

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

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**Daniela Brandão Schramm
00180268**

*“Aplicando a Produção Integrada em Sistemas Agropecuários (PISA): a experiência da
SIA em propriedades leiteiras”*

PORTO ALEGRE, Abril de 2015.

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

“Aplicando a Produção Integrada em Sistemas Agropecuários (PISA): a experiência da SIA em propriedades leiteiras”

Daniela Brandão Schramm
00180268

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: Zoot. PhD Davi Teixeira dos Santos

Orientador Acadêmico do Estágio: Eng. Agr., Dr., Professor Carlos Nabinger

Co-orientador: Paulo César de Faccio Carvalho: Zoot. PhD Paulo César Faccio Carvalho

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Renata Pereira da Cruz - Departamento de Plantas de Lavouras (Coordenadora)

Beatriz Fedrizzi – Departamento de Horticultura e Silvicultura

Carlos Trein - Departamento de Solos

Fabio Kessler Dal Soglio - Departamento de Fitossanidade

Lúcia Brandão Franke - Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia

Mari Lourdes Bernardi - Departamento de Zootecnia

PORTO ALEGRE, Abril de 2015.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus ter me dado forças e iluminado meu caminho para que pudesse concluir mais uma etapa da minha vida.

Aos meus pais Paulo e Maristela pelo porto seguro e pela força e incentivo para o estudo.

Aos meus avós Amir e Irene por terem sido os melhores primeiros professores que eu poderia ter tido.

A minha irmã Gabriela que me acalmou nas horas difíceis e sempre me apoiou na busca de um estágio que me satisfizesse e fizesse me sentir uma profissional completa. A minha irmã Valéria por me mostrar que a gente realmente aprendeu quando sabe ensinar.

Ao meu namorado Artur pelas constantes conversas, desabaços, conselhos e ajuda técnica.

Aos amigos que fiz durante o curso, pela verdadeira amizade que construímos e por todos os momentos que passamos durante esses 6 anos. Sem vocês essa trajetória não seria tão prazerosa.

Agradeço também aos consultores da Equipe SIA pela paciência e esclarecimento das minhas infindáveis dúvidas.

Agradeço aos produtores que me receberam, principalmente à família Ortiz, pelo carinho e acolhida calorosa.

Ao orientador Carlos Nabinger pelo conhecimento transmitido e auxílio na concretização deste trabalho.

Ao professor Paulo Carvalho pela inspiração e ajuda para a conclusão deste trabalho.

Ao professor Lovois de Andrade pela oportunidade de vivenciar as propriedades leiteiras da França.

Ao professor e amigo Carlos Trein pelas conversas, apoio e encorajamento profissional.

Ao supervisor de estágio Davi Teixeira por esta oportunidade que fez me sentir uma estudante realizada e com muito empenho para iniciar minha trajetória como Engenheira Agrônoma.

Obrigada, obrigada, obrigada!

Dedico este trabalho ao meu avô Amir Brandão que me ensinou a ser forte e me encorajou a buscar todo o conhecimento que complementa aquele que, segundo ele, a escola da vida nos dá.

“Antes de se tornar um bom produtor de carne ou de leite, o pecuarista precisa se tornar um excelente produtor de capim”.

Jurandir Melado

RESUMO

A defesa do trabalho de conclusão é baseada no estágio obrigatório que consistiu em acompanhar a assistência técnica aos produtores de leite participantes do Projeto PISA no Rio Grande do Sul e Santa Catarina. O trabalho foi iniciado por meio de uma Capacitação Técnica em Porto Alegre e teve continuidade com o acompanhamento dos consultores das áreas de Agronomia, Zootecnia e Medicina Veterinária nos seguintes municípios: Ibiretama, Roque Gonzales, São Paulo das Missões, São Nicolau, Seberi, Santo Antonio das Missões, Pinhal, Cristal do Sul, Rodeio Bonito, Arvorezinha, Anta Gorda, Arroio do Meio, Travesseiro, Júlio de Castilhos, Itapiranga e São João do Oeste. As atividades foram baseadas em reuniões com grupos de produtores do município nas UDTs (Unidades de Difusão de Tecnologia) e acompanhamento da assistência técnica dos consultores da SIA – Serviço de Inteligencia em Agronegócios.

LISTA DE TABELAS

	Página
1. Alturas de entrada e saída dos bovinos no pasto em Sistema Rotatínuo	18

LISTA DE FIGURAS

	Página
1. Produção de leite nos estados da região Sul do Brasil, em bilhões de litros	14
2. Contraste entre pastejo contínuo e rotativo em intensidade de desfolhação; no primeiro o consumo é principalmente folha, e no segundo pode incluir porções maiores ou menores de bainha e material senescente	16
3. A intensidade de desfolha determina o tempo necessário para recompor a máxima taxa de interceptação luminosa e, por consequência, a máxima taxa de crescimento	17
4. Comportamento bovino: taxa de ingestão conforme o rebaixamento do pasto. Redução de consumo após pastejada 40% da altura inicial do pasto	17
5. Balanço entre a taxa de fotossíntese bruta, respiração, senescência e a taxa de acúmulo líquido de forragem	18
6. Caminhamento pela propriedade e conversa somente com o produtor no primeiro momento do encontro na UDT pela manhã (esquerda) e caminhamento na UDT pela tarde, guiada pelo consultor, com todos os produtores participantes do projeto do município para a visualização dos resultados a campo (direita)	20
7. Clínica Tecnológica na UDT de Ubiretama (PISA NOROESTE). Destaque para a alta participação de jovens e mulheres	21
8. Dia de Campo na Granja Ortiz – São Nicolau/RS (PISA MISSÕES): anfitriã do projeto PISA no estado	22
9. Vacas em lactação sob estresse térmico em janeiro de 2014 (PISA MISSÕES). Permanecem durante a tarde deitadas sob a sombra (esquerda) ou imersas (direita), quando possível acessar as aguadas, reduzindo o período total de pastejo	25
10. Produtor conferindo a quantidade de ração a ser fornecida (esquerda) e consultor orientando o produtor quanto ao tamanho ideal de partícula de silagem de milho (direita)	26
11. Deficiente área foliar residual de forragem após roçada exagerada (A); Ideal área foliar residual após roçada (B); Produtor do PISA Vale do Taquari em pastagem de capim sudão encanada após disparo de crescimento que deverá ser roçada (C).....	27

SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO	09
2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DO RIO GRANDE DO SUL	10
3. SIA - SERVIÇO DE INTELIGENCIA EM AGRONEGÓCIOS..	11
3.1 O Projeto PISA.....	11
4. REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
4.1 Caracterização da Pecuária Leiteira do Rio Grande do Sul.....	13
4.2 Produção de Leite a pasto	14
4.3 Gramíneas Tropicais na Pecuária Leiteira do RS	15
4.4 Uso do pastejo rotatínuo.....	16
5 ATIVIDADES REALIZADAS.....	19
5.1 Acompanhamento das atividades práticas na Granja Ortiz.....	19
5.2 Conversa com o produtor e caminhamento pela propriedade.....	19
5.3 Reunião para escolha das UDTs do PISA Vale do Taquari.....	20
5.4 Clínicas Tecnológicas.....	21
5.5 Dias de Campo.....	22
5.6 Aplicação e análise do formulário anual da SIA.....	23
5.7 Coleta de depoimento dos produtores.....	23
5.8 Principais situações encontradas a campo.....	25
6. DISCUSSÃO	28
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32
ANEXOS	36

1. INTRODUÇÃO

O uso de pastagens na produção leiteira reduz os custos de produção uma vez que o pasto é a fonte de nutrientes de menor custo (CLARK & KANNEGANTI, 1998; PEYRAUD, 2001). Em confinamento, a produção leiteira é consequência direta da natureza e da concentração nutricional, enquanto que quando o pasto compõe grande parte da dieta, o desempenho dos animais será dependente da estrutura do pasto ofertado (CARVALHO, 2005). Manejar esta estrutura torna mais difícil administrar a dieta com base a pasto do que com base em concentrados (PROVENZA & LAUNCHBAUGH, 1999).

Além da influência dos modelos de confinamento free stall que induz ao fornecimento de grandes quantidades de silagem e ração, durante muito tempo predominou entre técnicos e produtores a filosofia de não desperdício de pasto, sobretudo no manejo rotativo. Assim, eram utilizados cálculos matemáticos para descobrir o número ideal de piquetes, considerando-se o número de animais e o tempo de permanência em cada piquete. Baseados nessa técnica, muitos produtores repartiram suas propriedades leiteiras em inúmeros pequenos piquetes e, devido ao pequeno tempo de permanência das vacas em cada piquete, era grande a demanda por mão de obra para o deslocamento dos animais de um piquete ao outro.

Ademais, como não eram consideradas, no cálculo, variáveis ambientais (temperatura, precipitação e radiação) que determinam o crescimento do pasto, muitos piquetes ficavam totalmente “rapados” (sobrepastejo) e outros, principalmente os últimos a serem pastejados, “encanados” (subpastejo). Desta forma, dificilmente o momento de máxima ingestão de forragem coincidia com a presença dos animais naquele piquete e, apesar do uso de pasto na dieta, a dependência de suplementação era enorme.

Neste sentido, o projeto PISA - Programa de Produção Integrada de Sistemas Agropecuários auxilia o produtor no manejo do pasto, orientando para o momento ideal de entrada e saída dos animais de modo a manter a qualidade do pasto ofertado, favorecer a rebrota e aumentar o tempo de utilização da pastagem. Isso acabou resultando na conversão para o sistema rotatínuo, uma mescla de contínuo e rotativo. Os resultados são visíveis na produção diária de leite e na redução dos custos já que há menor dependência de suplementação.

Os trabalhos do estágio iniciaram em 06 de dezembro de 2013 e foram concluídos em 06 de março de 2014, totalizando mais de 300 horas. O objetivo foi acompanhar os resultados do projeto PISA em propriedade iniciantes, nos primeiros anos e no último ano (Missões).

