontradas nas áreas de soja foram buva (*Conyza bonariensis*), arroz vermelho (*Oryza sativa*) e papuã (*Brachiaria plantaginea*), em ordem de ocorrência. Os tratamentos eram realizados com Roundup Ultra, a uma dose de 2 kg/ha.

#### 5.2.3.MONITORAMENTO E CONTROLE DE DOENÇAS DA SOJA

As doenças eram controladas de maneira preventiva, realizando a aplicação de fungicida no florescimento da soja. O produto utilizado foi Sphere Max, fungicida sistêmico, a uma dosagem de 200 mL/ha, mais a adição do adjuvante Aureo, a uma dosagem de 150 mL/ha.

Houve alguns casos isolados de doenças, como 5 a 6 plantas em 60 ha totalmente necrosadas. Acompanhou-se um grupo de pesquisadoras da Embrapa Clima Temperado na coleta de algumas amostras dessas plantas, que foram levadas para análise. Contudo, uma das engenheiras agrônomas constatou que a morte das plantas era devido ao fungo de solo *Phytophthora sojae*, que causa podridão no caule e na raiz. Segundo as pesquisadoras, é uma doença que está crescendo bastante, principalmente em áreas de várzea pelo fato do patógeno

ter uma melhor mobilidade na presença de água. Uma das maneiras eficientes de prevenção é utilizar cultivares resistentes.

### **5.3. PREPARO DE SOLO ANTECIPADO**

Segundo o gerente da propriedade, o objetivo é chegar à colheita do arroz com uma área de 4.000 ha preparados para a semeadura da próxima safra. Esta atividade leva em consideração o tamanho da área cultivada e períodos intensos de chuvas no inverno, o que poderia causar atraso posteriormente na semeadura. Teve-se a possibilidade de acompanhar a logística da equipe do preparo do solo, que realizam atividade desde o revolvimento do solo, até o nivelamento da área, assim como aplainamento das estradas de acesso utilizando uma patrula da própria empresa.

Os profissionais da empresa são adeptos a testes e experimentações. Assim, por exemplo, nas áreas de soja que serão posteriormente cultivadas com arroz, estão realizando somente uma passada de plaina, movimentando apenas 5cm da superfície do solo, fazendo com que as sementes viáveis de arroz vermelho nessa camada germinem. A partir desse processo, é feita a dessecação da área para eliminar essas plantas, deixando de revolver camadas mais profundas com riscos de germinação de uma maior população de plantas infestantes.

### **5.4. OUTRAS ATIVIDADES**

#### **5.4.1. SISTEMATIZAÇÃO**

No período do estágio pode-se acompanhar e, em alguns dias executar, o processo de sistematização de áreas. A empresa TERRAPLANA que realiza o trabalho, é terceirizada e administrada pelo proprietário Eloir Vieira.

A sistematização de áreas consiste em aplainar o solo e dividir a área em quadros permanentes de mesma cota, dispensando assim anualmente o processo de nivelamento a *laser*. O processo é realizado com plainas hidráulicas com transmissor topográfico a *laser* autonivelante, o qual recebe informações do terreno através da base instalada na cota mais alta da área em questão. A plaina é acoplada a um trator. Quando se tem grandes quantidades de solo a ser movimentado, utiliza-se um scraper para retirar solo das cotas mais altas e depositar

nas cotas mais baixas. Dependendo da declividade do terreno, os quadros podem chegar a até 10ha cada, e o serviço possui uma eficiência operacional de até 5ha/dia, de acordo com a Figura 3.

Figura 3 – Sistematização de solo



Foto: Renato Coelho

O processo de sistematização custa, em média, R\$ 1.000,00/ha, porém tem inúmeros benefícios como redução da mão de obra, facilidade no manejo da irrigação, menor demanda d'água, otimização dos recursos, maior eficiência operacional das máquinas, entre outros. No período da realização do estágio, a propriedade firmou um contrato com a empresa de terraplanagem para sistematizar 600ha. Porém, mantendo contato com o gerente da propriedade a informação é que atualmente já está em 2.000ha a área a ser sistematizada.

