

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

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Camilo Grala Merten

00171919



PORTO ALEGRE, março de 2014.

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

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Camilo Grala Merten

00171919



Supervisor de campo do Estágio: Eng. Agr., Luiz Maria Miranda Godoi

Orientador Acadêmico do Estágio: Eng. Agr., Dr., Carlos Gustavo Tornquist

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Mari Lourdes Bernardi - Departamento de Zootecnia - Coordenadora

Beatriz Maria Fedrizzi - Departamento de Horticultura e Silvicultura

Elemar Antonino Cassol - Departamento de Solos

Josué Sant'Ana - Departamento de Fitossanidade

Lúcia Brandão Franke - Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia

Renata Pereira da Cruz - Departamento de Plantas de Lavouras

PORTO ALEGRE, março de 2014.

AGRADECIMENTOS

Agradeço:

- À Deus;
- À EMATER/RS-ASCAR e todos os seus colaboradores;
- Ao Engenheiro Agrônomo Luiz Maria Miranda Godoi por ter sido meu supervisor de campo nesse referido estágio;
- Ao Engenheiro Agrônomo Francisco Antônio Arduin de Arruda (chefe do escritório municipal da EMATER/RS-ASCAR) por ter aceito minha solicitação de estágio e ter me recebido de braços abertos;
- Ao Engenheiro Agrônomo Rodrigo Prestes responsável pela área de irrigação pelos ensinamentos repassados e atenção a mim dedicada;
- Aos demais colegas do escritório pelo companheirismo e dedicação a mim dedicados;
- Ao Professor Carlos Gustavo Tornquist, meu orientador de estágio e de iniciação científica de longa data, pela amizade, paciência e dedicação;
- A todos os professores do curso de Agronomia da UFRGS, por consolidarem a base teórica que sustenta todos os meus conhecimentos;
- À minha família, por ter estado ao meu lado ao longo de toda a minha vida acadêmica, e em especial neste momento que encerra mais um ciclo.

APRESENTAÇÃO

Ao longo desta longa jornada na Faculdade de Agronomia, conheci, convivi e aprendi com excelentes colegas e professores. Através dessa experiência foi possível enxergar além e expandir meus horizontes. Diante desta perspectiva propiciada pela agronomia, foi possível vivenciar novos ambientes, com novas pessoas, com mentes e ideias distintas que fazem o mundo rural crescer e se tornar mais forte. Em virtude de todos estes motivos, realizei o meu estágio curricular obrigatório na EMATER/RS-ASCAR, onde pude conhecer uma empresa de assistência técnica e extensão rural preocupada e dedicada aos agricultores e ao meio rural, focada em atender as diversas demandas agropecuárias e sociais, além de levar a filantropia como um de seus pilares de sustentação.

Com a EMATER/RS-ASCAR, percebi que devemos estreitar os laços entre técnicos e produtores, sem nunca rejeitar o conhecimento prático dos mesmos, associando estes conhecimentos a técnica e a teoria. Aprendi também que devemos valorizar o meio social rural e buscar a igualdade entre os povos. Ao término desta experiência, me sinto mais maduro e disposto enfrentar os novos desafios que a vida irá proporcionar, em especial neste imenso mundo rural, que nos espera sedento por novas ideias e conhecimento que possam aliar a produção com a sustentabilidade econômica, ambiental e social.

Dentro deste contexto, o objetivo do presente relatório é detalhar tantas as atividades realizadas, como as experiências agrônômicas obtidas na EMATER/RS-ASCAR.

RESUMO

O estágio foi realizado no escritório municipal da EMATER/RS-ASCAR, no município de Pelotas, situado na região sul do estado do Rio Grande do Sul, com o objetivo de vivenciar o dia a dia das atividades de um engenheiro agrônomo extensionista, tomando conhecimento da parte prática aliada ao embasamento teórico e acadêmico nas atividades agrícolas de responsabilidade do escritório na região

Durante o estágio foram realizadas diversas atividades de âmbito técnico agrônomo, como também ligadas ao crédito rural, conhecimento dos programas sociais, participações em atividades da chamada pública de sustentabilidade e a convivência com diversos profissionais das mais distintas áreas da agronomia.

LISTA DE FIGURAS

	Página
1. Caracterização distrital do município.....	8
2. Ataque de lagarta-do-cartucho-do-milho.....	13
3. Aspersor agrícola em funcionamento.....	15
4. Lavoura de milho atacada por <i>Spodoptera frugiperda</i>	19
5. Implatação de sistema de irrigação.....	21
6. Levantamento planialtimétrico no município de Pelotas.....	21
7. Pastagem de tifton 85.....	23
8. Parreiral com sistema de irrigação por gotejamento.....	24

SUMÁRIO

	Página
1. Introdução	7
2. Caracterização do meio físico e socioeconômico de Pelotas.....	8
2.1. Caracterização do socioeconômica.....	8
2.2. Caracterização do clima.....	9
2.3. Caracterização dos solos.....	9
3. Caracterização da instituição de realização do trabalho.....	10
4. Referencial teórico do assunto principal.....	11
4.1. Cultura do milho.....	11
4.2. Irrigação por aspersão Convencional.....	14
4.3. Manejo das pastagens na bovinocultura leiteira.....	16
5. Atividades Realizadas e Discussão.....	17
5.1. Atividade com a assistência técnica.....	18
5.1.1. Atividades na lavoura de milho.....	18
5.1.2. Atividades de planejamento de sistemas para irrigação.....	20
5.1.3. Atividades nas pastagens.....	22
5.2. Demais atividades.....	23
6. Considerações.....	24
7. Referências Bibliográficas.....	26

1. INTRODUÇÃO

O estágio foi realizado no período de 7 de janeiro de 2014 a 27 de fevereiro de 2014, totalizando 300 horas, no escritório municipal da EMATER/RS-ASCAR de Pelotas, situado na metade sul do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. A EMATER/RS-ASCAR é uma entidade de cunho filantrópico, fundada em 1955, como uma empresa de assistência técnica e extensão rural, e assim, logo se tornou a representante oficial deste tipo de serviço no estado do Rio Grande do Sul. Atualmente a empresa conta com mais de 2000 colaboradores, assistindo mais de 250 mil famílias em mais de 480 municípios do estado (Emater, 2014).

