

Impactos da Estiagem em uma Unidade de Produção com Pecuária de Leite na Região Noroeste do Rio Grande do Sul



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Pecuária Sul
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 139

Impactos da Estiagem em uma Unidade de Produção com Pecuária de Leite na Região Noroeste do Rio Grande do Sul

Gustavo Martins da Silva
Larissa Lima dos Reis
Leonir Terezinha Uhde
Gustavo Trentin

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pecuária Sul

BR 153, km 603, Caixa Postal 242

96.401-970 - Bagé - RS

Fone/Fax: 55 53 3240-4650

www.embrapa.br/pecuaria-sul

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações

Presidente: Claudia Cristina Gulias Gomes

Secretária-Executiva: Graciela Olivella Oliveira

Membros: Claudia Cristina Gulias Gomes, Daniel Portella Montardo, Estefanía Damboriarena, Graciela Olivella Oliveira, Jorge Luiz Sant´Anna dos Santos, Naylor Bastiani Perez, Renata Wolf Suñé, Roberto Cimirro Alves, Viviane de Bem e Canto.

Supervisor editorial: Comitê Local de Publicações

Revisor de texto: Comitê Local de Publicações

Normalização bibliográfica: Graciela Olivella Oliveira

Tratamento de ilustrações: Roberto Cimirro Alves

Editoração eletrônica: Roberto Cimirro Alves

Fotos da capa: Gustavo Martins da Silva

1ª edição online

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Pecuária Sul

Impactos da estiagem em uma unidade de produção com pecuária de leite na região noroeste do Rio Grande do Sul [recurso eletrônico] / Gustavo Martins da Silva... [et al.]. – Dados eletrônicos. – Bagé : Embrapa Pecuária Sul, 2014. (Documentos / Embrapa Pecuária Sul, ISSN 1982-5390 ; 139)

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web < www.embrapa.br >

Título da página Web (acesso em 30 dez. 2014)

1. Seca. 2. Gado leiteiro. 3. Pecuária. I. Silva, Gustavo Martins da. II. Embrapa Pecuária Sul. III. Série.

CDD 636.214

© Embrapa 2014

Autores

Gustavo Martins da Silva

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Ciência e Tecnologia de Sementes, pesquisador da Embrapa Pecuária Sul,
Caixa Postal 242, BR 153 Km 603,
CEP 96401-970 - Bagé, RS – Brasil
gustavo.silva@embrapa.br

Larissa Lima dos Reis

Engenheira Agrônoma,
extensionista da Emater-RS/Ascar,
Rua Pinheiro Machado, 278, Bairro Centro,
CEP 98005-000 - Cruz Alta, RS – Brasil
lreis@emater.tche.br

Leonir Terezinha Uhde

Engenheira Agrônoma, Doutora em Ciência do Solo,
professora da Unijuí,
Rua Armando Góí, 159, Bairro Morada do Sol,
CEP 98700-000 - Ijuí, RS – Brasil
uhde@unijui.edu.br

Gustavo Trentin

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Agronomia,
pesquisador da Embrapa Pecuária Sul.
Caixa Postal 242, BR 153 Km 603,
CEP 96401-970 - Bagé, RS – Brasil
gustavo.trentin@embrapa.br

Agradecimentos

À família de agricultores Siqueira, pela disponibilidade, disposição e comprometimento com a realização deste trabalho e nas demais atividades relativas ao Programa Rede Leite.

Cleuza Noal Brutti



Apresentação

O enfrentamento de estiagens é um desafio que se impõe à toda a sociedade brasileira, especialmente ao Estado do Rio Grande do Sul, que se depara com estiagens recorrentes durante o verão, as quais trazem grande prejuízo para a produção agropecuária da região. Não bastassem os prejuízos ocasionados à produção primária, o impacto das estiagens reflete-se em todos os setores da economia, especialmente no interior do estado, onde os empreendimentos rurais impulsionam os demais setores.

