

Eixo Temático: Inovação e Sustentabilidade em Diferentes Setores

**IRRIGAÇÃO DE PASTAGENS EM SISTEMA DE INTEGRAÇÃO LAVOURA
PECUÁRIA - DOM PEDRITO/RS**

Guilherme Henrique Scheffler, Adriana Paula Martins, Luiz Mario Queirolo Diaz, Silas Jorge Teixeira, Luciana Campos de Araujo Quadros e Cleiton Stigger Perleberg

RESUMO

O Sistema Lavoura Pecuária (SILP) é um sistema amplo de produção agrícola, surge como alternativa para contribuir com uma menor degradação e fragmentação do ecossistema, onde integra lavouras e pastagens em sistemas de plantio direto, permitindo melhores relações ambientais. O objetivo do trabalho foi verificar o potencial produtivo da pastagem de sorgo irrigado com pivô central, em sucessão após o sistema de culturas em plantio direto (SPD) em SILP. O fator decisivo para o vazio forrageiro é o déficit hídrico. O presente trabalho foi realizado com 300 novilhos da raça Angus, devidamente dosados e pesados em balança eletrônica no estado de jejum, no dia 24/01/2012, início do pastejo. A média do lote foi de 325,75 kg, sendo uma carga inicial total de 2,7 UA/ha. O acompanhamento foi realizado em três poteiros com área total de 80 ha, irrigados com pivô central, onde foi implantado sorgo forrageiro, com semeaduras sequenciais em SPD. Observou-se que a cultura do sorgo possui capacidade produtiva na região da Campanha desde que empregada a irrigação. O sistema de pastejo rotacionado permitiu GMD de 1,186 kg e carga final total de 3,7 UA/ha, no período de verão/outono.

Palavras-chave: SILP, Irrigação, Pecuária, Sorgo forrageiro.

ABSTRACT

The Cattle Farming System (CLIS) is a comprehensive system of agricultural production, is an alternative to contribute to a lower degradation and fragmentation of the ecosystem, which includes crops and pastures in no-tillage systems, allowing for better environmental relationships. The aim of the study was to determine the production potential of sorghum pasture irrigated with center pivot, in succession after the cropping system under no-tillage (NT) in CLIS. The decisive factor for the forage is empty water deficit. This study was conducted with 300 Angus steers, properly dosed and weighed on an electronic scale in the fasting state, on 24/01/2012, the start of grazing. The average batch was 325.75 kg, with an initial charge total of 2.7 AU / ha. The monitoring was conducted in three paddocks with total area of 80 ha, irrigated with center pivot, where sorghum was implanted with sequential sowings in SPD. It was observed that sorghum has a production capacity in the region of the campaign since irrigation employed. The rotational grazing system allowed ADG of 1.186 kg and total final load of 3.7 AU / ha, in the summer / fall.

Keywords: SILP, irrigation, livestock, forage sorghum.

1 Introdução

O Sistema Lavoura Pecuária (SILP) é um sistema amplo de produção agrícola, surge como alternativa para contribuir com uma menor degradação e fragmentação do ecossistema, onde integra lavouras e pastagens em sistemas de plantio direto, permitindo melhores relações ambientais. O município de Dom Pedrito/RS, é referência nacional na produção agropecuária, possui o sistema de produção de carnes baseado no pastoreio em campos nativos e pastagens cultivadas integradas com agricultura. A produção pecuária depende de numerosos fatores que influenciam nos índices produtivos ao longo do ano sendo os fatores climáticos os que mais oscilam, desde a pluviosidade, temperatura, radiação solar, etc. No sul brasileiro pensava-se que o principal entrave produtivo era o inverno, o animal perdia peso devido à escassez de forragem, em oposição à primavera-verão caracterizada pelo ganho de peso animal. Porém, na região de Dom Pedrito ocorrem períodos de estiagens que prejudicam diretamente a oferta de forragem. Atualmente, com ajuda dos estudos e das tecnologias de insumos este período passa a ser propulsor de produtividade, seja com uso de suplementos minerais proteicos ou com implantação de pastagens cultivadas irrigadas.