O estágio teve como principais atividades: o acompanhamento das atividades de assistência técnica e extensão rural às famílias de pequenos produtores rurais, principalmente ligadas a bovinocultura leiteira, levantamentos planialtimétricos de açudes, tanques de piscicultura e projetos de irrigação, além da participação em algumas atividades da chamada pública de Sustentabilidade do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), que destina-se a seleção de entidades executoras de assistência técnica e extensão rural para promoção da agricultura familiar sustentável (MDA, 2014).

2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DE PELOTAS

2.1. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

O município de Pelotas situa-se no extremo sul do Brasil, no estado do Rio Grande do Sul. Localizado entre os paralelos de 31° e 32°, possui um clima temperado, situando-se abaixo do Trópico de Capricórnio, nas latitudes medias. Quanto à longitude, o município está localizado entre os meridianos de 52° e 53° a oeste do meridiano zero, possuindo o fuso horário oficial do Brasil. Distante da capital do Estado em torno de 250 km. Pelotas possui uma área de 1.610,084 km². Capital Regional, cidade polo da Microrregião Homogênea 317-da Laguna dos Patos pertence a Mesorregião Homogênea da Encosta do Sudeste. Possui nove distritos, onde estão distribuídos 328.275 habitantes, onde 93,27% da população pelotense é urbana enquanto outros 6,73% são habitantes do meio rural (IHGPel, 2011).

Figura 1. Caracterização Distrital do Município: 1º distrito – Sede; 2º distrito – Colônia Z-3; 3º distrito – Cerrito Alegre; 4º distrito – Triunfo; 5º distrito – Cascata; 6º distrito – Santa Silvana; 7º distrito – Quilombo; 8º distrito – Rincão da Cruz; 9º distrito Monte Bonito (IHGPel, 2011).



A região de Pelotas é a maior produtora de pêsego para a indústria de conservas do País, além de outros produtos como aspargo, pepino, figo e morango. O município responde por aproximadamente 28% da produção de arroz do Estado, 10% da produção de grãos, 16% do rebanho bovino de corte, e detém a maior bacia leiteira, com a produção de 30 milhões de litro/ano, além de possuir expressiva criação de cavalos e ovelhas (28% do rebanho e equinos e 30% da produção de lãs) (Prefeitura Municipal de Pelotas, 2014).

2.3. CARACTERIZAÇÃO DO CLIMA

O clima do município é classificado como subtropical úmido, representado por Köppen como Cfa. Os verões são tépidos e com precipitações regulares, com as temperaturas máximas absolutas do ano situando-se entre 34°C e 36°C, aproximadamente, enquanto os invernos são relativamente frios, com geadas frequentes (com uma média de 20 por ano) e ocorrência de nevoeiros, com temperaturas mínimas absolutas do ano entre -2°C e 0°C. A temperatura média anual da área urbana do município é de 17,6°C, sendo janeiro o mês mais quente, com temperatura média de 23,3°C, e julho o mês mais frio, com média de 12,2°C (UFPel, 2014).

A precipitação média anual é de 1.200 mm, com chuvas regularmente distribuídas durante todo o ano, sendo fevereiro, com 145 mm de precipitação, o mês mais chuvoso. A umidade relativa do ar é bastante elevada (com média anual de cerca de 80%) (UFPel, 2014).

2.2. CARACTERIZAÇÃO DOS SOLOS

O relevo de Pelotas explica o uso da terra em duas situações bastante distintas: a) uma área mais alta, com elevações até 400 m, de características estritamente rurais onde se desenvolve uma agricultura de base familiar (cultivos de milho, feijão, hortaliças, fumo e fruticultura), com baixo grau de tecnificação e atividades de pecuária leiteira e extrativismo de madeira para fins energéticos (lenha). b) uma área plana, com altitude média de 12 m que concentra as grandes propriedades rurais da região, voltadas à produção de arroz, gado de corte e, mais recentemente, da soja. É nesta região que se localiza a Sede Municipal ao longo do canal São Gonçalo (Miura et al., 2009).

Em razão da grande diversidade geológica da região, os solos apresentam uma gênese complexa, evidenciada pela carência de trabalhos sobre o estudo de solos da região do Escudo Sul-Rio-Grandense (Dall'Abello et al., 2009).

Conforme STRECK et. al (2008), os solos predominantes nesta região como unidades de mapeamento simples e/ou compostas são: Planossolo Háplico eutrófico solódico (unidades de mapeamento – UM Pelotas), Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico úmbrico e típico (UM Camaquã e Matarazo), Luvisso Háplico Órtico típico (UM Bexigoso) e Neossolo Regolítico Distro-úmbrico típico ou léptico típico (UM Pinheiro Machado).

3. CARACTERIZAÇÃO DA EMATER/RS-ASCAR

O calendário do setor produtivo do Rio Grande do Sul marca no dia 2 de junho a fundação da Associação Sulina de Crédito Assistência Rural (ASCAR), que desde 1955 está presente no cotidiano dos agricultores familiares. A Instituição se tornou a representante natural do serviço oficial de extensão rural do Estado, e fincou no solo gaúcho uma trajetória construída pela tenacidade e dedicação de profissionais que colocaram em ação, ininterruptamente, a melhor e mais atuante das políticas públicas do Governo do Estado. Hoje, a agricultura familiar gaúcha é modelo no país graças ao trabalho desenvolvido pela EMATER/RS-ASCAR (Emater, 2014 b).