2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DO RIO GRANDE DO SUL

O Rio Grande do Sul possui características naturais particulares em se tratando de relevo, clima, vegetação e hidrografia (FREITAS, 2014). Apresenta basicamente três tipos de relevo: Planalto, Depressões e Planície e quatro unidades morfológicas denominadas Planalto-Norte-Rio-Grandense, Depressão Central, Escudo Sul-Rio-Grandense e Planície Costeira (FREITAS, 2014).

A temperatura sofre variações de acordo com a altitude; dessa forma, as áreas de baixa elevação apresentam o clima tropical enquanto nas regiões de maiores elevações, predomina o clima temperado. Contudo, o clima predominante é o subtropical úmido, que corresponde a duas estações bem definidas, com chuvas bem distribuídas. O verão apresenta elevadas temperaturas e o inverno frio intenso (FREITAS, 2014).

Na questão socioeconômica, atualmente encontra-se no patamar de médio desenvolvimento, tendo, nos últimos anos, avançado em renda e educação. Segundo, 18% da população do Estado habita a zona rural (IPEA, 2012).

O Rio Grande do Sul caracteriza-se por suas duas metades. A metade Norte abrange 51 % da população nos seus 408 municípios, produzindo 55,81 % do PIB e tendo renda per capita 21,2 % superior à da metade Sul. Nela predomina a pequena propriedade, a produção diversificada e as lavouras mecanizadas. A metade sul possui 89 municípios, o que representa menos de um quarto dos municípios do Norte e caracteriza-se por grandes propriedades com pouca diversificação, onde é marcante a pecuária de corte e as lavouras de arroz (BANDEIRA, 1994). Considera-se que a imigração italiana e alemã e a industrialização são os principais fatores para as diferenças de renda per capita acima assinaladas (CORONEL et al., 2007)

A atividade leiteira tem grande participação nestas pequenas propriedades e o modelo norte-americano e canadense de produção tem um maior prestígio e influência sobre elas. No entanto, é interessante observar que países competitivos na atividade, como a Nova Zelândia e a Austrália, desenvolveram um modelo próprio de produção de leite, com características diferentes desses modelos motivados pelas suas peculiares condições. O Rio Grande do Sul, pelas suas condições ecológicas e socioeconômicas excepcionais pode desenvolver um modelo de produção de leite específico e altamente competitivo (SILVA NETO & BASSO, 2005). A atuação dos consultores da SIA (Serviço de Inteligência em Agronegócios) no

projeto, baseada em resultados de pesquisa, leva aos produtores a orientação inteligente quanto ao manejo do sistema.

3. SIA – SERVIÇO DE INTELIGÊNCIA EM AGRONEGÓCIOS

Fundada em 17 de junho de 2010, a SIA atua na elaboração e execução de projetos e consultorias para o agronegócio, com o planejamento e gestão do processo produtivo. A equipe é reconhecida pela atuação nas áreas de pecuária de corte, pecuária de leite e integração lavoura-pecuária, atuando em mais de 600 propriedades rurais do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná.

A empresa objetiva a ligação entre o conhecimento técnico-científico e a aplicação deste no campo, com a transferência de conhecimento e tecnologia, promovendo a capacitação continuada dos produtores rurais atendidos por Engenheiros Agrônomos, Zootecnistas, Engenheiros Florestais e Médicos Veterinários. Os técnicos são preparados para auxiliar os produtores em áreas técnicas específicas, tais como planejamento forrageiro, rotação de culturas, manejo de pastagens, ajuste de dietas, suplementação, plano de comercialização e controle financeiro.

Em 2014, a equipe da empresa era composta por 21 profissionais ao todo, sendo 5 do administrativo e 16 técnicos. Em 2015, passou a ter 36 profissionais, sendo 31 técnicos. Este crescimento de quase 100% dos técnicos a campo evidencia o crescimento da empresa.

3.1 O Projeto PISA

O Projeto Pisa - Programa de Produção Integrada de Sistemas Agropecuários – foi criado pela iniciativa do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e desenvolvido no RS pelo Programa “Juntos Para Competir”, do SEBRAE/RS, pela parceria SENAR-RS, FARSUL, Universidades Federais do Rio Grande do Sul e do Paraná e parceiros locais (EMATER, prefeituras, associações, sindicatos e indústria). O Projeto tem duração de três anos, permite a capacitação continuada dos produtores rurais e busca a sustentabilidade econômica e ambiental por meio da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta, do Bem-Estar-Animal, do Plantio Direto na Palha e das Boas Práticas Agropecuárias. A adesão é de forma voluntária por parte do produtor. Espera-se com ela uma gestão mais eficiente das

propriedades por meio da diminuição dos impactos ambientais e dos custos de produção e do aumento da produtividade e da rentabilidade dos produtores.

No Rio Grande do Sul iniciou em setembro de 2007 na Região das Missões. Primeiramente foi constituído um Comitê Técnico Gestor responsável pela gestão do programa na região e, em 2008 foi eleita uma Unidade de Comparação e outras duas de Capacitação. A Granja Ortiz, Unidade de Comparação, passou a receber acompanhamento técnico mensal pela SIA sob a coordenação do Dr. Aníbal de Moraes, da UFPR, do Dr. Paulo César de Faccio Carvalho, professor da UFRGS e do Dr. Davi Teixeira, diretor da empresa.

Para cada unidade foi elaborado um Plano de Produção Integrada buscando aplicar modelos produtivos que fossem sustentáveis em termos produtivos, econômicos e ambientais. Passado um ano do início da intervenção técnica intensiva foi realizado o Dia de Campo intitulado “PISA na Produção Leiteira: um caso de sucesso”. A partir deste evento, os produtores observaram os resultados desta intervenção técnica e, por demanda deles, o projeto iniciou sua segunda fase a fim de multiplicar a metodologia de trabalho para um programa de extensão rural de abrangência regional (SEBRAE, 2014).

Hoje, existem no estado aproximadamente 600 propriedades participantes, distribuídas em seis projetos: PISA Missões, PISA Vale do Taquari, PISA Alto Uruguai, PISA Noroeste, PISA Centro e PISA Planalto. Cada propriedade participante é chamada UP – Unidade de Produção e recebe a visita do consultor a cada 60 dias. A clínica tecnológica é a reunião de produtores na propriedade eleita UDT – Unidade de Difusão de Tecnologia. É coordenada pela empresa SIA e acontece a cada 30 dias, possibilitando a interação dos produtores com a equipe técnica. Os produtores recebem também cursos nas áreas de gestão financeira e gestão da qualidade pelo SEBRAE-RS, e treinamentos em áreas técnicas específicas, oferecidos pelo SENAR-RS.

Diferente dos pacotes prontos de tecnologia, cabe ao técnico apenas a transmissão de conhecimento e não há o intuito de vender insumos. Eles devem explicar detalhadamente ao produtor cada processo do manejo, da planta e do animal para, então, aos poucos e amigavelmente, sugerir mudanças na propriedade. Sabe-se que cada família, produtor e propriedade possuem as suas particularidades e busca-se avaliá-las individualmente e, por meio da conversa em cada visita, são traçadas as metas a serem alcançadas.

O trabalho consiste em pequenas mudanças como o correto manejo das pastagens, o tipo de pasto que deve ser plantado nas diferentes estações do ano, momento adequado para o plantio e altura ideal para a entrada e saída dos animais na pastagem. A vaca, além de transformar forragem em leite atua no fluxo de nutrientes do solo e o controle do pastejo

define o funcionamento do ecossistema (DERNER et al., 2009). Por isso é interessante começar as modificações nas propriedades pelo manejo. Na sequência os produtores são orientados pelos consultores da SIA para as boas práticas agropecuárias e a diversificação da produção.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Caracterização da Pecuária Leiteira no Rio Grande do Sul

A década de 90 foi marcada pela evolução da atividade leiteira a nível nacional. Dados da avaliação do desenvolvimento da pecuária apontam a Região Sul como a de segunda maior evolução com 50,3 % de incremento na produção de leite. Além disso, os três estados da Região Sul apresentam produções e produtividades médias superiores às médias nacionais (FERNANDES et al., 2004).

Segundo o Censo Agropecuário do IBGE (1996), 85 % do leite no RS é produzido em propriedades de até 50 hectares, caracterizando a atividade como essencial para a manutenção das pequenas propriedades rurais de mão-de-obra familiar. A região noroeste é o principal polo de produção de leite do estado (EMBRAPA, 2014). Entre 2000 e 2012 foi a que teve o maior incremento de produção, contribuindo atualmente com 8,3% da produção nacional, tornando-se a maior região produtora do país (IBGE - Pesquisa Pecuária Municipal, 2014).

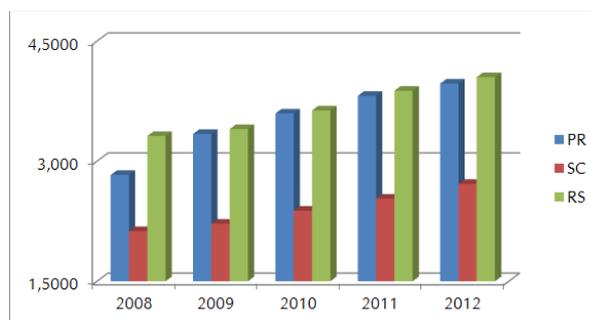
No entanto, nos últimos anos muitos produtores do RS vem abandonando a atividade leiteira pelos seguintes motivos: falta de mão de obra rural; a pequena escala de produção; a baixa capacidade de investimentos e, principalmente, a baixa remuneração da atividade, devido aos altos custos de produção e dos baixos preços pagos ao produtor (ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA, 2002). Comparando os Censos Agropecuários, em 1996 havia 285 mil estabelecimentos produtores de leite e, em 2006, foram reduzidos para 204 mil. Paralelamente a isso, os programas de melhoramento genético vêm selecionando intensamente os animais visando elevada produção individual de leite. Desta forma, mesmo o número de estabelecimentos tendo reduzido, o aumento da produção total se deve a maior produção individual por animal melhorado.