2 Objetivos

O objetivo do trabalho foi verificar o potencial produtivo da pastagem de sorgo irrigado, em sucessão após o sistema de culturas no plantio direto em Sistema de Integração Lavoura Pecuária, utilizando o método rotacionado para o consumo forrageiro em uma propriedade da região da Campanha Gaúcha analisando o ganho animal no consórcio irrigado com pivôs central, aproveitando os recursos da agricultura e maximizando o uso da área cultivada. Em decorrência da crescente expansão da agricultura, principalmente a soja, na região da campanha que historicamente apenas trabalhava com pecuária propondo a implantação de linhas de estudo em parceria com produtores rurais de Dom Pedrito e a Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Dom Pedrito.

3 Revisão da Literatura

Conforme Silva et al. (2011), o Sistema de Integração Lavoura Pecuária (SILP) consiste de diferentes sistemas produtivos de grãos, carne e leite, sendo produzidos em uma mesma área, com a rotação ou sucessão de espécies vegetais. A ILP praticada no sul do Brasil e particularmente no estado do Rio Grande do Sul se caracteriza basicamente pela utilização de uma cultura anual de grãos no verão e o uso de uma pastagem de inverno composta normalmente de gramíneas sob pastejo contínuo. Nicoloso et al. (2007), afirma que normalmente este sistema envolve o plantio de grãos e a recuperação de pastagens através da rotação entre uma cultura anual e a pastagem acaba por proporcionar benefícios mútuos, como a diminuição de plantas daninhas e a quebra do ciclo de reprodução de pragas e doenças das lavouras (TEIXEIRA, 2012). Para Aguiar (2002), as limitações para o crescimento de plantas no mundo se distribuem da seguinte forma: em 36% da terra o crescimento é limitado pela temperatura; em 31% da terra é limitado por déficit hídrico; em 24% é limitado por ambos; em 9% não sofre influência de temperatura e déficit hídrico. Durante o experimento observou-se déficit hídrico com temperaturas situadas acima da média para região nos meses novembro, dezembro, e janeiro (Tabela 1).

Tabela 1. Variações climáticas no período primavera/verão

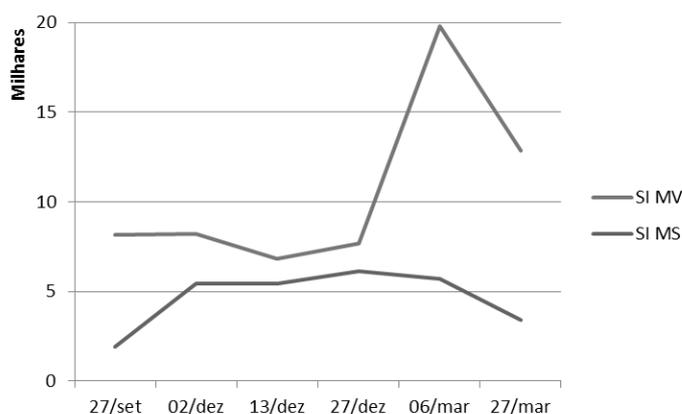
	Tª Máxima (°C)	Tª Média (°C)	Tª Mínima (°C)	Chuvas (mm)
set/11	30.4	15.4	2.5	162.6

out/11	30.3	17.8	8.6	130.4
nov/11	35.1	23.0	8.9	49.0
dez/11	37.9	21.9	10.6	43.9
jan/12	38.0	24.9	14.1	22.6
fev/12	36.8	24.6	14.3	248.4
mar/12	35.7	21.7	7.2	31.4

Fonte: Estância Guatambu, 2012.

Neste experimento a variação hídrica não foi o fator determinante na produção de forragem, devido ao uso do pivô central, que supriu a demanda de precipitação, fator limitante para o desenvolvimento da massa forrageira que influencia no consumo dos animais, bem como, qualidade e quantidade da forragem. Quadros (2012), relata que a baixa oferta de alimento ocorre na época da seca, quando o crescimento é reduzido em decorrência do baixo potencial de umidade do solo e ausência de precipitações. Segundo Teixeira (2012), os elevados índices produtivos das lavouras e das pastagens aumentam a demanda por insumos modernos, sendo que o SILP pode promover aumento na eficiência de uso desses insumos (maquinário, adubação, mão de obra), o que resultaria em menor uso destes para uma nova meta de produção fazendo assim com que os custos de produção diminuam tornando a atividade agrícola mais atrativa aos produtores. Conforme observado por Quadros (2012) os índices pluviométricos tem influência direta na produção de forragem onde os percentuais de matéria verde e matéria seca tem correlação direta com as precipitações conforme Figura 1.