Os mais de 2.000 colaboradores se esmeram em prestar assistência técnica e extensão rural, aos assistidos, sempre honrando com a missão da Instituição, de ajudar plantar um futuro melhor para quem produz e gera alimentos. Mantenedora de uma grande estrutura de capacitação rural, a EMATER/RS-ASCAR assumiu a responsabilidade em orientar o uso de tecnologias nas mais diversas áreas, quer na área de saneamento básico ou ambiental, quer para melhorar o desempenho de lavouras. Porta-voz da integração do jovem no meio rural e agente transformador da informação, repassa conhecimentos e experiências por meio de mais de oito eventos diários que promove diariamente na geografia gaúcha ou através de programas em rádios e tevês e publicações (Emater, 2014 b).

As tarefas do quadro funcional incluem a capacitação dos agricultores e jovens rurais e a identificação de saneamento básico como instrumento de saúde pública, ações que promovem proteção à saúde das populações e à preservação do meio ambiente. A agenda diária coloca em prática um conjunto de ações educativas e concretas que resultam no abastecimento de água para consumo humano, na disposição adequada dos esgotos domésticos e dos resíduos sólidos das propriedades rurais, e iniciativas que asseguram a segurança alimentar dos públicos assistidos, entendida principalmente como a produção de alimentos na propriedade. A Instituição pensa em desenvolvimento sustentável na perspectiva da cidadania sem desconsiderar a necessidade de resgate da autoestima da população. E entende que é na conquista do respeito próprio e no resgate da autoestima que homens, mulheres, jovens, idosos e crianças do meio rural descobrem possibilidades coletivas de trabalho permanente por uma vida melhor, mais solidária e fraterna. A EMATER/RS-ASCAR, está subdividida em 10 escritórios regionais, onde cada escritório regional é responsável pelos escritórios municipais que compreendem cada região (Emater, 2014 b).

As ações do Escritório Regional de Pelotas são realizadas por uma equipe de 103 funcionários, distribuídos no centro de treinamento e nos 21 municípios que compõem a região. As linhas da ação apontadas como prioridades para o trabalho na região são: leite a pasto, agroindústria, silvicultura, irrigação, plantas bioativas, saneamento básico, rastreabilidade, piscicultura, profissionalização rural, pecuária familiar, conservação dos solos e água e agroenergia; ainda, ovinocultura, apicultura e turismo rural (Emater, 2014 b). O escritório municipal de Pelotas, conta com um quadro de colaboradores composto por cinco engenheiros agrônomos, três técnicos em agropecuária, duas extensionistas de bem estar social, um médico veterinário e uma secretária.

4. REFERENCIAL TEÓRICO DO ASSUNTO PRINCIPAL

4.1. CULTURA DO MILHO

O milho (*Zea mays*) é o cereal mais cultivado no mundo. Sua relevância se deve à multiplicidade de seus usos, o qual inclui os consumos humano e animal e diversas aplicações industriais. O grão de milho é constituído por carboidratos (60%), principalmente na forma de amido, por proteínas (10%), lipídios (4%) e por minerais e vitaminas, sendo assim um grão altamente energético (Fancelli & Lima, 1982).

Apesar de toda a sua importância, a produtividade média no país é baixa, não passando de 4,0 t grãos ha⁻¹. A grande lacuna existente entre rendimento médio obtido em lavouras e o potencial dos híbridos disponíveis no mercado pode ser atribuída a causas, como uso de material com baixo potencial de rendimento de grãos e/ou não adaptados à região de cultivo, restrição na aplicação de fertilizantes, época de semeadura imprópria e escolha inadequada do arranjo de plantas (Sangoi et al., 2010 a).

Embora a natureza seja responsável pela maior parte da variação do efeito ambiental sobre o rendimento de grãos, o produtor de milho pode alterar o ambiente através da adoção de práticas adequadas. Entre essas práticas a densidade de plantas e a adubação nitrogenada são as que promovem um maior incremento de produtividade quando utilizados híbridos de alto potencial genético (Sangoi et al., 2010 b).

Além da produção de milho para grãos, pode-se utilizar esta cultura para produção de silagem para alimentação animal, principalmente rebanhos de gado leiteiro. Atualmente a produção de silagem é uma das melhores estratégias utilizadas pelos produtores para alimentar

seus rebanhos, independente da finalidade: produção de leite, carne ou ainda como suplemento na alimentação em períodos críticos provocados por adversidades climáticas. A silagem de milho é uma das melhores fontes de energia para alimentação dos rebanhos. A lavoura de milho gera alta produção de matéria seca por hectare, atingindo o ponto de ensilagem em 100/130 dias, o que possibilita mais de um plantio por ano para essa finalidade. Além disso, caso não se consiga ensilar toda a lavoura, esta poderá ser colhida para a produção de grãos (Embrapa, 2011).

A época de semeadura é definida levando em consideração principalmente os riscos de déficit hídrico durante o verão. Apesar disso, o planejamento das lavouras é feito visando atender a demanda de grãos e demanda dos rebanhos, pela produção de ração e silagem. Assim existem ao longo do ano dois períodos de semeadura distintos (Rodrigues & Silva, 2011).

A semeadura do “cedo” é realizada no final do inverno, no fim do mês de agosto, a partir do dia 25, recomendação que é feita para as regiões mais quentes do estado. Este cultivo no final do mês de agosto é realizado nas áreas menos propensas a sofrerem com os danos causados por geadas e enchentes, são então áreas mais altas e de coxilhas. A semeadura do milho safrinha ou segunda semeadura normalmente é realizada após a colheita do milho do “cedo”, entre os meses de dezembro a janeiro. Esta segunda semeadura usualmente destina-se a produção de silagem, visto que as temperaturas mais frias na época do florescimento prejudicam a produção de grãos (Rodrigues & Silva, 2011).

Após uma correta escolha da época de semeadura devemos nos preocupar com o correto uso do solo, com operações de análise de solos para obtermos boas indicações de adubação e calagem. Assim nota-se que o nutriente mais importante, obviamente dependendo de outros nutrientes, de pH e acidez do solo, é o nitrogênio (Coelho & França, 1995).