#### 5.4.2.OBRAS AGRÍCOLAS

Os planos de lavoura na propriedade visam a maior eficiência operacional das máquinas e um maior aproveitamento de áreas cultiváveis. Segundo o gerente da propriedade, o técnico tem de ter acesso à lavoura através de estradas no entorno da área. Outro ponto importante é o dimensionamento dos canais de irrigação, que aumentam a eficiência dessa operação, mas ao mesmo tempo, tem de haver o aproveitamento de toda a área cultivável de uma lavoura. Em função destes fatores, nos 600ha que estavam começando a ser sistematizados, foi assumida a responsabilidade de dimensionar e marcar os viradores na área, para posteriormente o



operador da escavadeira executar o serviço. Os chamados “viradores”, consistem em áreas de refúgio, dimensionadas a cada 800m ao longo das estradas, que permitem o retorno de máquinas e caminhões na colheita, assim como local de abastecimento de insumos no momento das operações ao longo da implantação da cultura.

Outra obra agrícola realizada na propriedade, que pode-se acompanhar, foi o preenchimento de “lagoas” com solo. São áreas mal drenadas ou que permanecem com água no período de inverno, e com isso propicia que sementes de arroz vermelho permaneçam viáveis no período de entressafra. A atividade é realizada por meio do uso de caçambas de terra ou com uma scraper acoplado a um trator, na qual o operador retira solo de uma cota maior da área e deposita nos locais mal drenados.

#### 5.4.3.ROTEIROS TÉCNICOS

Teve-se a possibilidade de participar de alguns dias de campo no município. Isso porque os proprietários da agropecuária julgam “indispensável” a participação de sua equipe de profissionais em eventos técnicos, mantendo o vínculo com entidades de pesquisas e familiarizados com tecnologias que estão sendo estudadas.

- Dia de campo Bayer e Cooplantio

Realizado no dia 9 de janeiro de 2013. Foram visitadas lavouras de produtores da região, a fim de apresentar novas tecnologias que os melhoristas da Bayer Cropscience vêm desenvolvendo no híbrido de arroz ARIZE QM1010. Se tratando de uma cultivar de ciclo tardio, pesquisadores do IRGA que se encontravam presentes no roteiro técnico, preconizaram a questão do manejo, respeitando sempre os recursos humanos, naturais e fisiológicos.

De acordo com o engenheiro agrônomo Valmir Menezes do IRGA a preocupação futura será no manejo, na qual ele citou: “temos que levar os produtores a se preocuparem com a implantação correta de todas as fases da cultura, isso é crucial”. Questionado sobre as cultivares, o pesquisador afirmou que o híbrido do futuro terá o colmo rígido, ciclo não precoce, folha bandeira ereta e porte médio.

- Dia de campo IRGA

Realizado no dia 25 de janeiro de 2013. Foram visitadas propriedades vizinhas e o tema do roteiro foi discutir técnicas de manejo na cultura do arroz irrigado com cultivares CL (*clearfiled*). Segundo o professor da UFRGS, Eng.º Agr. Ibanor Anghinoni, deve-se que partir de uma lavoura de insumos, para uma lavoura de processos. Outro professor presente no roteiro técnico foi o Eng.º Agr. Paulo Régis Ferreira da Silva. Quando o assunto foi irrigação, pesquisadores do IRGA alertaram que, a cada 10 dias no atraso da entrada d'água na lavoura de arroz, há um decréscimo de 20 sacos/ha na sua produtividade.

Quando comentado sobre as condições climáticas, os técnicos reforçaram que no período de “emborrachamento” (microesporogênese), ocorre o processo de divisão celular nas plantas e com isso necessita de amido para formar o grão de pólen. A ocorrência de frio (temperaturas abaixo de 20°C) pode afetar esse processo, levando ao aborto das espiguetas (esterilidade).