Nesse cenário, a pesquisa agropecuária tem um importante papel, no sentido de fornecer alternativas frente às variações advindas das mudanças climáticas, bem como oferecer soluções para as estiagens cíclicas que, naturalmente, ocorrem na região. O monitoramento de diferentes sistemas de produção ao longo do tempo, com suas peculiaridades, é uma parte importante desse processo pois, além de permitir a melhor compreensão do funcionamento dos sistemas atuais, favorece o desenho de novos sistemas de produção. Com isso, é possível buscar uma maior eficiência dos sistemas produtivos frente à escassez de chuva, bem como subsidiar o apoio a políticas públicas de ocupação do solo, de acordo com as aptidões locais, a fim de promover o desenvolvimento regional sustentável.

A pecuária de leite vem se firmando como alternativa produtiva em várias regiões do Estado do Rio Grande do Sul, sobretudo na Região Noroeste, onde a Embrapa Pecuária Sul tem atuado em consórcio com outras instituições engajadas nessa temática. O presente documento apresenta o estudo de caso de um estabelecimento dessa região, sob período de estiagem, analisando diferentes fatores e suas inter-relações, contribuindo para a reflexão e o entendimento dos efeitos da estiagem em estabelecimentos de produção de leite.

Alexandre Costa Varella
Chefe-Geral

Sumário

Introdução	07
Metodologia	09
Características da Propriedade e do Sistema Produtivo	10
Condições da Estiagem Ocorrida no Verão 2011/12	13
Impactos da Estiagem na Atividade Leiteira e no Sistema de Produção	15
Impactos Econômicos	20
Análise dos Impactos e das Estratégias Utilizadas pela Família de Agricultores	21
Considerações Finais	24
Referências	26

Impactos da Estiagem em uma Unidade de Produção com Pecuária de Leite na Região Noroeste do Rio Grande do Sul

Gustavo Martins da Silva
Larissa Lima dos Reis
Leonir Terezinha Uhde
Gustavo Trentin

Introdução

A importância que a atividade leiteira adquiriu no País é incontestável, tanto no desempenho econômico como na geração de empregos permanentes. Somente no Rio Grande do Sul existem 441 mil estabelecimentos rurais e 134 mil produtores de leite, dos quais 70% comercializam menos de 100 litros do produto por dia (IBGE, 2006), demonstrando a importância da atividade leiteira e ao mesmo tempo caracterizando a estrutura agrária fragmentada deste setor no estado, com muitas propriedades de pequeno porte.

A Região do Planalto, ao norte do estado, experimentou de forma marcante os modelos de produção convencionais da Revolução Verde. Em contraponto, formas de produção alternativas vêm ocorrendo e possibilitando a subsistência de milhares de famílias no meio rural, destacando-se na região noroeste do Estado os sistemas de produção com atividade leiteira (MAIXNER, 2006; SILVA NETO, 1998). Zoccal et al. (2011) consideraram alguns pontos importantes para o desenvolvimento da atividade leiteira, dentre os quais se destacam:

assistência técnica no meio rural; processos inovadores e eficazes de transferência de tecnologia e capacitação; maior diálogo entre os segmentos do setor; políticas públicas de médio e longo prazo; e pesquisas focadas para os diferentes sistemas de produção.

O presente estudo de caso foi realizado em uma Unidade de Observação (UO) do Programa Rede Leite, localizada no município de Boa Vista do Incra – RS. Nesta propriedade rural, reside e trabalha uma família de agricultores, que tem a pecuária leiteira como uma atividade importante geradora de renda, juntamente com o cultivo de soja. Pode-se encontrar no “item 3” desse documento uma caracterização mais detalhada da propriedade.