O nitrogênio ocupa uma posição de destaque entre os nutrientes essenciais ao desenvolvimento das plantas. Para a cultura do milho são necessários em torno de 25 kg de N para produzir uma tonelada de grãos, sendo o nutriente absorvido em maior quantidade pela cultura e que, normalmente, proporciona elevados incrementos no rendimento da cultura (Fontoura, 2005). No estado, em propriedades que utilizam a melhor tecnologia disponível, que como práticas de adubação, controle químico de pragas e irrigação, a produtividade situa-se em torno de 10 a 12 t/ha (Rodrigues & Silva, 2010).

Outro ponto de grande importância e que deve-se dar atenção nas lavouras de milho, são as pragas que atacam a cultura. Os danos causados pelas pragas na fase vegetativa e reprodutiva do milho variam de acordo com o estágio fenológico da planta, condições edafoclimáticas,

sistemas de cultivo e fatores bióticos localizados. Nessas fases, a cultura é atacada por várias espécies-praga, tendo grande importância a lagarta *Spodoptera frugiperda* (Lagarta-do-cartucho-do-milho) (Figura 2) (Embrapa, 2014).

Figura 2. *Spodoptera frugiperda*.



Fonte: Waquil, 2013

Esse inseto é considerado a principal praga da cultura do milho no Brasil. O ataque na planta ocorre desde a sua emergência até o pendoamento e espigamento. As perdas devido ao ataque da lagarta podem reduzir a produção em até 34%. No início do ataque, as lagartas raspam as folhas deixando áreas transparentes. Com o seu desenvolvimento, a lagarta localiza-se no cartucho da planta destruindo-o. O estágio da planta de milho mais sensível ao ataque é o de 8 a 10 folhas. A época ideal de realizar medidas para o controle é quando 17% das plantas estiverem com o sintoma de folhas raspadas (Embrapa, 2014).

A adoção de híbridos de milho nas últimas safras tem sido muito grande pelo seu alto potencial produtivo e tecnologias empregadas, como as tecnologias *Bacillus thuringiensis* (Bt) e Roundup Ready (RR). Porém para a escolha da cultivar de milho mais adequada para a semeadura é de extrema importância, levando em conta as características da propriedade, o nível tecnológico do produtor, capital financeiro disponível, época de semeadura, ciclo e tipo de cultivar, de modo a otimizar o rendimento de grãos (Sangoi et al, 2010 b).

O arranjo de plantas de milho, uma prática de manejo fundamental para maximizar a exploração do ambiente. A necessidade de incrementar as eficiências de interceptação e de uso de radiação incidente gerou grandes esforços para desenvolver genótipos melhor adaptados a

altas densidades de plantas. A seleção de híbridos nessas condições os torna mais tolerantes aos diferentes estresses, permite a elevação da indicação de densidade de plantas a campo, aumentando, conseqüentemente, o potencial produtivo da cultura (Sangoi et al, 2010 b).

4.2. IRRIGAÇÃO POR ASPERSÃO CONVENCIONAL

A irrigação é uma técnica milenar com o objetivo de fornecer a quantidade de água necessária, na hora certa que a planta necessita. Em algumas regiões do planeta e também no Brasil, o cultivo de determinadas culturas só é possível com a utilização da irrigação. Quando isso acontece, chamamos de irrigação total, ou seja, quando toda a água fornecida às plantas provém de irrigação. Já em outras regiões, usa-se a irrigação para complementar a quantidade de água necessária à planta, quando a precipitação é mal distribuída (Emater, 2014 a).

O interesse pela irrigação, no Brasil, emerge nas mais variadas condições de clima, solo, cultura e socioeconômica. Não existe um sistema de irrigação ideal, capaz de atender satisfatoriamente todas essas condições e interesses envolvidos. Em conseqüência, deve-se selecionar o sistema de irrigação mais adequado para uma certa condição e para atender os objetivos desejados. O processo de seleção requer a análise detalhada das condições apresentadas, em função das exigências de cada sistema de irrigação, de forma a permitir a identificação das melhores alternativas (Andrade, 2001).

A irrigação deve ser considerada como parte de um conjunto de técnicas utilizadas para garantir a produção econômica de determinada cultura, com adequado manejo dos recursos naturais. Para isso, devem-se levar em conta os aspectos de sistemas de plantio, de possibilidades de rotação de culturas, de conservação e fertilidade do solo, de manejo integrado de pragas e doenças e de mecanização, almejando uma produção de grãos ou forragens integradas de boa qualidade, com inserção nos mercados consumidores (Emater, 2014 a).

Um ponto importante que vale ressaltar é que, antes de começar o processo de seleção de algum método de irrigação, deve-se primeiro determinar se há necessidade de irrigação e se é possível irrigar. (Andrade, 2001). Dentre os principais métodos de irrigação destaca-se o método de irrigação por aspersão convencional. Este método consiste na divisão de um ou mais jatos de água em uma grande quantidade de pequenas gotas de ar que caem sobre o solo na forma de uma chuva artificial. O fracionamento do jato no aspersor (Figura 3) é causado pela passagem de água sob pressão através dos orifícios de pequena dimensão. Com o auxílio via de

regra de um sistema de bombeamento, a água percorre um conjunto de tubulações gerando a pressão necessária para acionar os aspersores (Biscaro, 2009).

Figura 3. Aspersor agrícola em funcionamento.



Fonte: Photogenesis, 2014

Entre as principais vantagens do método destacam-se a não exigência de um processo de sistematização do terreno, a disponibilidade de maior área cultivável, o fato de não possuir restrição quanto o horário de aplicação e não causar problema de erosão do solo (Biscaro, 2009).

Os tipos de sistemas são divididos em: fixos, semifixos ou portáteis. Nos sistemas fixos, tanto as linhas principais quanto as laterais permanecem na mesma posição durante a irrigação de toda a área. Em alguns sistemas fixos, as tubulações são permanentemente enterradas. Uma possibilidade para minimizar a grande demanda de água necessária em um determinado momento e reduzir o diâmetro necessário das tubulações nesse sistema, é a divisão da área em parcelas irrigadas sequencialmente, de maneira a cobrir toda a área até o final do ciclo e reduzir o diâmetro das tubulações (Biscaro, 2009).