Figura 1. Massa de forragem verde e seca influenciada pelo índice pluviométrico.



Fonte: QUADROS, 2012.

Neste gráfico Quadros (2012), observou a influência direta das chuvas no desenvolvimento das plantas principalmente no período entre dezembro/março, onde houve elevada pluviosidade, conforme apresentado na tabela 1. A irrigação realizada pelo pivô pode eliminar o fator limitante para o desenvolvimento da massa forrageira, sendo esta uma alternativa para os produtores que trabalham com o SILP que busca aperfeiçoar o uso de maquinário entre as atividades da propriedade. Neste contexto, a produção de bovinos em pastagens irrigadas por pivô central é uma inovação que vem sendo crescentemente adotada pelos pecuaristas, notadamente por aqueles que já dispõem de um nível tecnológico elevado e que possuem também elevada capacidade gerencial e de investimentos, como forma de aumentar a produtividade da sua atividade (ANDRADE, 2000). Quando se adota o sistema plantio direto (SPD) deve-se considerar as necessidades de manutenção de elevada cobertura de solo durante todo o ano, aporte contínuo e abundante de resíduos vegetais e o emprego de rotação de culturas (NICOLOSO et al., 2007). Mello et al. (2002), observou que a produção

do sorgo forrageiro permite um ganho $621 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ de peso vivo e um residual de matéria seca e palha de sorgo, após o pastejo foi suficiente para suprir as necessidades de palhada para a manutenção do plantio direto na área, após os pastejo. O princípio básico do sucesso de qualquer sistema de produção animal em ILP é a obtenção do equilíbrio entre a produção de forragem e a demanda por alimentos pelos animais (SILVA et al., 2011).

4 Metodologia

O experimento foi desenvolvido em uma propriedade no Município de Dom Pedrito - RS, no subdistrito de Fontouras. A área experimental com 80 ha foi subdividida em três poteiros, a saber, P1 30 ha, P2 30 ha e P3 20 ha. O lote de animais era composto por 300 novilhos da raça Angus, sendo estes devidamente dosados e pesados em balança eletrônica no estado de jejum, no dia 24/01/2012, dia do início do pastejo e novamente pesados no final do experimento, no dia 02/05/2012. Nos três poteiros foi implantado sorgo forrageiro da Atlântida Sementes, com sementes sequenciais para melhor aproveitamento das pastagens, com variedades Jumbo e Nutribem em SPD, adubação em linha e quantidade de sementes de 10 kg/ha. Por se tratar de uma época de baixa precipitação pluviométrica os poteiros apresentavam pivôs centrais, imediatamente após o término do plantio realizou-se irrigação de 30 mm e vinte dias após a primeira, nova irrigação de 30 mm visando um maior desenvolvimento radicular da planta. Na área um (01) – P1 a sementeira do sorgo teve início no dia 07/12/2011 e final da mesma no dia 09/12/2011. Os animais iniciaram o pastejo 47 dias após a sementeira do sorgo, sendo este o primeiro poteiro a ser pastoreado, com data inicial 24/01/2012 e saída planejada para 15 dias após, dia 09/02/2012, os novilhos passaram para a área dois (02) – P2. Na área (P2), a sementeira foi realizada com intervalo de tempo de 14 dias em relação ao anterior, visando uma oferta de forragem igual na área dois no início do pastejo, referente à anterior, ou seja, teve sementeira iniciada no dia 19/12/2011 e término dois dias após, 21/12/2012, nesta situação os animais iniciaram pastejo dia 09/02/2012, sendo 48 dias após implantação da pastagem. Os animais permaneceram nesta área por 15 dias conforme cronograma descrito na Tabela 2, onde por sequência de manejo passaram ao poteiro três, chamada de área três (03) – P3. Seguindo o manejo de implantação à sementeira, na área três (P3) teve início da mesma no dia 02/01/2012 e término no dia 04/01/2012, com irrigação em toda área com 30 mm no final da sementeira, e vinte dias após esta irrigação, teve nova irrigação de 30 mm, manejo este que faz com que a planta busque umidade no solo, fazendo com seu sistema radicular tenha maior desenvolvimento e com isso haja maior sustentação produtiva a esta planta. Após a retirada dos animais do poteiro três (03) – P3, o ciclo de pastejo recomeça no primeiro poteiro (P1) que teve descanso de 45 dias, salientando que não foi mais necessária irrigação já que houve chuvas no mês de fevereiro em torno de 220 milímetros conforme dados obtidos no site da Estância Guatambu. Neste poteiro o pastoreio teve início dia 10/03/2012 se estendendo até 25/03/2012, quando todo lote de novilhos passou para a área dois (02) – P2 que teve o mesmo período de descanso do que o poteiro anterior, com carga de 2,7 UA/ha. A partir daí seguiu a sequência de manejo anterior, ou seja, os animais passaram à área três (03) – P3 no dia 09/04/2012, onde permaneceram até dia 25/04/2012. Neste momento os animais foram transferidos novamente para a área um (01) – P1 para que neste poteiro fosse pastejado pela terceira vez. Após a retirada dos animais dos poteiros pastejados, era realizada uma roçada a uma altura de 10 cm do solo, visando uma homogeneização da pastagem, devido à ocorrência de locais mais pastejados que outros. Nos três poteiros havia água de qualidade, a vontade dos animais, e ainda cochos sazeiros.