No entanto, para vacas de alto potencial genético é indispensável a suplementação para elevar o valor nutricional da dieta a fim de obter a elevada produção individual esperada (VILELA, 2005). Desta forma, a utilização de alimentos conservados como a silagem e concentrados como a ração definem sistemas intensivos de produção e de custos tanto mais

elevados quanto mais intensamente é empregada a suplementação alimentar, o que compromete sua eficiência econômica (MATOS, 2000).

Apesar do volume de leite produzido no estado o colocar em destaque na região sul do país (Figura 1), a produtividade e a eficiência econômica dos sistemas de produção ainda carecem de melhorias. A alimentação é o principal componente do custo de produção e a otimização do uso de pasto pode contribuir significativamente para a redução desse custo e manter os produtores na atividade (CÓSER & PEREIRA, 2001).

Figura 1 – Produção de leite nos estados da região Sul do Brasil, em bilhões de litros.



Fonte: SCOT CONSULTORIA (2013)

4.2 A produção de leite a pasto

Sistemas de produção à base de pastos são os mais competitivos em termos de custos de produção, principalmente pelo baixo investimento em instalações e equipamentos e pelos menores custos com mão de obra, insumos e alimentação, quando comparados aos sistemas intensivos convencionais (ASSIS, 1997).

A adequada conversão de pasto a leite depende da qualidade do que é colhido, mas fundamentalmente da estrutura com que o pasto se apresenta no momento da colheita, pois isso determinará a quantidade colhida diariamente. A estrutura do pasto determina a apreensão pelo animal e diferentes quantidades de forragem podem ser ingeridas em uma mesma massa de forragem porque uma mesma massa de forragem pode se apresentar de diferentes formas ao animal. As quantidades de folhas, colmos e material senescente variam definindo a qualidade do pasto em inúmeras combinações de altura e densidade (CARVALHO, 2005). Por essa razão, o manejo da desfolha se reveste da maior importância, pois, ao mesmo tempo que determina a quantidade e qualidade da colheita diária, também determina a estrutura com que o pasto se apresentará na próxima colheita.

4.3 Gramíneas Tropicais na Produção Leiteira

O Rio Grande do Sul reúne características climáticas que possibilitam a elaboração de cadeias forrageiras capazes de prover oferta de folhas verdes constante e abundantemente ao longo de todo o ano pela combinação de forrageiras de ciclo hibernal e estival.

Uma importante característica das gramíneas tropicais é o elevado potencial de produção de forragem em relação às temperadas e alta resposta à adubação, o que permite otimizar a distribuição espacial de uso da terra na estação quente entre pastagens e culturas de grãos ou forragem conservada.

PEREIRA FILHO et al. (2003) caracterizaram as gramíneas anuais de verão como sensíveis ao fotoperíodo curto, sendo que sementeiras tardias resultam em menor produção de biomassa. Segundo OLIVEIRA et al. (2000), a produção será tão menor quanto mais retardada for a época de sementeira na estação de crescimento. A época de sementeira está diretamente relacionada com a produtividade e pode permitir uma melhor distribuição estacional de forragem e até uma segunda safra na estação de crescimento (FONTANELI et al., 2001).

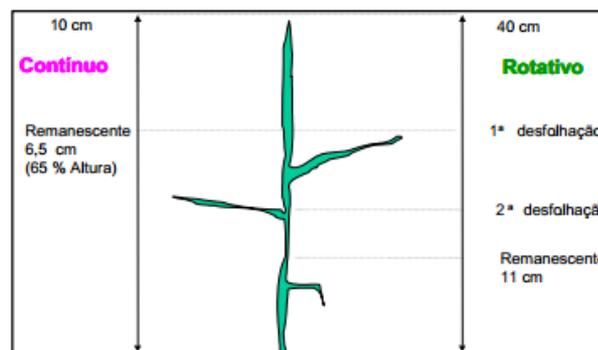
A sementeira do milheto, sudão e sorgo forrageiro pode iniciar em setembro, quando a temperatura do solo atinge cerca de 20°C, e estender-se até meados do verão. Sementeiras espaçadas de 3 a 6 semanas, melhoram a distribuição estacional de forragem de bom valor nutritivo e minimizam o déficit de forragem na transição verão-inverno, o vazio forrageiro outonal (FONTANELI et al., 2009).

Muitos produtores optam pelo capim sudão por ser mais fácil controlar sua altura em relação ao milheto no qual facilmente se observa disparos de crescimento mais acentuados. Também é possível prolongar seu ciclo até meados de março, enquanto no milheto não, por ser mais sensível às baixas temperaturas. O milheto é tão resistente à seca como o sorgo e pode ser mais produtivo que este. O sorgo, diferente do milheto, não pode ter suas sementes colhidas pelo produtor, pois em geral os genótipos disponíveis no comércio são híbridos. É resistente à seca e pouco resistente à geada e à acidez do solo. Os animais devem passar por um período de adaptação ao pastejo de sorgo quando as cultivares utilizadas não forem selecionadas para baixos teores de ácido cianídrico. No início, não devem estar famintos e os primeiros pastejos devem ser por períodos curtos (3 horas dia) para evitar intoxicação por este ácido (EMBRAPA, 1992). Para a silagem é uma opção interessante frente ao milho visto que produz um volume maior em uma mesma área e é também mais resistente ao déficit hídrico.

4.4 Pastejo “rotatínuo”

Esta técnica consiste em uma mescla de pastejo rotativo com contínuo (Figura 2). O uso estratégico do pasto consiste em desfolhações frequentes, mas pouco intensas, de modo a deixar sempre relativamente elevada a área foliar residual após cada desfolhação e, assim, evitar períodos de baixa interceptação luminosa (PARSONS et al., 1988). Desta forma, consegue-se uma estrutura de pasto que otimiza o consumo animal e a taxa de acúmulo de forragem. Esse sistema resulta numa drástica redução no número de piquetes uma vez que reduz em muito o tempo de permanência dos animais em cada piquete.

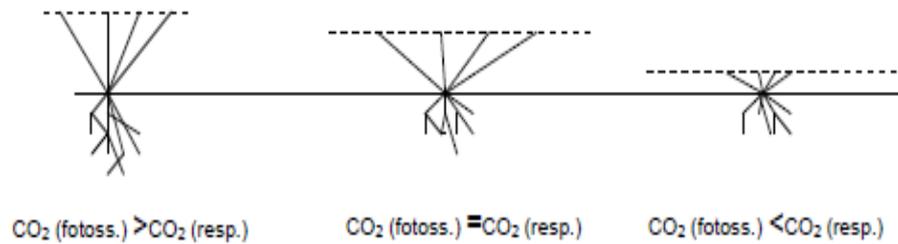
Figura 2 – Contraste entre pastejo contínuo e rotativo em intensidade de desfolhação; no primeiro consumo é principalmente folha, e no segundo pode incluir porções maiores ou menores de bainha e material senescente.



Fonte: WADE & AGNUSDEI (2001).

Por meio do giro acelerado dos piquetes, a pastagem está sempre no ponto certo para a entrada dos animais e apresenta alto vigor vegetativo, com bom desenvolvimento radicular. Segundo CARVALHO (2013), em manejos mais agressivos, que levam ao rebaixamento excessivo do pasto, a planta é forçada a direcionar boa parte de suas reservas para a emissão de folhas e novos perfilhos, com prejuízo às raízes (Figura 3). A utilização de pastagens em estágios menos avançados de crescimento permite uma oferta de melhor qualidade (Figura 3) (RODRIGUES & RODRIGUES, 1987). A quantidade de folhas em formação supera a quantidade senescente porque as taxas de acúmulo são inferiores quando as desfolhações são mais frequentes. (PARSONS et. al., 1988). Ademais, o sistema rotatínuo é considerado autossustentável devido ao crescimento quase ininterrupto da forrageira. Ele permite um maior acúmulo de matéria orgânica no solo, o que também indica alta taxa de seqüestro de carbono (CARVALHO, 2013).

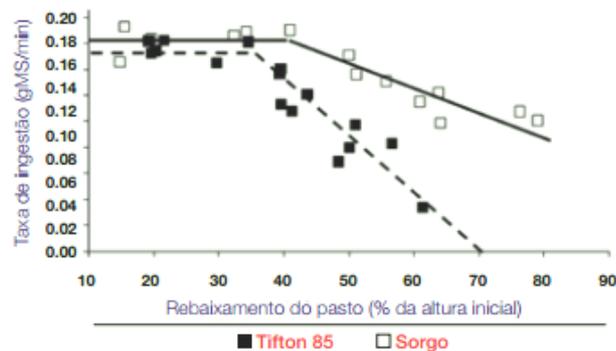
Figura 3 – A intensidade de desfolha determina o tempo necessário para recompor a máxima taxa de interceptação luminosa e, por consequência, a máxima taxa de crescimento.



NABINGER (1998).

Considerando o manejo comumente observado em animais a pasto, vacas secas conseguem suprir suas exigências com aproximadamente 7,5 horas de pastejo, mas vacas lactantes necessitam de aproximadamente 10 horas (PENNING & HOOPER, 1985). Isso cria a necessidade de manejar a pastagem de modo a aumentar a quantidade de forragem ingerida por unidade de tempo. O sistema “rotatínuo” tem se mostrado capaz de otimizar de forma expressiva a colheita de nutrientes pelos animais durante as refeições, reduzindo o período total de pastejo. Quando podem escolher, os bovinos selecionam apenas as folhas e rejeitam os materiais senescentes e os mais rígidos, como os colmos (Figura 4).