Nos sistemas semifixos, as linhas principais são fixas (geralmente enterradas) e as linhas laterais são movidas de posição em posição ao longo das linhas principais. Têm sido utilizados também no Brasil sistemas semifixos, nos quais tanto a linha principal quanto as laterais são enterradas e movem-se apenas os aspersores. As laterais têm diâmetro menor que o usual, pois apenas um aspersor opera em cada lateral de cada vez. Nos sistemas portáteis, tanto a linhas

principais quanto as laterais são móveis. Os sistemas semifixos e portáteis requerem mão-de-obra para mudança das linhas laterais, no entanto são recomendados para áreas pequenas, geralmente com disponibilidade de mão-de-obra familiar. (Andrade, 2001).

4.3. MANEJO DAS PASTAGENS NA BOVINOCULTURA LEITEIRA

As pastagens constituem-se no componente principal da dieta dos ruminantes, especialmente nas regiões tropicais, onde, exceto em regiões de alta densidade demográfica, a terra é um fator de baixo custo e plenamente disponível. Mesmo em áreas onde o uso da terra é intensivo, pastagens manejadas racionalmente tem função importante na preservação das características físico-química do solo, reciclando nutrientes e controlando a erosão do solo (Villaça et al., 1985).

A forte ênfase dada à produção de leite por animal tem cada vez mais cedido espaço às preocupações econômicas. Um dos principais objetivos do produtor é obter um dado resultado econômico que permita satisfazer necessidades específicas do seu contexto produtivo. Esse objetivo parece não estar diretamente relacionado com a produtividade física de leite por animal, mas depende da “otimização” econômica do uso de fatores disponíveis para a produção de leite. Neste sentido, enfatiza-se a utilização racional de recursos próprios, o manejo e fertilidade dos solos para produção de forrageiras, a redução de dependência de insumos externos, como concentrados, ou mesmo forragens conservadas, entre outros (Matos, 2000).

A aptidão leiteira da vaca, assim como o valor nutritivo do pasto e o consumo de forragem determinam a produção de leite da vaca. Sob pastejo, o consumo de matéria seca verde é afetado principalmente pela disponibilidade de forragem, mas também pela estrutura da vegetação: densidade, altura, relação folha-colmo. A pressão de pastejo (PP) é o principal fator de manejo a determinar a produção de leite por vaca (kg de leite/vaca) e por hectare (kg de leite/ha) (Gomide, 1994).

A produção leiteira a pasto no Brasil é desenvolvida basicamente em dois ecossistemas. Ao Norte, acima do paralelo 20, onde a grande maioria das pastagens perenes é formada por espécies tropicais. Ao Sul, predominam as pastagens de clima temperado e subtropical, sendo o azevém anual (*Lolium multiflorum Lam.*) a forrageira de inverno mais difundida e que, nesta época, pode sustentar produções elevadas por animal (Assis, 1997). Contudo, durante a primavera/verão a produtividade de bovinos leiteiros alimentados com forragens tropicais tem sido limitada, com produtividades em sistemas de produção de leite baseados nestas espécies

que raramente ultrapassam 14 kg de leite/vaca/dia, enquanto que aqueles que utilizam forrageiras temperadas chegam a obter produções acima de 20 kg de leite/vaca/dia (Peyraud et al., 1998).

Na maioria dos casos, a baixa produtividade obtida em pastagens de estação quente deriva de condições específicas de clima e/ou manejo inadequado, que restringem a seletividade e/ou o consumo de forragem e nutrientes, ou ainda da incompatibilidade do potencial genético dos animais utilizados, e não necessariamente de limitações nutricionais intrínsecas a estas forrageiras (Maraschin, 1999).

Gramíneas C4, como o Tifton 85 (*Cynodon dactylon* x *C. nlemfuensis*), caracterizam-se por produzirem altas quantidades de matéria seca digestível por área e por permitirem altos níveis de ganho de peso por bovinos, tanto por animal como por área (Silva, 2005). No Brasil, mais de 500.000 hectares de Tifton 85 já foram estabelecidos desde 1995, e essa cultivar de *Cynodon* está sendo estabelecida também no México, Venezuela e outros países tropicais (Silva, 2005).

Dentre os sistemas de pastejo, o sistema rotacionado é o mais recomendado e frequentemente usado pelos produtores de gado de leite, pois as plantas necessitam um período de descanso a fim de completar o processo de estabelecimento, para acumular ou recuperar o nível de energia da coroa e raízes da planta, para permitir regeneração da pastagem sem a interferência do animal e para prevenir que espécies mais aceitas sejam virtualmente eliminadas. O gado leiteiro necessita de forragem "suculenta", com altos teores de proteínas, o que é conseguida em pastagens ricas em leguminosas e estas podem ser melhor mantidas com o sistema rotacionado (Barreto, 1994).

5. ATIVIDADES REALIZADAS E DISCUSSÃO

As atividades realizadas durante o estágio se dividiram entre atividades realizadas a campo acompanhando trabalhos de assistência técnica, levantamentos planialtimétricos para irrigação, e atividades de escritório como a elaboração de projetos e recomendações técnicas. Além disso, ocorreram participações em eventos.

5.1. ATIVIDADES REALIZADAS COM A ASSISTÊNCIA TÉCNICA

O município de Pelotas, é caracterizado por uma forte agricultura familiar, sendo que grande parte destas famílias são assistidas pela EMATER, que é um serviço público estadual e que não gera custos aos agricultores. Desta forma foi possível acompanhar algumas atividades de cunho agrônomo como visitas técnicas a propriedades de bovinocultura leiteira, onde foi possível acompanhar o manejo de pastagens anuais e perenes além de lavouras de milho para produção de silagem. Também foi possível acompanhar atividades de levantamentos topográficos e planialtimétricos para dimensionamento de açudes, tanques de piscicultura e projetos de irrigação assim como a implantação de sistemas de irrigação. Além dessas atividades, foi possível acompanhar um evento da chamada pública de sustentabilidade, abertura da colheita da uva na região e de outros programas de crédito rural e de incentivo a irrigação de âmbito nacional e estadual.