Tabela 2 - Pastoreio rotativo nos três poteiros (P1 e P2 com 30ha e P3 de 20ha) ao longo do experimento.

Potreiro	Semeadura	Pastoreio1	Pastoreio1	Pastoreio2	Pastoreio2	Pastoreio3	Pastoreio3
		início	fim	início	fim	início	fim
P1	07/12/11	24/01/12	09/02/12	10/03/12	25/03/12	24/04/12	02/05/12
P2	19/12/11	09/02/12	24/02/12	25/03/12	09/04/12		
P3	02/01/12	24/02/12	10/03/12	09/04/12	24/04/12		

Fonte: DIAZ, 2012.

5 Resultados e Discussão

Os animais submetidos ao pastejo do sorgo irrigado obtiveram um ganho médio diário (GMD) de 1.186 kg por dia, durante 100 dias, nos 80 ha pastejados. Os animais iniciaram o pastejo com peso médio de 325,75 kg, e carga inicial de 2,7 UA/ha. Já o peso médio final foi do lote foi de 443,16 kg e carga final de 3,7 UA/ha. Os animais obtiveram ganhos médios de 117,41 kg, considerando o lote de 300 animais (35.580 kg), dividindo pelos 80 ha, utilizados para pastejo. Neste experimento observou-se que a cultura do sorgo possui capacidade produtiva na região, onde se obteve GMD de 444,75 kg/ha, no período de verão/outono, mostrando que a irrigação influencia na qualidade da forragem oferecida aos animais obtendo-se ganhos satisfatórios. Os fatores climáticos devem ser considerados porque nesta época do ano (dezembro a maio) em Dom Pedrito (RS) há histórico de restrição hídrica, decorrente da falta de chuvas, conforme levantamento de dados pluviométricos no site da Estância Guatambu (citados na tabela 1), um fator muito importante, pois normalmente ocorre uma diminuição na oferta e qualidade forrageira e com isso há também um *déficit* no ganho de peso pelos animais. Para isso é necessário um planejamento forrageiro garantido, suprimindo assim as demandas nutricionais, independente das chuvas. A região da Campanha se destaca tanto pela produção pecuária quanto agrícola, pois a grande maioria dos produtores que possuem lavoura e pecuária no município pratica algum sistema integrado de produção. Para Gimenes et al. (2009), a redução dos custos de estabelecimento e reforma de pastagens é um dos principais motivos pelo qual a agricultura é associada à pecuária, pois além de aproveitar os recursos da lavoura para investir na pecuária, o SILP aperfeiçoa a utilização de máquinas e implementos, maximiza o uso do solo e insumos agrícolas fazendo assim com que os custos de produção deste sistema sejam mais baixos do que os de um sistema tradicional. Para Vilela et al. (2003), além da melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, a quebra de ciclos bióticos (pragas e doenças) contribui para aumentar a produtividade do sistema. O tema sustentabilidade na produção agropecuária é um tema atual que pauta inúmeras discussões sobre o uso correto de recursos, o SILP surge como uma nova alternativa para o desenvolvimento das atividades, tanto na agricultura como na pecuária, onde a tecnologia da agricultura ajuda a modernizar o sistema produtivo pecuário como foi observado no experimento, sendo que o sistema de irrigação por pivôs proporcionou GMD de 1.186 Kg/ha com lotação total de 3,7 UA/ha, com o incremento de pastagem cultivada de sorgo e após uma cultura anual, este sistema ajudou a aperfeiçoar o uso de insumos agrícolas, maquinário e mão de obra sendo que numa mesma área podem-se produzir grãos e carne durante todo o ano.