Figura 4 – Comportamento bovino: taxa de ingestão conforme o rebaixamento do pasto. Há redução de consumo após pastejada 40% da altura inicial

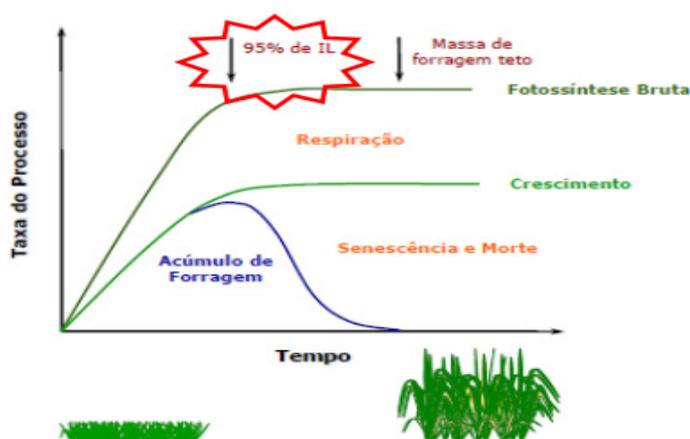


Fonte: CARVALHO (2013).

Em pastos “rapados” ou “encanados” são necessários mais bocados para capturar a mesma quantidade de forragem e as vacas gastam mais tempo para isso (CARVALHO, 2013). Como o pastejo rotativo tradicional prioriza a eficiência quantitativa de colheita de forragem, é comum estruturas de pós-pastejo baixas e com pouca ou quase nenhuma folha. Isto determina o aumento do tempo de cada refeição das vacas ao final do período de pastejo em função da pequena profundidade do bocado.

Tão importante quanto o ponto de saída é o momento de entrada dos animais nos piquetes em sistemas rotacionados. Recomenda-se que a altura da forragem para a entrada das vacas no pasto corresponda a 95% de interceptação luminosa, quando as plantas fazem fotossíntese na mesma proporção que respiram e quando atingem o máximo de crescimento sem que ocorram perdas por senescência (Figura 5) (DA SILVA, 2009). Nesse momento ocorre taxa de ingestão máxima e, acima dele, a planta começa a emitir mais colmos do que folhas, perdendo qualidade (SIMILI, 2012). Quanto à altura para a saída dos animais do piquete, deve-se considerar o Índice de Área Foliar – IAF suficiente para a rebrota acelerada e para que os animais, em toda extensão da pastagem, encontrem as folhas para o pastejo (CARVALHO, 2005). Além dessa análise visual, existem alturas pré-estabelecidas para cada forrageira, conforme estudos prévios, para auxiliar os técnicos e os produtores. Esses indicadores de manejo para algumas espécies são apresentados na Tabela 1.

Figura 5 – Balanço entre a taxa de fotossíntese bruta, respiração, senescência e a taxa de acúmulo líquido de forragem.



Fonte: PARSONS (1980).

Tabela 1 – Alturas de entrada e saída dos bovinos no pasto em Sistema Rotatínuo.

Nome popular	Entrada (cm)	Saída (cm)
Milheto	40	25
Sorgo	50	30
Tifton	20	12
Aruana	40	25
Mombaça	90	50
Campo Nativo	12	7
Aveia	29	17
Azevém	20	12

Fonte: Banco de dados SIA

5. ATIVIDADES REALIZADAS

As atividades realizadas durante o estágio consistiram em acompanhar a atuação dos consultores da empresa SIA nas propriedades participantes do Projeto PISA para a assistência técnica voltada principalmente ao manejo do pasto. As principais atividades foram: capacitação técnica; visitas aos produtores; dias de campo nas UDT – Unidade de Difusão de Tecnologia; reuniões para a escolha da UDT e entrevistas com os produtores.

Em todas as propriedades visitadas, por meio da conversa com os produtores foram analisadas as principais modificações nas propriedades após a adesão ao Projeto e, por meio do estudo do banco de dados da SIA, com dados de parâmetros anteriores e posteriores à adesão, foi estudada a eficácia do Programa PISA nas propriedades.

Como as atividades do estágio foram realizadas durante o verão, as principais gramíneas visualizadas nas propriedades durante o estágio foram as perenes: tifton 85 (*Cynodon dactylon*) e mombaça (*Panicum maximum*) e as anuais: sudão “aveia de verão” (*Sorghum sudanense*), milheto (*Pennisetum glaucum*), sorgo forrageiro (*Sorghum bicolor*). Estas gramíneas anuais destacam-se pela flexibilidade na época de semeadura e seu alto potencial produtivo (SIMILI et al., 2002).

5.1 Acompanhamento das atividades práticas na Granja Ortiz

Durante uma semana foram realizadas todas as atividades de rotina de propriedade leiteira na Granja Ortiz, em São Nicolau. As atividades incluíram duas ordenhas diárias, a alimentação das vacas, observação de cio e de escore corporal e acompanhamento da inseminação artificial.

5.2 Conversa com o produtor e caminhamento pela propriedade

Cada produtor, sua família e sua propriedade constituem uma UP (Unidade de Produção) que recebe a visita do consultor a cada 60 dias. De todas as UPs, por meio de uma votação é escolhida uma UDT (Unidade de Difusão de Tecnologia), onde acontece a cada 30 dias a visita do consultor e a Clínica Tecnológica, que é a reunião dos produtores. Em dia de Clínica Tecnológica, durante a manhã o consultor conversa e realiza o caminhamento pela propriedade junto ao produtor (Figura 6).

Figura 6 – Caminhamento pela propriedade e conversa somente com o produtor no primeiro momento do encontro na UDT pela manhã (esquerda) e caminhamento na UDT pela tarde, guiada pelo consultor, com todos os produtores participantes do projeto do município para a visualização dos resultados a campo (direita).



Nesta etapa foi possível identificar alguns problemas tais como o crescimento ou desfolha excessiva do pasto, a necessidade da adubação em cobertura ou de roçada e a presença de insetos danosos, como a cigarrinha ou lagartas. Conforme a situação observada, são feitas recomendações para acelerar ou retardar o tempo de retorno ao piquete em questão e de controlar mecânica e/ou quimicamente os insetos, dentre outras orientações conforme a situação em questão. Durante a tarde, todos os produtores daquele município vão até a propriedade em questão (UDT) para a realização da Clínica tecnológica. Após, é realizado um segundo caminhamento, desta vez com todos os produtores (Figura 6).

5.3 Reunião para escolha das UDTs do PISA Vale do Taquari

Anteriormente, as cidades do Vale do Taquari recebiam visitas mensais dos consultores e não tinham definidas suas UDTs. Os produtores muitas vezes fizeram dias de campo por conta própria. Posteriormente, foi realizada uma padronização da metodologia das reuniões em todas as regiões contempladas pelo Programa, quando as consultorias individuais foram intercaladas com oficinas de capacitação em grupo denominadas Clínicas Tecnológicas.

A UDT é uma propriedade referência onde é realizado um encontro mensal com todos os produtores daquele município, a Clínica Tecnológica. O encontro realizado é tão importante quanto a visita do consultor, pois nele acontecem discussões que resultam na troca de experiência entre esses produtores. Não é pré-requisito que a propriedade seja superior às demais. Pelo contrário, ela não pode ser destoante em nenhum aspecto tal como área total, número de vacas ou relevo. Ela deve ser um elemento de visualização do crescimento e evolução do trabalho desenvolvido no projeto. É importante que o produtor seja receptivo,

disposto a compartilhar suas experiências e que agrade aos demais visitar a casa dele. Além disso, é importante que a família esteja entusiasmada com o projeto. A propriedade escolhida como UDT não pode ser de difícil acesso nem muito distante das demais. O leite deve ser uma atividade, se não a principal, que tenha importante participação na renda da família. O produtor é o melhor multiplicador de ideias.

A escolha da UDT não impede que sejam realizados encontros em outras propriedades quando isso for previamente combinado entre os produtores e o consultor. Visitar outras propriedades pode ser muito proveitoso, pois possibilita visualizar as atividades que cada produtor realiza de melhor. No entanto, é importante que seja definida uma propriedade como UDT para que nela os resultados do projeto sejam monitorados de forma mais intensa pela equipe técnica. Esses resultados são apresentados em Boletins Técnicos, seminários, dias de campo e outras ações de fomento do Programa PISA.

5.4 Clínicas Tecnológicas

Chama-se de Clínica Tecnológica a reunião de produtores realizada na Unidade de Difusão Tecnológica (Figura 7). Esta atividade é de extrema importância para que haja a troca de informações, tecnologias e experiências. Em algumas regiões, foi observada a maior participação das mulheres acompanhando os maridos, como no PISA Missões e Noroeste (Figura 7).

Figura 7 – Clínica Tecnológica na UDT de Ubiretama (PISA NOROESTE). Destaque para a alta participação de jovens e mulheres



Nestas reuniões foram relatados alguns problemas decorrentes do clima, tais como o excesso ou déficit hídrico e o impacto disso em cada propriedade; aspectos de falta de higiene

na coleta do leite no PISA Centro e a possibilidade da contratação de um veterinário responsável pelo atendimento ao grupo no PISA Vale do Taquari. São comuns nas reuniões discussões sobre o ponto ideal de colheita do sorgo e milho para silagem, problemas com a energia elétrica e programação para excursões para feiras agropecuárias.

Merece destaque, em termos de participação nas clínicas tecnológicas, o grupo do Vale do Taquari, em especial de Arvorezinha e Anta Gorda. Em Arvorezinha, formou-se o grupo ARVOLEITE, ativo em manifestações contra a companhia responsável pelo fornecimento da energia elétrica. Além disso, a formação desse grupo já viabilizou a compra coletiva de óleo diesel com uma economia de R\$0,25 por litro.

Nas Clínicas Tecnológicas a equipe técnica realiza o ajuste periódico nos planejamentos forrageiros estacionais. Nas edições acompanhadas, os produtores foram orientados pelos consultores para o quanto antes programar as pastagens de inverno e foi estipulado o prazo de 20 de março para que todos tenham na propriedade a semente de aveia preta e azevém. Ou seja, durante o verão já são alinhadas as ações de outono-inverno e esta lógica de programação antecipada se estende ao longo do ano, minimizando vazios forrageiros e despertando nos produtores o conceito de planificação das ações.

5.5 Dias de Campo

Os Dias de Campo são importantes para a visualização de resultados a campo e motivação dos participantes, além de promover a aproximação da Universidade com os produtores. Em 2013, a Granja Ortiz, em São Nicolau, anfitriã do PISA no estado recebeu 1200 produtores (Figura 8) do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná (SEBRAE, 2013).