A tomada de decisão em sistemas de produção com base em agricultura familiar envolve uma série de questões que vão além da dimensão técnica e econômica, como, por exemplo, as relações familiares, a qualidade de vida e os projetos para o futuro. Todos esses aspectos assumem uma nova importância em uma situação de risco e ameaças, como no caso de uma estiagem prolongada, quando muitas vezes falta água até mesmo para o consumo da família. Portanto, a análise que se faz sobre os efeitos da estiagem em um sistema de produção dessa natureza requer uma abordagem bastante ampla, pois é necessário considerar todos os fatores e suas inter-relações que influenciam na tomada de decisão e nas estratégias desenvolvidas pelos agricultores para superar esse período adverso. Diferente de sistemas com orientação exclusivamente econômica, nos sistemas de base familiar, o processo decisório envolve a família assim como os animais.

Desta forma, o objetivo desse trabalho foi avaliar os impactos causados pela estiagem ocorrida no período de verão 2011/12 em uma unidade de produção de base familiar que tem a pecuária leiteira como uma das principais atividades geradora de renda. Esse “estudo de caso” pode servir como instrumento de reflexão sobre a sustentabilidade de sistemas de produção, principalmente no que se refere à sua estabilidade e resiliência frente a períodos de estiagem prolongada.

Metodologia

A investigação qualitativa foi realizada a partir do acompanhamento da evolução dessa Unidade de Observação, que vem sendo realizado desde o ano 2009 pela equipe da Rede Leite, principalmente extensionistas ligados à Emater-RS/Ascar. O objetivo principal é entender a lógica das práticas e processos produtivos, através da interação continuada com os agricultores, e então contribuir para um redesenho que possa conferir maior sustentabilidade ao sistema de produção.

Ao longo desses anos foram realizadas diversas observações, estudos e debates a partir do acompanhamento dessa UO, como, por exemplo, o monitoramento do manejo e produção da pastagem perene de Tifton 85, gerando informações que subsidiaram dias de campo (Figura 1) e publicações técnico-científicas. Esses trabalhos têm tido a participação efetiva de pesquisadores da Rede Leite, vinculados à Embrapa Pecuária Sul e à Universidade Regional de Ijuí – Unijuí.

Cleuza Noal Brutti



Figura 1. Dia de campo realizado na Unidade de Observação do Programa Rede Leite, Boa Vista do Incra – RS, em 5 setembro de 2013.

No sentido de avaliar os efeitos da estiagem prolongada nessa UO, inicialmente a equipe identificou os dados já obtidos que pudessem servir de base para o estudo, e ainda as informações que necessitavam ser geradas. A partir daí, estabeleceu-se um roteiro para sistematização e

análise. Foram realizadas pelo menos cinco visitas à propriedade, de março de 2012 a abril de 2013, com o objetivo de avaliar junto à família de agricultores os mais variados aspectos a respeito desse tema. As últimas duas visitas à UO ocorreram com uma metodologia bem definida, dirigida ao debate dos pontos fundamentais para concluir o estudo.

Características da Propriedade e do Sistema Produtivo

A propriedade está localizada no município de Boa Vista do Incra – RS. A família de agricultores reside e trabalha no local, sendo constituída pelo casal e três filhos homens que estão diretamente envolvidos nas atividades agropecuárias. A área total é de 27,5 hectares, estando 3,4 ocupados com mato nativo e 1,2 hectares com instalações. Portanto, são utilizados aproximadamente 22,9 hectares para o cultivo de soja e para a produção leiteira, que vem ganhando espaço e hoje é a atividade desenvolvida que demanda mais tempo de trabalho e gera mais renda para a família. Na Figura 2 pode-se ter uma vista parcial dessa unidade de produção.

A divisão e uso da área têm ocorrido, nos últimos anos e em números aproximados, da seguinte forma (vide Tabela 1): em 2,1 ha é mantido o campo nativo como área de descanso e manejo dos animais; 2,8 ha com pastagem perene de Tifton 85; no período de verão são utilizados 9,2 ha com cultivo de soja, 5,8 ha com milho para silagem (safra e safrinha) e 3 ha com forrageira anual (principalmente sorgo); no período de inverno esses 18 ha são utilizados com pastagens anuais, geralmente aveia preta e azevém. Na área de tifton é feita a sobressemeadura de espécies forrageiras de inverno, principalmente aveia preta e azevém.