- Dia de campo Cooplantio

Realizado no dia 20 de fevereiro de 2013 na propriedade de Jorge Coutinho Schmidt, contou com a presença do pesquisador Eng.º Agr. Dirceu Gassen, o qual palestrou sobre soja. O assunto, basicamente, foi a produtividade e fatores adversos que podem afetar na produção. Em relação ao estresse por seca, o pesquisador demonstrou que é facilmente visível uma planta de soja que sofreu esse tipo de problema, pois esta diminui a taxa de crescimento do ramo principal, porém continua emitindo nós. Se tratando de uma região com a pecuária expressiva, o pesquisador ressaltou a importância da pastagem para cobertura do solo no inverno, para que permita manter a atividade e cultivo do solo, investindo em adubação a fim de beneficiar e diminuir o investimento na cultura de verão.

## 6. DISCUSSÃO

É difícil encontrar uma propriedade dentro do mundo orizícola que cultiva em 95% de sua área, cultivares não “CL”. Por este ponto, pode-se perceber que a empresa possui uma grande preocupação com seu solo, pelo fato de dispensar tecnologias que visam a limpeza da área, e que na maioria das vezes se mostram menos produtivas. As tecnologias estão presentes, e a pesquisa não pára, porém esta pode ser uma “carta na manga”, ou seja, no contexto dos dirigentes da empresa é preferível fazer investimentos preventivos a curativos, pois muitas vezes estes últimos podem levar décadas para voltar ao estado original. É essa a maneira positiva de confrontar um problema que pode chegar a grandes dimensões.

Apesar da escala na qual se trabalha na Granja do Salso, com recursos de fácil acesso muitas vezes, os investimentos possuem um alto custo de implantação, porém diluem-se nos anos que irão trazer lucratividade e eficiência. Por exemplo, obras agrícolas e sistematização são altos investimentos iniciais, que necessitam de máquinas, área disponível e tempo, porém trarão eficiência operacional, a qual diminuirá gastos com combustível, manutenção, logística e o principal, necessitar de pouca mão de obra.

O aspecto social que a empresa desenvolve junto à comunidade local, é fundamental. Campeonatos de futebol e churrascos de confraternização, são algumas das atividades de suma importância para as pessoas que ali residem. Com a equipe de funcionários, o relacionamento é totalmente aberto, onde são efetuadas reuniões periodicamente para discutir o que está certo e o que está errado, na opinião de cada um.

Na questão de mão de obra, a Granja do Salso possui uma ótima equipe de profissionais como engenheiros agrônomos e agrícolas decidindo as tarefas a serem realizadas, porém há uma necessidade de mão de obra qualificada por parte de quem executa as tarefas. O município de Santa Vitória do Palmar se encontra a 40km da propriedade, sendo que destes, 20km são de estrada não pavimentada, e quando chove, apenas veículos 4x4 trafegam. Portanto, a mão de obra disponível na propriedade se encontra no povoado da granja.

Durante o estágio foram visualizadas algumas falhas de manejo, decorrentes de erros operacionais nas lavouras, que pode afetar posteriormente fatores econômicos. O episódio que ocorreu com o aparecimento de ácaros na soja, poderia ser evitado com atividades de monitoramento. O uso da técnica “pano de batida” em relação às pragas e detectar a presença de inimigos naturais, pode evitar muitas vezes aplicações desnecessárias. Outro exemplo, é o

uso de cultivares resistentes para aquela região, conhecendo os tipos de doenças de maior ocorrência na região e características climáticas.