Figura 8 – Dia de Campo na Granja Ortiz – São Nicolau/RS: anfitriã do projeto PISA no estado.



5.6 Aplicação e análise do diagnóstico anual da SIA

O diagnóstico anual aplicado pelos consultores serve como banco de dados do projeto na empresa e, os dados quando reunidos, são publicados em informativos ao alcance dos produtores.

A fim de representar os âmbitos da sustentabilidade ambiental, econômica e social, foram selecionados alguns indicadores nas seguintes três UDTs para ilustrar a eficiência do projeto em 2 anos de trabalho: UDT Seberi (ANEXO A), UDTs Cristal do Sul 1 e 2 (ANEXO B e C) e UDT Pinhal (ANEXO D). De modo geral, foram constatadas as seguintes mudanças no sistema de produção: o aumento do número de pastejos que reflete no maior tempo de utilização das pastagens; a redução da área destinada à silagem, mostrando o aumento relativo da participação do pasto na dieta dos animais e o aumento da média de produção de leite diária.

5.7 Coleta de depoimentos dos produtores

Foi aplicado o formulário anual de diagnóstico da SIA a cada produtor visitado. Respondidas as perguntas do diagnóstico anual, aplicadas pelo consultor, o produtor foi entrevistado para a coleta de depoimentos. Alguns depoimentos que caracterizam os resultados do Projeto foram expostos abaixo.

Observou-se o aumento do tamanho dos piquetes e a redução da mão de obra em função do maior tempo de permanência dos animais em cada piquete e a redução da necessidade de roçada quando acontece a otimização do uso desses piquetes.

“Com o rebaixamento gradual eu consigo levar o pasto mais longe.”

UDT ITAPIRANGA – PISA SANTA CATARINA

“De 40 piquetes reduzi para 8. Antes os piquetes eram sobrepastejados e as vacas pulavam a cerca porque o giro era muito demorado. Antes demorava 20 dias. Hoje (janeiro) demora 12 dias. O piquete com as vacas em cima ficava rapado e o último a ser pastejado ficava encanado e dificilmente era aproveitado. Muitos piquetes tinham que ser roçados. Hoje com os piquetes grandes elas se espalham melhor e conseguem comer mais parelho. Antes cada saída de piquete era seguida de uma roçada. Se pastejava 2 piquetes por dia, hoje as vacas pastejam o mesmo durante 2 dias. Antes a ração tinha 17% de proteína, hoje tem 13%.”

UDT SEBERI – PISA ALTO URUGUAI

“As vacas arrebetavam a cerca dos piquetes todos os dias e eu fazia o piquete manuseando a cerca elétrica. Eram 17 piquetes que hoje se transformaram em 4.”

UDT CRISTAL DO SUL – PISA ALTO URUGUAI

Observou-se que o aumento da produção de leite aliada à redução de custos possibilita o investimento na atividade.

“Nossa lucratividade aumentou em 225%! Ainda trabalhamos com os mesmos 45 hectares de terra, mas ampliamos a quantidade de vacas de 33 para 73.”

UDT – SÃO NICOLAU – PISA MISSÕES

“Antes do projeto tinha 27 vacas com média de produção de 12 litros. Hoje tenho 40 com média de 18 litros.”

UDT SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES – PISA MISSÕES

Observou-se a satisfação quanto à metodologia do PISA, no que tange as visitas dos consultores e a assistência a campo.

“A maior vantagem do PISA são as visitas continuadas. As reuniões que ocorriam em projetos anteriores não tinham essa assistência a campo. Não eram práticas. Antes a mão de obra necessária era maior porque eu tinha que “fazer os piquetes” todos os dias.”

UDT PINHAL – PISA ALTO URUGUAI

“A assistência anterior era de um funcionário da empresa que recolhe o leite e era esporádica.”

UP – Cristal do Sul

Observou-se que os produtores já estão familiarizados com o novo método e que entendem o comportamento animal na transição do método rotativo convencional para o rotatínuo.

“Quando o animal está acostumado a comer rapando o pasto e é posto em uma pastagem onde ele pode selecionar, no início ele tende a continuar rapando e demora um pouco para se acostumar com essa disponibilidade de pasto.”

UDT PINHAL- PISA ALTO URUGUAI

“No ano passado, nessa mesma época a propriedade não tinha mais pasto e eu fornecia grande quantidade de silagem e ração entre 20 e 22% de proteína. Hoje uso a ração de 18% e é fornecido 1,3 kg de ração e 6 kg de silagem. A média de 11 foi para 14 litros.”

UP - ITAPIRANGA – PISA SANTA CATARINA

Análises comprovam a melhoria das características do solo quando se mantém a cobertura com a oferta ideal de pasto para os animais.

“Eu não tinha o conhecimento que hoje tenho sobre o manejo do pasto e as análises mostram melhorias no solo da propriedade.”

UP - JÚLIO DE CASTILHOS –PISA CENTRO

Observou que as Clínicas Tecnológicas são importantes também para o entrosamento dos produtores e isso pode favorecer, além da troca de informações, a troca de material como mudas de forrageiras de propagação vegetativa.

“Antes eu deixava que as vacas rapassem os piquetes e eu não tinha as áreas de Tifton. Consegui as mudas de tifton com os outros produtores nas reuniões do PISA.”

UP - JÚLIO DE CASTILHOS – PISA CENTRO

Observou-se o direcionamento para uma menor dependência da silagem

“Estou tentando trabalhar no manejo dos pastos para manter a silagem na propriedade como segurança.”

UP - JÚLIO DE CASTILHOS – PISA CENTRO

Observou-se a possibilidade de capacitação.

“É um caminho lento, as coisas não acontecem de forma imediata. Mas valeu a pena. Melhorei o manejo do pasto, fiz muitos cursos, aumentei a produção e a renda, e sem precisar gastar mais.”

UP - SÃO PAULO DAS MISSÕES – PISA MISSÕES

5.8 Principais situações encontradas a campo

Durante o acompanhamento do trabalho dos consultores, conforme as situações encontradas a campo, foram analisadas as principais recomendações técnicas utilizadas:

- Realizar a primeira adubação nitrogenada em cobertura quando na gramínea houver surgido de 4 a 6 folhas completamente expandidas;
- Soltar as vacas para os piquetes prioritários de rebaixamento cedo pela manhã ou permitir o pouso nestes piquetes. Retardar, sempre que possível, a primeira ordenha nos meses mais quentes. Esta alteração dá condições para um maior tempo de pastejo pela manhã já que pela tarde, sob estresse térmico, os animais despendem tempo para amenizar o calor e pastam menos (Figura 9).

Figura 9 – Vacas em lactação sob estresse térmico em janeiro de 2014 (PISA MISSÕES). Permanecem durante a tarde deitadas sob a sombra (esquerda) ou imersas, quando conseguem acessar as aguadas, (direita), reduzindo o período total de pastejo.



- Priorizar o controle de altura das gramíneas anuais porque, caso a gramínea perene tenha um “disparo de crescimento” é mais fácil dela voltar para suas boas características estruturais, por meio de técnicas como a fenação ou roçada. No entanto, se isso acontecer com a anual, a pastagem em seguida, com um ou dois pastejos posteriores estará comprometida (Figuras 10 A e B). Nesse caso, ou deverá ser refeita

(caso haja período posterior suficiente com altas temperaturas para que cresça e possa ser pastejada), ou o produtor ficará com a área com vegetação espontânea até o outono quando for possível a semeadura das anuais de inverno.

- Atentar para os “disparos de crescimento” e, quando não for possível o controle de crescimento por meio do pastejo dos animais, realizar a roçada, mas atentar para a área foliar residual (altura). Sempre tentar o controle de altura com o pastejo, pois no momento em que o pasto “encana” e se faz uso da roçada o tempo de utilização da pastagem é reduzido (Figura 10 C).

Figura 10 – Deficiente área foliar residual de forragem após roçada exagerada (A); Área foliar residual ideal após roçada (B); Produtor do PISA Vale do Taquari em pastagem de capim sudão encanada após disparo de crescimento (C).



- Balancear a dieta das vacas. Na produção leiteira é comum o desbalanço entre proteína e energia ingeridos que facilmente se mostra na consistência líquida das fezes. Deve-se atentar para quais vacas apresentam este quadro, pois se forem somente as de alta produção deverá se aumentar o fornecimento de energia via ração. O balanceamento determinará a relação volumoso:concentrado necessária para cada tipo de animal e sua produção. Vacas de alta produção requerem maior concentração energética da ração. Alimentos muito ricos em carboidratos estruturais ou fibras, como é o caso das gramíneas, têm menor concentração energética (de 7 a 9 MJ de energia metabolizável/kg de MS) comparativamente àqueles com alto teor de carboidratos não estruturais, como o grão de milho (cerca de 13 MJ). Quando o pasto é novo (início de

ciclo) contém muita água. Então se recomenda adicionar fibra na dieta via casca de soja ou de arroz, por exemplo.

- Orientar para o tamanho ideal da partícula de silagem (entre 2 e 3 cm) (Figura 11). Partículas muito pequenas elevam a fermentação e a produção de AGVs (ácidos graxos voláteis), reduzindo o pH ruminal. Isso desfavorece micro-organismos que não toleram essas condições. Dietas com alto teor de fibra com granulometria adequada estimulam a mastigação, a ruminação e a maior produção de saliva, aumentando a diluição do conteúdo ruminal e o tamponamento do mesmo, mantendo condições adequadas para o desenvolvimento dos microorganismos ruminais e evitando a acidose (SLYTER, 1976).

Figura 11 – Produtor conferindo a quantidade de ração a ser fornecida (esquerda) e consultor orientando o produtor quanto ao tamanho ideal de partícula de silagem de milho (direita).