Recentemente começaram a utilizar também o trigo de duplo propósito (forragem e grão), com tendência de aumento da área cultivada. Ainda contam com uma área arrendada de 13,6 ha, que é cultivada principalmente com soja e milho para silagem. A semeadura das culturas de verão é feita em plantio direto, sobre a palha das forrageiras de

inverno; já as pastagens de inverno são implantadas através da semeadura a lanço e grade niveladora para cobrir as sementes, pois não dispõem de plantadeira específica para esta finalidade. Nas áreas de cultivos anuais de verão é feita a rotação de culturas, sendo um ano com milho e dois anos com soja. O milho é cultivado duas vezes por ano na mesma área, ou seja, safra (plantio em agosto) e safrinha (plantio em janeiro).

Tabela 1. Uso da terra (área útil) em hectares em relação aos cultivos de verão e de inverno, área própria ou arrendada, em uma unidade de produção familiar no município de Boa Vista do Ingra – RS.

Cultivos em área própria	Verão	Inverno
Campo nativo (“Potreiro”)	2,1	2,1
Pastagem perene de Tifton 85	2,8	2,8
Cultivo de soja	9,2	
Cultivo de milho para silagem	5,8 (safra e safrinha)	
Pastagem anual de verão	3,0	
Pastagem anual de inverno		18,0
SUB-TOTAL	22,9	22,9
Cultivos em área arrendada	Verão	Inverno
Cultivo de soja (ou milho)	13,6	
SUB-TOTAL	13,6	
TOTAL GERAL	36,5	22,9

O rebanho, durante o período da estiagem, estava constituído de 70 bovinos das raças Holandês e Jersey, e alguns animais mestiços (Figura 3). Eram 35 vacas em lactação, correspondendo a 50% do rebanho e 85% do total de vacas, com uma produtividade de aproximadamente 20 litros de leite por animal por dia. Quanto à alimentação, além do pastejo direto, os animais recebiam silagem e ração em quantidades que variavam em função da produção de cada vaca, época do ano e disponibilidade das pastagens. O leite é comercializado diretamente para uma agroindústria multinacional, auferindo, muitas vezes, uma

remuneração acima da média em função da qualidade sanitária e quantidade de sólidos no leite produzido.

Gustavo Martins da Silva



Figura 2. Vista parcial da unidade produtiva.

Gustavo Martins da Silva



Figura 3. Aspecto visual do rebanho leiteiro.

Quanto à infraestrutura da unidade, além da residência da família, do galpão e da sala de ordenha devidamente equipada, os agricultores dispõem de diversos equipamentos, como trator, colheitadeira, carretas, roçadeira, plantadeira, ensiladeira e pulverizador. Além disso, já foi construída uma esterqueira, um galpão para tratamento dos animais (estábulo), e recentemente foi adquirida uma desensiladeira, para reduzir o trabalho árduo no dia a dia com o fornecimento de silagem aos animais.

A família está satisfeita com o sistema de produção, mas está sempre buscando melhorar e ajustar algumas práticas e processos. Destacam-se a intenção de aumentar o número de vacas em lactação para 50; manter a produtividade média entre 18 e 22 litros/vaca/dia; aumentar o percentual das vacas Jersey no rebanho em função da maior precocidade, sanidade, qualidade do leite e facilidade de manejo; aumentar a área de pastagem perene com tifton; aumentar a produção forrageira, expandindo as áreas com espécies anuais de verão, em detrimento da área cultivada com soja; melhorar o manejo geral da água na propriedade, se possível também distribuindo água nos piquetes de pastagem; e propiciar mais sombra para os animais. É importante registrar que a família recebe assistência técnica de uma cooperativa parceira para formulação da dieta dos animais, e também conta com a assessoria técnica de uma médica veterinária contratada.