Outro fator importante são os equipamentos de secagem e armazenagem que estavam em manutenção quando se chegou na colheita, impossibilitando assim de permanecer com o produto na propriedade ou escoar a produção no momento mais favorável de mercado. O gerente da empresa, o qual é adepto a conselhos de outros profissionais, sempre questionava nas reuniões e confraternizações, qual será o futuro da orizicultura e o que a Granja do Salso está fazendo para manter-se competitiva neste mercado tão instável. As conclusões foram a adoção de rotação de culturas, principalmente com a soja utilizando a tecnologia RR para o controle de plantas daninhas, áreas sistematizadas reduzindo em mais da metade a dependência de mão de obra devido a facilidade no manejo, máquinas grandes e eficientes que chegam ao final do dia com um rendimento operacional equivalente a três máquinas comuns, e a qualificação da mão de obra, na qual uma das sugestões interessantes que a propriedade irá adotar para os próximos anos, é a contratação temporária de técnicos agrícolas de uma escola local, para experiência e adaptação. Os técnicos que se destacarem serão convidados a fazer parte da equipe.

Uma das maiores preocupações da empresa atualmente, é o controle do arroz vermelho na lavoura de arroz irrigado. É feito todas técnicas de manejo recomendadas e adequadas, como a rotação de herbicidas e princípios ativos e o “tapamento de lagoas”, que nada mais é do que aterrar as áreas mais baixas da lavoura. Esta técnica elimina áreas que permanecem inundadas na entre safra, a qual permite a semente de arroz vermelho manter-se viável por até 20 anos. As plantas daninhas que ainda conseguem germinar após todas técnicas de manejo, é feito o “*roguing*” químico.

No geral, os manejos adotados na Granja do Salso são bem próximos do que se preconiza na literatura, refletindo assim nas altas produtividades das lavouras. Essas técnicas, são repassadas a cada geração que chega à propriedade, sendo proprietário, técnico ou funcionário, para que a cada dia, aumente a probabilidade de sucesso.

O cenário econômico da empresa se apresenta em conforto, pois colhem tudo o que investem de tecnologias, e a tendência é aumentar cada vez mais. Segundo o gerente Márcio Sanchez da Silveira, “um pensamento atrasado, é uma empresa atrasada”.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em uma área de 5.700 hectares de arroz irrigado, 90% cultivado com cultivares convencionais não CL, e alcançando uma produtividade média de 11 t/ha, isso com certeza é devido a equipe de profissionais da área que realiza a tomada de decisões e também por todo o manejo da cultura dentro da propriedade, que segue todas as recomendações técnicas citadas na literatura.

Os proprietários e dirigentes esperam aumentar a área cultivada nos próximos anos, chegando a 9.000ha de arroz e 3.000ha de soja. Estrutura e tecnologias para aumentar a produção, a propriedade possui. Porém, tem de haver um processo mais intensificado de manejo e um bom planejamento do ano agrícola, para não perder o controle e a eficiência de atividades primárias.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Cultura do arroz. Disponível em <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/arroz>. Acesso em 13 de março de 2014.

CONAB, 2013. Acompanhamento de safra brasileira 2012/2013. Décimo levantamento, julho 2013. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2013. Disponível em [http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13\\_07\\_09\\_09\\_04\\_53\\_boletim\\_graos\\_junho\\_\\_2013.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13_07_09_09_04_53_boletim_graos_junho__2013.pdf). Acesso em 13 de março de 2014.

CRUZ, R. P. Exigências climáticas para a cultura do arroz irrigado. **Boletim Técnico** n. 11. IRGA, 2010.

EMBRAPA SOJA, 2014. Soja transgênica. Disponível em [http://www.cnpso.embrapa.br/index.php?op\\_page=104&cod\\_pai=152](http://www.cnpso.embrapa.br/index.php?op_page=104&cod_pai=152). Acesso em 13 de março de 2014.

FOLHA DE SÃO PAULO, 1995. Disponível em <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/1995/4/08/brasil/27.html>. Acesso em 13 de março de 2014.

IBGE, 2010. Cidades, Santa Vitória do Palmar - RS. Disponível em <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=431730&search=rio-grande-do-sul|santa-vitoria-do-palmar>. Acesso em 13 de março de 2014.

IRGA, 2013. Produtividades municipais – Safra 2012/13. Secretaria da Agricultura, Pecuária e Agronegócio. Disponível em <http://www.irga.rs.gov.br/conteudo/4215/safras>. Acesso em 13 de março de 2014.