6. DISCUSSÃO

As orientações técnicas para a reconstrução/manutenção da fertilidade do solo, por meio de correções e adubações, além do manejo dos pastos no sistema “rotatínuo”, possibilitaram o aumento da utilização das pastagens. Com o maior aporte forrageiro observou-se diminuição da carga de trabalho visto que houve redução da quantidade de alimento fornecido no cocho, quando os animais passaram a satisfazer melhor suas necessidades de ingestão com pasto. A mão de obra necessária também reduziu em função da permanência dos animais num mesmo piquete ser estendida e pela dependência da produção de silagem ter diminuído.

A forrageira ideal é definida junto ao produtor conforme as particularidades de cada propriedade. Não existe uma forrageira perfeita, e sim a mais adaptada a uma determinada situação.

Considerando todas as atividades realizadas, as visitas e os acompanhamentos a campo visualizaram-se também os principais problemas enfrentados pelos consultores.

A assistência técnica e a extensão rural são serviços de importância fundamental no processo de desenvolvimento rural e da atividade agropecuária (PEIXOTO, 2008). Os produtores em todas as reuniões sugeriram que fosse aumentado o número de visitas. Atualmente elas acontecem 1 vez a cada 60 dias nas UPs. Além disso, as opiniões dos consultores da SIA muitas vezes confrontam com a dos técnicos das empresas que recebem o leite, como a CCGL. Quando isso ocorre, o produtor fica dividido, mas devido a maior disponibilidade dos técnicos dessas empresas para as visitas, o produtor acaba seguindo as orientações que não são as utilizadas pela SIA. O problema, de modo geral, é que essas empresas estão preocupadas com a venda de insumos, tais como ração, sementes, defensivos e adubos e boa parte do tempo da visita é ocupado na programação da compra ao invés de conversar com o produtor e analisar o manejo da propriedade. Outro problema é que, a maioria dos produtores que compram a ração dessas empresas tem, na maioria das vezes, pouca opção quanto ao teor proteico e, mesmo tendo uma boa quantidade de proteína sendo fornecida via pasto, acabam comprando ração com teor acima do necessário e isso pode, além do maior custo, acarretar em disenterias, problemas de casco e perdas embrionárias nas vacas. Segundo NRC (2001), quando há excesso de proteína na dieta ou falta de sincronia na disponibilização de energia e proteína no rúmen, a taxa de liberação de amônia no rúmen excede a sua utilização pelos microrganismos, resultando em aumento da concentração de amônia e uréia no sangue, ocasionando as perdas embrionárias. Em casos extremos, este

excesso de proteína reflete no leite e pode ser confundido com alteração por adição de ureia. Isto porque o excesso de proteína, quando não eliminado via urina, é eliminado através do leite (GRANDE & DOS SANTOS, 2014).

Observou-se e a resistência de alguns produtores quanto a algumas mudanças simples de manejo, como quanto ao horário da ordenha, por exemplo. Segundo STOCKDALE & KING (1983), as refeições noturnas contribuem minimamente no consumo diário de forragem porque os bovinos tem um padrão de pastejo diurno iniciando suas refeições ao nascer do sol. São crepusculares, o que indica que são mais ativos ao amanhecer e ao anoitecer. As vacas leiteiras, em especial no verão, têm pouco tempo para pastejar. Colhem forragem praticamente 1,5 hora antes da ordenha da manhã e 1,5 hora antes da ordenha da tarde. Não pastejam ao meio-dia, por causa do sol, e pouco à noite (ALBRIGHT, 1993). Levando isso em consideração, os técnicos sugerem, por exemplo, que nos meses mais quentes a ordenha da manhã, se possível, seja retardada, permitindo que as vacas ingiram mais forragem antes de serem ordenhadas.

A ensilagem em fevereiro foi a principal justificativa da ausência dos produtores nas reuniões. Espera-se que com o bom manejo das pastagens, boa parte das áreas destinadas à produção de milho para silagem seja convertida em gramíneas anuais e que, desta forma, os produtores mantenham a silagem na propriedade apenas por segurança para o inverno. A alimentação com o pasto pode ser suplementada com o fornecimento de ração para vacas com produção de leite acima de 12 L/dia. Recomenda-se que, a partir dessa quantidade de leite, seja fornecido 1 kg de ração a cada 3 litros adicionais.

Outro aspecto importante a ser considerado é o fato de a prefeitura disponibilizar o calcário a um preço reduzido, mas condicionar uma grande quantia de carga, que é sempre excessiva para os produtores e suas pequenas áreas. Isso faz com que sempre acabem pagando o preço normal de mercado a fim de comprar apenas a quantia necessária.

Quanto à sanidade, muitos produtores fornecem o leite de vacas com mastite para as terneiras em crescimento. Isso não deve ocorrer visto que aumenta o risco de resistência bacteriana em bactérias intestinais e transmite bactérias causadoras de mastite para as fêmeas de reposição e, indiretamente, seleciona bactérias resistentes da flora intestinal (COHAN, 2009). Quando a transmissão ocorre desta forma é mais difícil ainda o tratamento. Quanto ao controle de ectoparasitas é recomendado que seja feito na primavera visto que as fêmeas de carrapato ingurgitadas desta época resultarão na infestação no verão. Deve-se utilizar um princípio ativo por ano e, mesmo que o produto em uso esteja controlando os carrapatos, deve-se trocá-lo anualmente para evitar que os carrapatos adquiram resistência.

Observou-se que muitos produtores anseiam aumentar os seus rebanhos. Recomenda-se que se aumente a eficiência do rebanho atual para, então, planejar aumentar o número de animais. Considerando o planejamento forrageiro, só se pode aumentar o rebanho quando, após um ano, houver sobra de pasto no inverno e no verão. Este aumento deve ser aos poucos e com recurso saindo do próprio sistema produtivo. Os produtores são orientados para investir corretamente de modo que o custo dos investimentos seja coberto pelo aumento de produção.

Quanto ao controle de lagarta desfolhadora nas gramíneas recomenda-se que antes da aplicação de inseticidas, quando se atingir o nível de dano econômico, o piquete infestado seja pastejado. Além de reduzir as lagartas, a massa forrageira será aproveitada e não haverá o “disparo de crescimento”, caso se aguarde o período de carência do produto para a entrada dos animais.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar dos significativos avanços que ocorreram nas últimas duas décadas, o setor leiteiro ainda está distante da assistência técnica necessária. Diferentemente de como ocorre no setor de suínos e de aves, são poucas as empresas que se envolvem com assistência técnica ou veterinária, fornecimento de equipamentos, instalações ou insumos e qualificação genética dos rebanhos. Sendo assim, consegue-se explicar os resultados do PISA em um curto espaço de tempo.

A vantagem de analisar a produção leiteira é que as mudanças são rápidas e visíveis de um dia para o outro na ordenha. Isso é empolgante para o produtor. A partir dos resultados apresentados, foi observado que o projeto PISA comprovou a eficiência de manejar o pasto de acordo com a fisiologia do mesmo, o que resultou no sucesso do sistema de pastoreio rotatínuo. Com a maior participação do pasto na dieta houve a redução dos custos de produção, que, aliada ao aumento da produção de leite resulta em uma maior rentabilidade ao produtor.

Verificou-se que o maior entrave para o produtor disponibilizar sua propriedade para UDT foi o fato de realizarem as atividades sozinhos ou de prestarem serviços terceirizados. Além disso, por mais que se explique que não se trata de um evento de confraternização e que a família não necessita preparar recepção, é notável esta preocupação. Outro entrave é a precariedade das estradas que dificulta o deslocamento entre as propriedades. Este é um problema grave na região das Missões.

O pastoreio rotatínuo é uma inovação tecnológica com robusto resultado científico, mas que ainda carece de literatura de difusão a respeito. O fato da técnica já estar sendo utilizada nas propriedades comprova a eficiência da transferência das informações científicas da Universidade para o campo. A participação significativa dos produtores a cada ano no Dia de Campo da Granja Ortiz comprova que existe o interesse por parte dos produtores e o fato deles desejarem visitas mais constantes comprova que gostam do trabalho e acreditam nele.

O ponto mais marcante do estágio foi observar o vínculo de amizade que se forma entre o produtor e o consultor e perceber o quanto a atividade do Agrônomo é valorizada. Em 2014 houve o encerramento do Projeto no PISA Missões e o desejo dos produtores de continuar a assistência, por meio de recursos de parcerias ou de consultorias particulares, mostra o quanto as visitas são importantes para eles.

Cabe destacar que dentre as regiões visitadas, os projetos Pisa Missões, Alto Uruguai, Noroeste e Vale do Taquari têm grande participação na produção total de leite do estado. Assim, otimizar a produção ajuda a manter o agricultor no campo, melhorar sua renda e, conseqüentemente, a qualidade de vida das famílias envolvidas, o que pode refletir na economia do estado.