Condições da Estiagem Ocorrida no Verão 2011/12

A estiagem prolongada que ocorreu na região foi devido ao fenômeno La Niña. Conforme os dados do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET, 2013), o valor acumulado da precipitação no período de novembro de 2011 a março de 2012 na região de Cruz Alta foi de 302 mm, significativamente inferior à normal climatológica, que é de 661,9 mm.

Para caracterizar as condições hídricas do sistema produtivo foi determinado o balanço hídrico sequencial. A capacidade de água disponível utilizada foi de 100 mm e os dados meteorológicos foram disponibilizados pelo INMET (2013), estação meteorológica de Cruz Alta-RS. Os valores mensais de déficit e de excesso hídrico (Figura 4) permitem analisar o comportamento dessas duas variáveis, no período de 2010 a 2012. Assim, verifica-se que nos meses de junho a outubro não ocorreu déficit hídrico em nenhum dos anos. Esse comportamento pode ser atribuído à pequena evapotranspiração que ocorre nesses meses e a boa distribuição da chuva neste período (Figura 5).

Por outro lado, observa-se na Figura 4 que o período de novembro de 2011 a março de 2012 apresentou os maiores valores de deficiência hídrica, totalizando 161,1 mm. Neste período a evapotranspiração potencial chegou a 555,1 mm, sendo um pouco superior ao mesmo período do ano anterior, que foi de 517,8 mm (Figura 5). Porém, a precipitação acumulada foi de apenas 302 mm, contra 1.114,3 mm do período anterior. Desta maneira, ocorreram valores altos de deficiência hídrica, devido à elevada demanda da evapotranspiração do período e à escassez e irregularidade das chuvas. Na UO estudada, por exemplo, destacou-se o mês de dezembro, quando se registraram apenas 21 milímetros provenientes de duas precipitações (dia 03 – 4 mm; dia 16 – 17 mm).

Nessas condições, os vegetais apresentam elevada evapotranspiração, o que resulta em um estresse hídrico, possível redução ou paralisação do

crescimento, e até a morte das plantas. As altas temperaturas também podem causar desconforto térmico aos animais, redução no consumo de alimento, que por sua vez resulta em perda de condição corporal e produtividade (AZEVEDO et al., 2005; SANTOS; CARLESSO, 1998). Sul e à Universidade Regional de Ijuí – Unijuí.

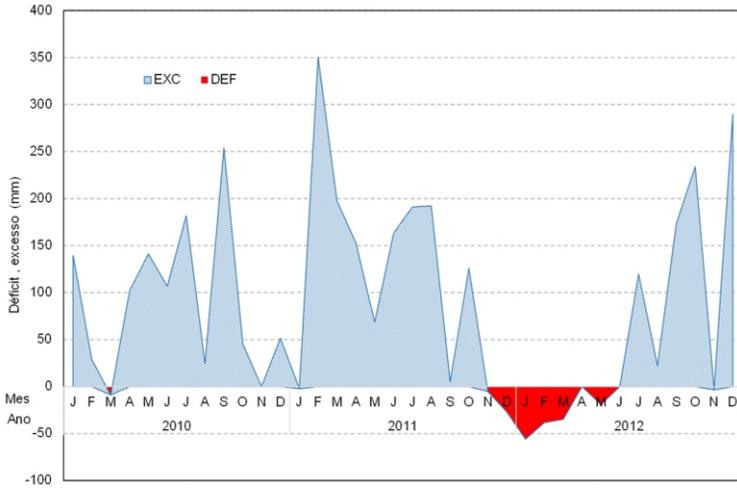


Figura 4. Déficit e excesso hídrico no município de Cruz Alta, RS, para o período de janeiro de 2010 a dezembro de 2012.