6 Referências Bibliográficas

AGUIAR, A. de P.A. **Sistemas de Irrigação de Pastagens para Caprinos e Ovinos.** IV Semana da Caprinocultura e Ovinocultura Brasileiras. Embrapa Caprinos - Sobral, 20 a 24 de Setembro de 2004. SILVA, J.L.S.; et al. **Planejamento de uso das áreas em Integração Lavoura – Pecuária.** III Encontro de integração lavoura – pecuária no Sul do Brasil. *Synergismus scientifica* UTFPR, Pato Branco, 06.2011.

ANDRADE, C. M. S. **Produção de Bovinos em Pastagem Irrigada.** Revisão elaborada na disciplina de Tópicos Especiais em Forragicultura. Universidade Federal de Viçosa Centro de Ciências Agrárias Departamento de Zootecnia. Viçosa, mg. Julho / 2000.

CARVALHO, P.C.P, **Experiência de Integração Lavoura – Pecuária no Rio Grande do Sul.** III Encontro de integração Lavoura – Pecuária no sul do Brasil. *Synergismus scientifica* UTFPR, Pato Branco, 06 (2).2011.

Dados climáticos de Dom Pedrito Real-Time fonte: Estação Meteorológica Automática da Associação de Agricultores de Dom Pedrito/RS, localizada na Estância Guatambu. Dados atualizados a cada 30 minutos, segundo o horário de Brasília/DF. Disponível em <http://www.estanciaguatambu.com.br/php/index.php>.

DIAZ, Luiz Mario Queirolo. **Produção de novilhos em sistema de pastagens irrigadas no município de Dom Pedrito/RS.** Monografia apresentada Curso de Pós Graduação em Produção Animal, 2012.

GIMENES, M.J. et al. **Integração Lavoura – Pecuária – breve revisão.** Revista Trópica – Ciências Agrárias e Biológicas, V.4, N.1, p. 52, 2009.

MELO, N.A. **Degradação física dos solos sob Integração Lavoura – Pecuária.** In: ENCONTRO DE INTEGRAÇÃO LAVOURA – PECUARIA DO SUL DO BRASIL, 2002, Pato Branco. Anais. Pato Branco: CEFET – PR, 2002. p. 43 – 60.

NICOLOSO, R.S.; et al. **Manejo das pastagens de inverno e potencial produtivo de Sistemas de Integração Lavoura–Pecuária no Estado do Rio Grande do Sul.** *Ciência Rural*, Santa Maria, v.36, n.6, p.1799-1805, nov-dez, 2006.

QUADROS, L. C.A. **Medição de Massa de Forragem como estratégia de manejo de uma propriedade no Município de Dom Pedrito/RS.** Monografia apresentada Curso de Pós Graduação em Produção Animal, 2012.

VILELA, L.; MACEDO, M.C.M.; MARTHA JUNIOR, G.B.; KLUTHCOUSKI, J. **Benefícios da integração lavoura-pecuária.** In: KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L.F.; AIDAR, H. (Ed.). *Integração lavoura-pecuária.* Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2003. p.143-170.