KIIHL, R.A.S. & A. GARCIA. *The use of the long juvenile trait in breeding soybean cultivars*. In: **Conferencia Mundial de Investigacion en Soja**, 4. Buenos Aires, Argentina. 1989. Actas. A.J. Pascale (ed.). p.994-1000

KOGAN, M. 1998. **Integrated pest manent**: Historical perspectives and contemporary development. *Annu. Rev. Entomol.* 43:243-70

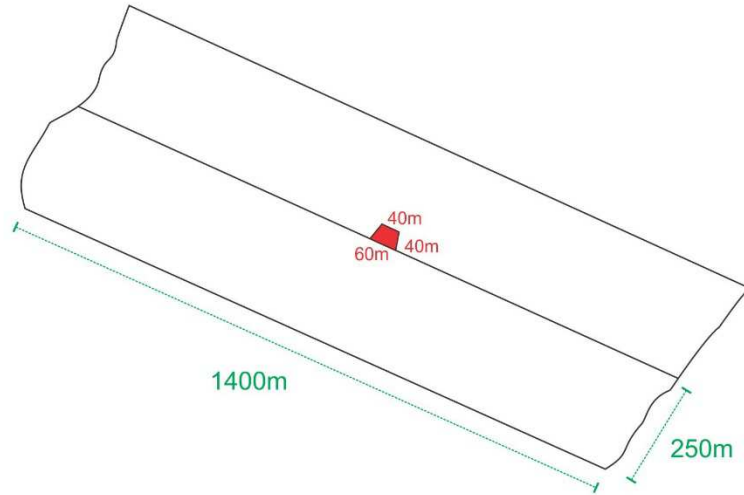
MENEZES, V. G. **Projeto 10. Estratégia de Manejo para Aumento de Produtividade e da Sustentabilidade da Lavoura de Arroz Irrigado do RS**: Avanços e Novos Desafios. Cachoeirinha: IRGA, 2012. 104 p.

MORENO, J. A. **Clima no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Secretaria da Agricultura, 1961. 38 p.

SILVA, M.T.B.; GASSEN, D. Ácaros em soja. *Revista Plantio Direto*. 2005. Disponível em: [http://www.plantiodireto.com.br/?body=cont\\_int&id=622](http://www.plantiodireto.com.br/?body=cont_int&id=622). Acesso em 15 de março de 2014.

SOSBAI, 2012. Sociedade Sul-Brasileira de Arroz Irrigado. **Arroz irrigado**: recomendações técnicas de pesquisa para o Sul do Brasil. Itajaí. 179p.

STRECK, E. V. et al. **Solos do Rio Grande do Sul**. 2ª ed. Porto Alegre: EMATER/RS, 2008. 222 p.

**APÊNDICES****APÊNDICE A – Exemplo de viradores dimensionados nas áreas**



## ANEXOS

### ANEXO A – Planilha de controle para aplicação aérea de produtos fitossanitários (Salso, 2013)

Granja do Salso – Planilha de controle para aplicação aérea de produtos fitossanitários						
Responsável Técnico: <i>Renato Coelho</i>						
Piloto: <i>Daniel Spengler</i>						
Avião: <i>IPANEMA PT_VXB</i>						
Data: <i>14/01/2013</i>						
Produto: <i>Nativo + Aureo</i>						
Nº voos	ha	Produto	Dose (ml/ha)	Total de produto	Secção	Quarteirão
1	20	Nativo + Aureo	750 + 150	15 L + 3 L	18	1314
2	20	Nativo + Aureo	750 + 150	15 L + 3 L	18	1315
3	20	Nativo + Aureo	750 + 150	15 L + 3 L	19	1310
4	20	Nativo + Aureo	750 + 150	15 L + 3 L	19	1311

### ANEXO B – Plano de lavoura de uma das áreas (Salso, 2013)