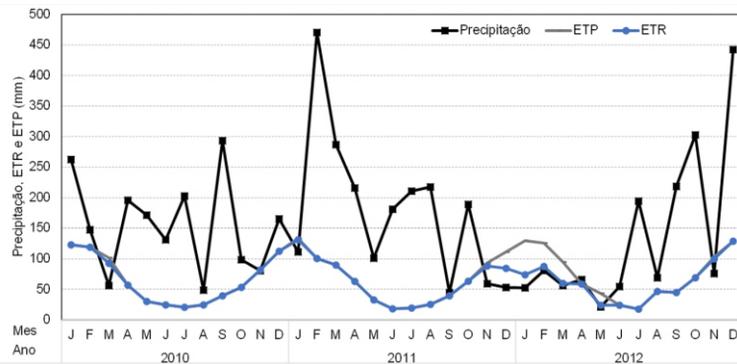


Figura 5. Precipitação, evapotranspiração potencial (ETP) e evapotranspiração real (ETR) no município de Cruz Alta, RS, para o período de janeiro de 2010 a dezembro de 2012.

Impactos da Estiagem na Atividade Leiteira e no Sistema de Produção

Verificaram-se diversos impactos da estiagem no sistema de produção, e a seguir se consideram os principais, que também acarretaram prejuízos econômicos para a família de agricultores (motivo da análise realizada no “item 6”).

A produtividade obtida com o cultivo da soja foi de aproximadamente 17 sc/ha, 28 sacos abaixo da média obtida normalmente nessa unidade. Contudo, foi solicitado o Programa de Garantia da Atividade Agropecuária – Proagro (BRASIL, 2013), amortizando de forma considerável o prejuízo. Já a produção de silagem de milho ficou bastante prejudicada em quantidade e qualidade. Os dois cultivos de milho para silagem, safra e safrinha, produziram cerca de 120 t/ha cada, ou seja, aproximadamente 70% da produção obtida em anos com precipitação dentro da média para a região. O problema maior ocorreu com relação à qualidade da silagem do milho safra, que ficou muito prejudicada pela reduzida quantidade de grãos. Nesse contexto, os agricultores optaram por comprar seis hectares de milho “em pé” para fazer silagem, que, na sua avaliação, estava em uma condição um pouco superior ao milho próprio.

No sentido de manter uma adequada alimentação para os animais, e considerando a falta de forragem de qualidade, decidiram aumentar o fornecimento de silagem, passando de 15 para 25 kg por vaca em lactação por dia, e chegando em alguns momentos a 35 kg. O critério geralmente utilizado para fornecimento do concentrado no cocho é de 1 kg para cada 3 litros de leite produzido acima de 16 litros, tendo como fornecimento mínimo 3,5 kg. A composição e a quantidade do concentrado não foram alterados, mas foram adquiridos 2.200 kg de farelo de soja, fornecendo-se 1 kg/vaca/dia para complementar a dieta. Com a maior inclusão de silagem de milho na dieta (baixa em proteína) e menor disponibilidade de pastagem (que teria proteína suficiente para produção de leite), a suplementação proteica através da inclusão de farelo de soja foi a alternativa utilizada.

A pastagem de sorgo demorou a se estabelecer e produziu menos que o normal, mas foi importante para manter os animais em pastejo direto durante o dia. A pastagem de tifton, que, em anos com precipitação normal produz aproximadamente 3.000 kg de matéria seca/ha/mês no período de verão (SILVA et al., 2011), teve uma produção insignificante de janeiro até abril de 2012, conforme Figura 6. Ainda assim, foi importante para manter os animais durante a noite em um ambiente pastoril. Na Figura 7 tem-se uma vista parcial da pastagem de tifton e os piquetes constituídos para o sistema de pastejo rotativo. Além disso, os agricultores experimentaram pela primeira vez a produção de silagem de tifton em um piquete (0,7 ha) que havia sido reservado para produção de feno, em função da disponibilidade de “patrulha agrícola” da Prefeitura Municipal. Isso não foi considerado como custo, pois o valor desembolsado foi muito reduzido e também porque normalmente os agricultores fazem feno de tifton com a contribuição da Prefeitura Municipal. Outro aspecto importante é que alguns anos atrás a família adquiriu um sistema de irrigação por aspersão através de mangueiras móveis sobre o solo; contudo, nesse período a estiagem foi muito intensa e não houve água no reservatório (açude) suficiente para utilizar o sistema.