5.1.1. ATIVIDADES NA LAVOURA DE MILHO

As lavouras de milho possuem grande importância nas propriedades de bovinocultura leiteira da região, pois contribuem de maneira expressiva na produção de silagem que é utilizada na alimentação dos bovinos, minimizando custos com rações formuladas e também servem como alternativa de estocagem de alimento em períodos de déficit de pastagens ou com excesso de umidade. Na maioria das propriedades não existe uma rotação de culturas com o milho e ainda, realizam-se dois cultivos anuais de milho para silagem, a safra e a safrinha. Ainda assim existem alguns produtores que optam por um primeiro cultivo para grãos e um segundo para produção de milho para silagem, reduzindo assim um pouco da maciça extração de nutrientes do solo.

Durante o período do estágio, foi possível observar que os produtores muitas vezes não seguem as recomendações técnicas indicadas para a cultura, eles utilizam por muitos anos as mesmas doses de corretivos e fertilizantes, ignorando as análises de solo e as recomendações de adubação e calagem, além do uso descontrolado de insumos químicos (herbicidas, fungicidas e inseticidas), plantio fora da época recomendada e não manejam de forma adequada tecnologias, como o milho Bt, por exemplo.

No mês de fevereiro foi possível observar um surto da lagarta *Spodoptera frugiperda*, conhecida popularmente como “lagarta-do-cartucho-do-milho”, “lagarta-militar” e “lagarta-das-pastagens”. Ela é considerada a praga de maior importância da cultura podendo ocasionar

perdas superiores a 30% (Embrapa, 2014). Este surto pode ter ocorrido, devido as altas temperaturas registradas na região que favoreceram o desenvolvimento da praga, a não adoção ou manejo inadequado de híbridos com a tecnologia Bt, a falta de rotação e sucessão de culturas, o plantio fora da época recomendada, além do excesso de umidade devido ao elevado número de precipitações, que dificultaram o controle químico da praga. Em algumas áreas, as perdas chegaram a mais de 30% (Figura 4) o que motivou alguns produtores ao replantio mesmo fora da época recomendada.

Essas perdas foram mais significativas principalmente em áreas onde não foram utilizadas híbridos com a tecnologia Bt, e mesmo em áreas onde foram utilizadas sementes com a tecnologia também ocorreram perdas, porém em menor proporção. Nas demais áreas onde as perdas não foram tão drásticas, foi recomendado a aplicação de inseticidas recomendados para a cultura e para a praga disponível no sistema AGROFIT (Agrofit, 2014). Outro fator que pode ter agravado o problema é a ampla gama de hospedeiros, pois estas propriedades produtoras de leite possuem áreas de pastagens e estão inseridas em uma bacia leiteira, onde estão circundadas por diversas propriedades produtoras de leite, que também possuem áreas de milho e pastagens que servem como hospedeiro da praga.

Figura 4. Lavoura de Milho atacada por *Spodoptera frugiperda*



5.1.2. ATIVIDADES DE PLANEJAMENTO DE SISTEMAS PARA IRRIGAÇÃO

No decorrer do estágio, foi possível acompanhar as atividades de um assistente técnico regional (ATR) de irrigação da região Sul, nas atividades de levantamentos planialtimétricos para construção de açudes barrados ou escavados, tanques de piscicultura e projetos de irrigação, além da preparação de documentação para o licenciamento ambiental e outorga referente à captação de água de arroios e nascentes. Também foi possível acompanhar a implantação do sistema de irrigação por aspersão convencional em duas propriedades produtoras de leite em pastagens subdivididas em piquetes (Figura 5).

Os levantamentos normalmente eram realizados em propriedades que eram enquadradas nos programas estaduais de apoio a irrigação sendo eles: (a) Irrigando a Agricultura Familiar: destinado a pequenos produtores para a compra de materiais para irrigação e construção de novos açudes, além do licenciamento ambiental e outorga para retirada de água de arroios e fontes de água. Neste programa é destinado um recurso de até R\$ 12.000, dois quais aproximadamente 80% é reembolsado pelo governo do estado ao produtor (fundo perdido). (b) Mais Água Mais Renda: programa de incentivo a construção e/ou ampliação de açudes e investimentos em sistemas de irrigação para todos os agropecuaristas do estado, no qual agiliza o licenciamento ambiental e *outorga precária* do uso da água para açudes de até 10 ha e áreas irrigadas de até 100 ha. De acordo com o enquadramento do produtor em determinada linha de crédito, há um respectivo reembolso do estado na primeira e última parcela.

Nos levantamentos eram utilizados um aparelho de nível topográfico (Figura 6), régua topográfica, trena, balizas e o GPS. Após a realização do levantamento planialtimétrico a campo, os dados do GPS eram transferidos para o software Track Maker Pro (TMK), o qual permite gerar um croqui da área de projeto. Os demais dados eram repassados as planilhas de irrigação da EMATER, no qual era realizado todo o dimensionamento, que no final gerava um projeto com as dimensões, materiais e custos a serem enviados para o banco.

Os programas estaduais de incentivo a irrigação são uma excelente oportunidade para esses pequenos agricultores, tendo em vista que as linhas de créditos possuem juros baixos, longo prazo de carência para o pagamento das primeiras parcelas e boa parte do investimento é devolvido pelo governo do estado. A água é um dos maiores entraves da agricultura, no entanto, com a garantia dela, é possível se obter boas produtividades, agregando renda a propriedade e consequentemente melhorando a qualidade de vida dessas famílias no campo. Muitos produtores ficam receosos com a adoção de novas tecnologias, no entanto, a demonstração

prática do sistema em dias de campo, poderia proporcionar a eles um melhor entendimento do funcionamento destes equipamentos.

Figura 5. Implantação de Sistema de Irrigação.



Figura 6. Levantamento planialtimétrico no município de Pelotas.