Espera-se que o trabalho da empresa ganhe ainda mais visualização e que motive a formação de outras empresas de consultoria em outras áreas, mantendo a filosofia da transmissão de conhecimento, aproximando a Universidade da população sem apelo comercial ou meta de venda da parte dos consultores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBRIGHT, J.L. 1993. **Feeding behavior of dairy cattle**. *J. Dairy Science*, 76(2):485-498.
- ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL - **Cpi do Preço do Leite, 2002** – Relatório Final. Disponível em:
<http://www.al.rs.gov.br/download/cpi_leite/rel-cpi_leite.pdf > Acesso em 17 de março de 2015.
- ASSIS, A.G. **Produção de Leite a Pasto no Brasil**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTEJO, 1997, Viçosa. Anais... Viçosa: UFV, 1997. p. 381-409.
- BANDEIRA, P. S. 1994. As raízes históricas do declínio da Região Sul. In: ALONSO, J. A. F. et al. **Crescimento Econômico da Região Sul do Rio Grande do Sul**: causas e perspectivas. Porto Alegre, FEE.
- CARVALHO, P.C.F. **O manejo da pastagem como gerador de ambientes pastoris adequados à produção animal**. In: PEDREIRA, C.G.S.; MOURA, J.C.; SILVA, S.C. et al. (Eds.). Teoria e prática da produção animal em pastagens. Piracicaba: 2005. p.7-32.
- CARVALHO, P. C. F. **O boi é quem manda** – Revista DBO (2013) Disponível em:
<<http://www.ufrgs.br/gpep/documents/artigos/2013/O%20boi%20%C3%A9%20quem%20manda.pdf>> Acesso em 12 de dezembro de 2014.
- CLARK, D.A; KANNEGANTI, V.R **Grazing Management systems for dairy cattle**. In: CHERNEY, J.H.; CHERNEY, D.J.R (eds.) Grass for Dairy Cattle. Oxon, UK: CAB, 1998. p. 331.
- COHAN CONSULTORIA – **Uso do leite descarte para bezerras: Vantagem ou Desvantagem?** Agosto 2009. Disponível em:
<<http://www.coanconsultoria.com.br/noticias.asp?id=82>> Acesso em 11 de março de 2015.
- CORONEL, D.A; ALVES, F.D; SILVA, M. A. S. **Notas sobre o processo de desenvolvimento da metade sul e norte do estado do Rio Grande do Sul: uma abordagem comparativa**. Perspectiva Econômica, v.3(2), p.27- 43, jul/dez. 2007.
- CÓSER, A.C.; PEREIRA, A.V. **FORAGEIRAS PARA CORTE E PASTEJO**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001. 37p. (Embrapa Gado de Leite. Circular Técnica, 66).
- DA SILVA, S.C. **Conceitos básicos sobre sistemas de produção animal em pasto**. In: Intensificação de Sistemas de Produção Animal em Pasto, 25., 2009, Piracicaba. Anais Piracicaba: Simpósio sobre Manejo da Pastagem, 2009. p. 7-36.
- DERNER, J.D.; LAUENROTH, W.K.; STAPP, P. Livestock as ecosystem engineers for grassland bird habitat in the Western Great Plains of North America. **Rangeland Ecology and Management**, v.62, p.111-118, 2009.
- EMBRAPA. **Pesquisa-Desenvolvimento em Sistemas de Produção com Pecuária de Leite na Região Noroeste do Rio Grande do Sul, com uma Concepção de Território, 2014**.

Disponível em: <<https://www.embrapa.br/pecuaria-sul/busca-de-projetos/-/projeto/29037/pesquisa-desenvolvimento-em-sistemas-de-producao-com-pecuaria-de-leite-na-regiao-noroeste-do-rio-grande-do-sul-com-uma-concepcao-de-territorio>> - Acesso 5 de março 2015.

EMBRAPA. **Manejo cultural do sorgo para forragem**. Sete Lagoas: EMBRAPA-CNPMS, 1992. 66 p. (EMBRAPACNPMS. Circular técnica, 17).

FERNANDES, E.N.; BRESSAN, M.; VERNEQUE, R.S. **Zoneamento da pecuária leiteira da região sul do Brasil**. Ciência Rural, v. 34, n. 2, p. 485-491, 2004.

FONTANELI, R.S. et al. **Yield, yield distribution, and nutritive value of intensively managed warm-season annual grasses**. Agron J, v.93, n.6, p.1257-1262, 2001.

FONTANELI, R.S. et al. **Gramíneas anuais de verão. Forrageiras para integração lavoura-pecuária floresta na região sul-brasileira**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2009. Cap.10, p.185-198.

FREITAS, E. **Aspectos naturais do Rio Grande do Sul**, 2014. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/brasil/aspectos-naturais-rio-grande-sul.htm>> Acesso em 04 set. 2014.

GRANDE, P. A.; DOS SANTOS, T. **Níveis de ureia no leite como ferramenta para utilização das fontes de proteínas na dieta das vacas em lactação**. – NUPEL - Universidade Estadual de Maringá, 2014. Disponível em: <<http://www.nupel.uem.br/niveis-ureia-leite.pdf>>

IBGE. **Anuário Estatístico do Brasil**. Rio de Janeiro, v. 56, 1996.

IBGE. **Pesquisa Pecuária Municipal**, 2014. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br> >. Acesso em 24 de fevereiro de 2015.

IPEA. **Situação social dos estados**, 2012. Disponível em < http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/situacao_social/120131_relatorio_situacao_social_rs.pdf> Acesso em 03 de fevereiro de 2015.

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.

NABINGER, C. **Princípios de manejo e produtividade de pastagens**. In: **CICLO DE PASLESTRAS EM PRODUÇÃO E MANEJO DE BOVINOS DE CORTE**, 3, Porto Alegre, 1998.

NRC. **Nutrient requirements of dairy cattle**. 7. ed. Washington: National Academy Press, 2001. 381p

OLIVEIRA, E. et al. **Recuperação de pastagens no norte do Paraná: Bases para plantio direto e integração lavoura pecuária.** Londrina, PR: IAPAR, 2000. 96p. (Informe de pesquisa, 134). Disponível em: . Acesso em: 22 dez. 2010.

PARSONS, A.J.; JOHNSON, I.R.; HARVEY, A. **Use of a model to optimize the interaction between frequency and severity of intermittent defoliation to provide a fundamental comparison of the continuous and intermittent defoliation of grass.** Grass and Forage Science, Oxford v.43, p.49-59, 1988.

PEIXOTO, M.; **Extensão Rural no Brasil – Uma abordagem histórica da legislação;** Consultoria Legislativa do Senado Federal, Centro de Estudos; Brasília, outubro / 2008.

PENNING P.D.; HOOPER G. E. N. (1985). **An evaluation of the use of short-term weight changes in grazing sheep for estimating herbage intake.** Oxford, 40, n.1 79-84.

PEREIRA FILHO, I. A. et al. **Manejo da cultura do milheto.** Sete Lagoas, MG: Embrapa Milho e Sorgo, 2003. (Circular técnica, 29). Disponível em: www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/publica/2003/.../Circ_29.pdf. Acesso em: 16 dez. 2010.

PEYRAUD, J. Foraging: **behaviour and intake in temperate cultivated grassland.** In: International Grassland Congress, 19., 2001, São Pedro. **Proceedings...** São Pedro: 2001. p.309-319

PROVENZA, F.D.; LAUNCHBAUGH, K.L, Foraging on the edge of chaos. In: LAUNCHBAUGH, K.L.; MOSLEY, J.C.; SANDERS, K.D. **Grazing behavior of livestock and wildlife.** Moscow, ID : University of Idaho, 1999. P. 1-12.

RODRIGUES, L.R.A.; RODRIGUES, J.D. **Ecofisiologia da produção agrícola.** Piracicaba: Assoc. Bras. Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1987. p.203 – 225.

SCOT CONSULTORIA. **Como e onde tem crescido a pecuária leiteira na região Sul.** Outubro 2013. Disponível em: <https://www.scotconsultoria.com.br/imprimir/noticias/32526>> Acesso em 20 de março de 2015.

SEBRAE - RS. **Mais de mil produtores rurais conhecem avanços da Granja Ortiz na produção leiteira.** Agosto 2013. Disponível em: <<http://www.sebrae-rs.com.br/index.php/noticia/1477-mais-de-mil-produtores-rurais-conhecem-avancos-da-granja-ortiz-na-producao-leiteira>> Acesso em 23 de fevereiro de 2015.

SEBRAE – RS - **Projeto de integração de sistemas agropecuários finaliza ciclo nas Missões.** Novembro 2014. Disponível em: <<http://www.sebrae-rs.com.br/index.php/noticia/2628-projeto-de-integracao-de-sistemas-agropecuarios-finaliza-ciclo-nas-missoes>> Acesso em 11 de março de 2015.

SILVA NETO, B.; BASSO, D. **A Produção de leite como estratégia de desenvolvimento para o Rio Grande do Sul.** Desenvolvimento em questão, v. 5, p. 53-72, 2005.

SIMILI, F. F. et al. **Avaliação da produção de forragem de sorgo Sudão e milheto semeados em diferentes épocas.** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39., 2002, Recife, PE. Anais... Recife: SBZ, 2002. 1 CD-ROM.

SIMILI, F. F. **Qualidade da Pastagem na Produção e Composição do Leite** - Apta Pesquisa e Tecnologia - vol. 9, n. 2, Jul-Dez 2012 Disponível em: <<http://www.aptaregional.sp.gov.br/acesse-os-artigos-pesquisa-e-tecnologia/edicao-2012/julho-dezembro-2/1218-qualidade-da-pastagem-na-producao-e-composicao-do-leite/file.html>> Acesso em 11 de março de 2015.

SLYTER, L.L. 1976. **Influence of acidosis on rumen function**. Journal Animal Science. Vol. 43 Pag. 910-929.

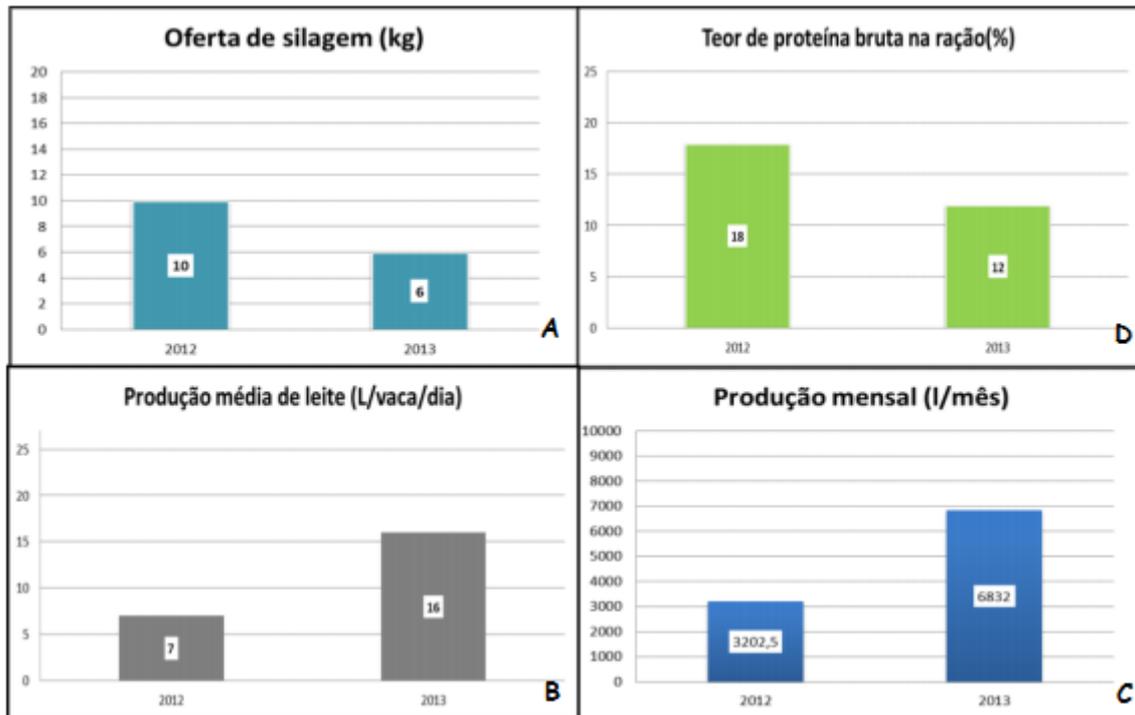
STOCKDALE, C. R.; KING, K. R. Effect of stocking rate on the grazing behaviour and faecal output of lactating dairy cows. **Grass and Forage Science**, v.38, n.3, p.215-218, 1983.