5.1.3. ATIVIDADES NAS PASTAGENS

As pastagens possuem uma grande importância nas propriedades produtoras de leite da região, pois elas constituem a principal dieta dos ruminantes. Na maioria das propriedades, as pastagens são subdivididas em piquetes, no qual é realizado o sistema de pastejo rotativo, sistema no qual as plantas conseguem se recuperar até a entrada novamente dos animais na área. As principais pastagens presentes nessas propriedades são o Tifton 85 (Figura 7) no verão que é uma excelente pastagem perene, plantada através de mudas, e o azevém no inverno que possui uma excelente taxa de ressemeadura natural.

Eram realizadas visitas constantes nessas propriedades, no qual foi possível observar a oferta abundante de alimento disponível aos animais, em virtude das condições climáticas favoráveis nesse verão, com um elevado número de precipitações, além das temperaturas elevadas e radiação solar favorável. Um grande problema nas áreas de pastejo era o excesso de temperatura aliado a falta de áreas com sombreamento natural como árvores por exemplo, o que influenciava no não pastejo dos animais por estarem fora da zona de conforto térmico, consequentemente não aproveitando ao máximo a oferta abundante de alimento e refletindo negativamente na produção de leite, aumentando custos de produção com rações e concentrados.

No mês de fevereiro, assim como no caso do milho, foi verificado um surto da lagarta *Spodoptera frugiperda*, que ocasionou grandes perdas em algumas áreas, e que gerou custos com o controle da praga através de inseticidas recomendados, assim como na alimentação com rações e volumosos para suprir a falta de alimento. Uma grande dificuldade no controle da praga, foram as chuvas constantes, que em algumas regiões do município chegavam a ser quase que diárias, o que inviabilizava a aplicação do produto.

Figura 7: Pastagem de Tifton 85



5.1.4. DEMAIS ATIVIDADES

Foram realizadas atividades de interpretação de análises de solo e recomendação de adubação e calagem, assim como o auxílio nas demais atividades internas do escritório. Também foi realizado o auxílio em um evento realizado no dia 29 de janeiro na colônia Vila Nova da chamada pública de Sustentabilidade do MDA, no qual havia sido realizado anteriormente um questionário com diversas famílias de agricultores da região que fazem parte dessa chamada pública e foram levantados os principais problemas enfrentados na região, nos quais se destacam a falta de energia elétrica constante, problemas com estradas e pontilhões, falta de médicos nos postos de saúdes locais entre outros problemas. Com base nesses levantamentos, foi convocada uma reunião, onde estavam presentes os órgãos competentes para prestar os devidos esclarecimentos e tentar sanar os problemas com maior brevidade.

Foi prestado auxílio no evento da Abertura da Colheita da Uva na região, em convênio com a Embrapa, Universidade Federal de Pelotas (UFPel) e EMATER, que foi realizado no dia 29 de janeiro a tarde, na propriedade da família Ribes, que é referência em produção de uvas de mesa na região e possui dois parreirais com sistema de irrigação por gotejamento projetados pela EMATER (Figura 8).

Figura 8: Parreiral com sistema de irrigação por gotejamento



6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A EMATER/RS-ASCAR, demonstra em seu dia a dia de atividades, que a assistência técnica e a extensão rural estão disponíveis para melhorar a qualidade de vida e aumentar as perspectivas do homem no campo, de forma a fomentar o progresso, melhorar a condição social das famílias assistidas, gerir e implementar projetos e ações governamentais. Essas conquistas só são possíveis graças ao esforço de seus colaboradores que apesar das grandes dificuldades muitas vezes enfrentadas, chegam aos lugares mais remotos do estado do Rio Grande do Sul, buscando dar condições dignas às famílias rurais, fazendo um enorme esforço em nome da sucessão rural e da manutenção do jovem no campo.

Apesar de todas as perspectivas, existem grandes dificuldades burocráticas enfrentadas na instituição e que por muitas vezes barram a velocidade de muitos processos e atividades. A grande burocracia enfrentada para gerir e implantar projetos das mais diversas esferas, a falta de equipamentos e melhores instalações de trabalho, assim como, automóveis mais novos de melhor qualidade equipados com ar condicionado, são alguns dos pontos que podem ser melhorados e otimizados. Outro problema enfrentado atualmente é o futuro incerto da

instituição com a questão da ameaça do fim da filantropia, já que o estado é responsável gerar grande parte da receita da empresa e há um confronto judicial de longa data.

Assim aliando todo o lado técnico e social, juntamente com algumas melhorias no sistema de condução de gestão da empresa, poderão se alcançar melhores e mais audaciosos resultados no meio rural, gerando o crescimento e desenvolvimento da agricultura familiar e fomentando a economia do estado.

A instituição é referência em assistência técnica e extensão rural, bem como na prestação de serviços de classificação e certificação, reconhecida pela excelência da qualidade de seus trabalhos voltados à agricultura familiar e ao desenvolvimento rural sustentável.

Através da realização do estágio na instituição, ficou clara a possibilidade de uma agricultura mais sustentável e racional, com maiores e melhores resultados, tudo isso aliando conhecimento técnico, prático e muita cumplicidade entre empresa e produtores, fazendo um correto manejo de todas as práticas técnicas e sociais, objetivando uma agricultura de baixo impacto ambiental, com alto nível de controle e monitoramento de dados, para evitar ao máximo o desperdício de insumos, conhecimento e investimentos.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGROFIT – Sistema de Agrotóxicos Recomendados. Disponível em: <http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons> Acessado em 12 de março de 2014.

ANDRADE, C. L. T. **Seleção do Sistema de Irrigação**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2001. 18p. (Embrapa Milho e Sorgo. Circular Técnica, 14).

ASSIS, A.G. Produção de Leite a Pasto no Brasil. In: MAIXNER, A. R. **Gramíneas forrageiras perenes tropicais em sistemas de produção de leite a pasto no noroeste do rio grande do sul**. 2006. 74 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Departamento de Programa de Pós-graduação em Zootecnia, UFSM, Santa Maria, 2006.

BARRETO, I. M. Pastejo contínuo. In: PEIXOTO, A. M. ; MOURA, J. C.; FARIA, V.(ed.). **Pastagens: Fundamentos da Exploração Racional**. Piracicaba: FEALQ,1994. p.429-454.

BISCARO, G. A. **Sistemas de Irrigação por Aspersão**. Dourados: Editora da UFGD 2009. p. 15-18.

COELHO, A.M.; FRANÇA, G.E. de; BAHIA FILHO, A.F.C. **Nutrição e adubação do milho forrageiro**. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo. *Milho para silagem: tecnologias, sistemas e custo de produção*. Sete Lagoas, 1991. p.29-73. (EMBRAPA-CNPMS. Circular Técnica, 14).

DALL'BELLO, F. N.; BOTELHO, M. R.; PINTO, L. F. S.; LIMA, A. C. R. **Caracterização de Argissolos Bruno-Acinzentados na região do batólito de Pelotas - RS e enquadramento na atual classificação brasileira de solos**. In: Anais do XVIII CIC, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, (2009). P.1-5.

EMATER – Irrigação. Disponível em: <<http://www.emater.tche.br/site/area/irrigacao.php>> Acessado em 11 de março de 2014.

EMATER – Apresentação. Disponível em: <<http://www.emater.tche.br/site/sobre/>> Acessado em 10 de março de 2014.

EMBRAPA - Pragas da fase vegetativa e reprodutiva nano cultivo do milho. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Milho/CultivodoMilho/prvegetativa.htm>> Acessado em 14 de março de 2014.

FANCELLI, A.L.; LIMA, U.A. **Milho: produção, pré-processamento e transformação agroindustrial**. São Paulo: SICCI; PROMOCET; FEALQ, 1982. 112p. (Série extensão Agroindustrial, 5).

FONTOURA, S.M.V. **Adubação nitrogenada na cultura do milho em Entre Rios, Guarapuava, Paraná**. Guarapuava, PR: Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária 2005. 93p.

GOMIDE, J. A. **Manejo de pastagens para a produção de leite**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE FORRAGICULTURA. Reunião da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 31. Maringá-Pr. 1994. **Anais...** Maringá:Pr. EDUEM, 1994, p. 141-168

INSTITUTO HISTÓRICO E GEOGRÁFICO DE PELOTAS – Aspectos geográficos de Pelotas. Disponível em: <<http://ihgpelrs.blogspot.com.br/2011/09/pelotas-localizacao-geografica.html>> Acessado em 14 de março de 2014.

MARASCHIN, G.E. **Produção de carne a pasto**. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM: PRODUÇÃO DE BOVINOS A PASTO, 13., 1996, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1999. p. 243-274.

MATOS, L.L. de. Do pasto ao leite com tecnologia. In: KOCHHANN, R.A.; TOMM, G.O; FONTANELI, R.S. (Org.) **Sistemas de produção de leite baseado em pastagens sob plantio direto**. Passo Fundo: Embrapa Trigo; Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite; Bagé: Embrapa Pecuária Sul; Monvideo: Procisur, 2000. p. 81-105.

MDA – Chamada Pública SAF/ATER n° 10/2012. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/portalmda/sites/default/files/chamadas/Chamada_sustentabilidade_V_final_final.pdf> Acessado em 15 de março de 2014.

MIURA, A. K.; MIURA, G. M.; FORMAGGIO, A. R.; SHIMABUKURO, Y. E. **Deteção de Mudanças no Uso das Terras no Município de Pelotas (RS, Brasil), no período de 1985 a 2007, por meio de Processamento Digital de Imagens**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 4., 2009, Natal. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2009. p. 5997-6004.

PEYRAUD, J.L.; DELABY, L.; DELAGARDE, R. Quantitative approach to nutrition of grazing dairy cows: recent developments. In: MAIXNER, A. R. **Gramíneas forrageiras perenes tropicais em sistemas de produção de leite a pasto no noroeste do rio grande do sul**. 2006. 74 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Departamento de Programa de Pós-graduação em Zootecnia, UFSM, Santa Maria, 2006.

PHOTOGENESIS – Irrigação. Disponível em: <<http://www.phbio.com.br/produtos/irrigacao/aspersores/aspensoragricola>> Acessado em 12 de março de 2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS – Dados Gerais. Disponível em: <<http://www.pelotas.rs.gov.br/cidade/dados-gerais.php>> Acessado em 10 de março de 2014.

SANGOI, L.; SILVA, P.R.F. da; ARGENTA, G.; RAMBO, L. **Ecofisiologia da cultura do milho para altos rendimentos**. Lages, SC: Graphel, 2010 a. 87p.

SANGOI, L.; SILVA, P.R.F. da; ARGENTA, G. **Estratégia de manejo do arranjo de plantas para aumentar o rendimento de grãos de milho**. Lages, SC: Graphel, 2010 b. 64p.

SILVA, S.C. da. Potencial das pastagens de *Cynodon* na pecuária de corte. In: VILELA, D.; RESENDE, J.C. de; LIMA, J. (Eds.) **Cynodon: forrageiras que estão revolucionando a pecuária brasileira**. Juiz de Fora: EMBRAPA-CNPGL, 2005. p. 177-189.

STRECK, E.V.; KÄMPF, N.; DALMOLIN, R.S.D.; KLAMT, E.; NASCIMENTO, P.C; SCHNEIDER, P. GIASSON, E; PINTO, L.F.S. **Solos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EMATER/RS; 2 ed UFRGS, 2008. 222p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS – Aspectos geográficos. Disponível em: <<http://www2.ufpel.edu.br/pelotas/geografia.html>> Acessado em 10 de março de 2014.

VILLAÇA, H. A. et al. **Nutrição animal em relação ao manejo das pastagens**. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 11, n. 132, p. 32-37, dez 1985.

WAQUIL, J. M.; MENDES, S.M. **Evolução do Milho Bt no Brasil: potenciais problemas e superação**. Jornal Grão em Grão, on-line, Minas Gerais Edição 46. Jun-Jul, 2013. Disponível em: <<http://grao.cnpms.embrapa.br/artigo.php?ed=MTY=&id=MTU=>> Acessado em 15 de março de 2014.