VILELA, D. **Potencial das pastagens de Cynodon na pecuária de leite**. 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. 191-223.

WADE, M.H.; AGNUSDEI, M. **Morfologia y estructura de las species forrageiras y su relacion con el consumo**. 2001.

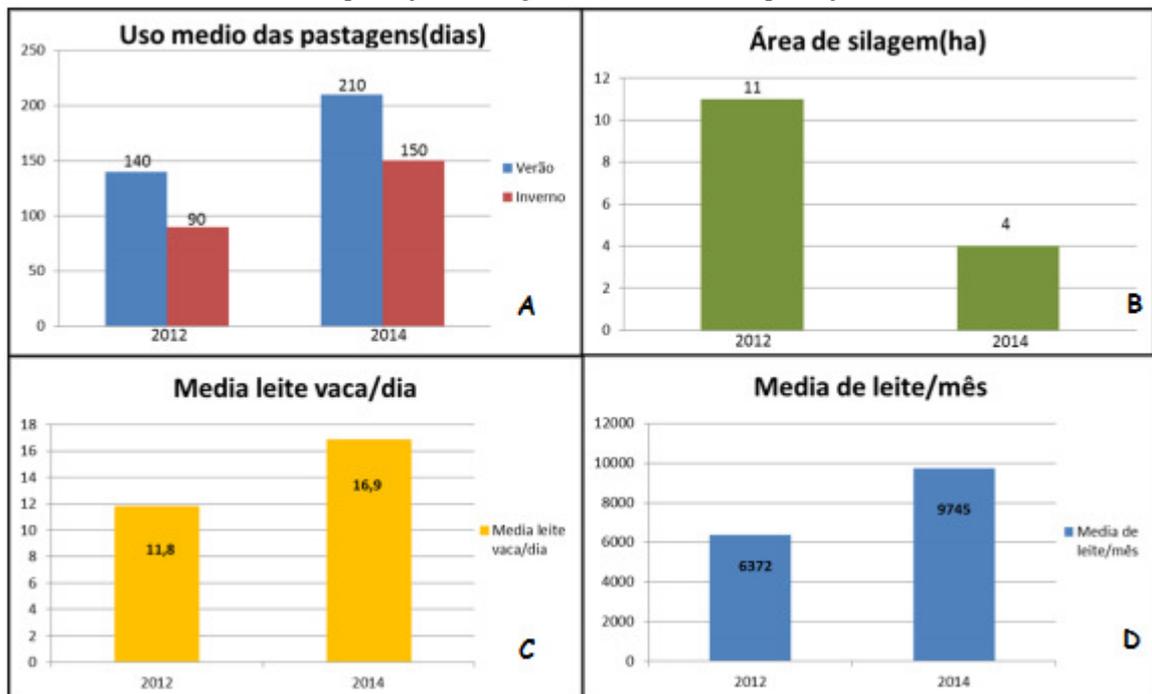
ANEXOS

ANEXO A – UDT Seberi/ PISA Alto Uruguai: Redução da oferta de silagem (A) e da proteína bruta da ração (D) e aumento da produção de leite (B e C).



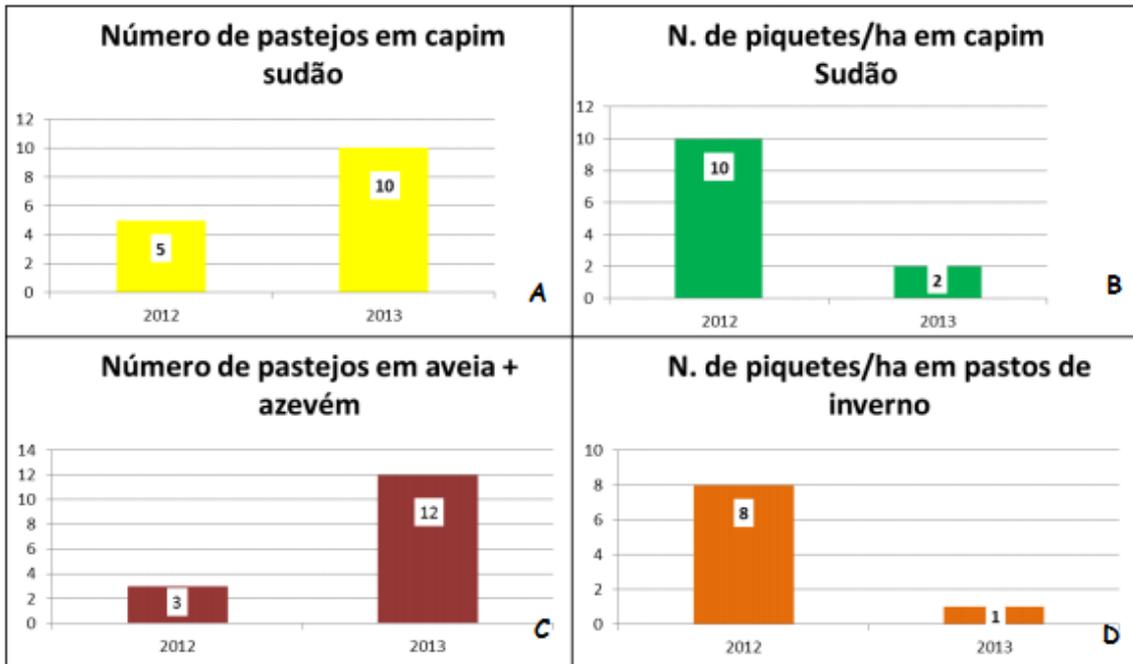
Fonte: banco de dados SIA.

ANEXO B - UDT Cristal do Sul – PISA NOROESTE: maior período de utilização das pastagens (A), redução da área destinada à produção de silagem (B) e aumento da produção de leite (C e D).



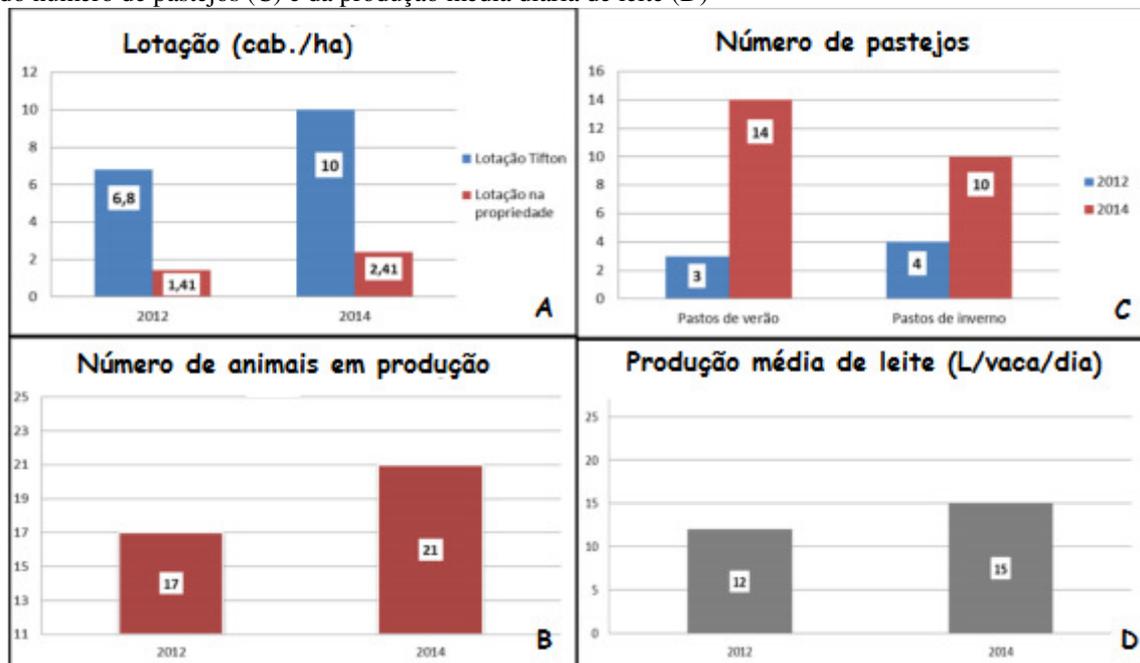
Fonte: banco de dados SIA.

ANEXO C – UDT Cristal do Sul / Resultados do manejo do pasto, como o número de vezes que o pasto é utilizado ao longo d ciclo da pastagem (A e C) e o tamanho médio dos piquetes no inverno e no verão (B e D).



Fonte: banco de dados SIA.

ANEXO D: UDT Pinhal - Aumento da lotação na pastagem de tifton (A); do número de vacas em lactação (B); do número de pastejos (C) e da produção média diária de leite (D)



Fonte: Banco de dados SIA