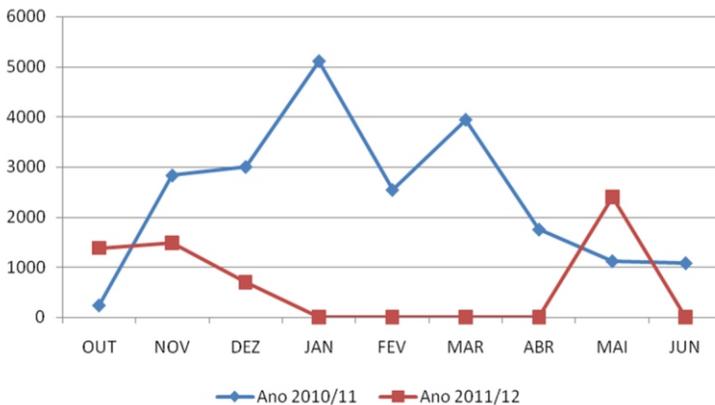


Figura 6. Produção de forragem de Tifton 85 (kg de matéria seca por hectare), em uma unidade de produção familiar no município de Boa Vista do Incra – RS, no verão de 2009/10 com ocorrência normais de precipitação, e no verão 2011/12 com forte estiagem.

Gustavo Martins da Silva



Figura 7. Tifton 85 em pastejo rotacionado.

Gustavo Martins da Silva



Figura 8. Silagem de milho em utilização.

A silagem de milho produzida no ano anterior acabou antes do normal, em janeiro de 2012 (Figura 8), e então os agricultores começaram a fornecer o milho safra que acabara de ser colhido, o que praticamente impediu o fechamento do silo. Por isso, certamente houve um prejuízo em termos de qualidade da silagem, com consequências para a produção animal. No período de 22 de março a 10 de maio de 2012 utilizaram a silagem comprada, e, após, abriram os “novos” silos, misturando na dieta a silagem de milho safrinha com a de tifton. Avaliaram que a silagem de tifton contribuiu na alimentação, mas que a dificuldade principalmente na ensilagem pode ter comprometido a qualidade do produto e acarretado problemas nutricionais para os animais.

Na análise da produção de leite, optou-se por estabelecer uma comparação entre o ano de 2012 com os dois anos anteriores, considerando sempre o “ano cheio” (janeiro a dezembro), pois as repercussões negativas da estiagem podem ter se prolongado por todo o ano de 2012. Pode-se constatar ao observar a Figura 9 que a produção total de leite no ano 2012 foi superior aos anos 2010 e 2011, com 253,4 mil litros contra 220,6 e 224,3 mil litros, respectivamente. Ou seja, pode-se dizer que no ano da estiagem foram obtidos cerca de 31 mil litros de leite a mais do que a média dos dois anos anteriores. Contudo, essa diferença deve-se principalmente ao aumento do número de vacas lactantes, que passou de 28 no início de 2010 para 35 ao final de 2012. Cabe analisar, então, a produtividade animal, que foi de 19,87

litros por vaca lactante por dia em 2012 contra 21,58 e 19,20 em 2010 e 2011, respectivamente, com destaque negativo no ano da estiagem para os meses de julho e agosto, conforme Figura 10. Portanto, houve uma redução na produtividade em 2012 de aproximadamente 0,5 l/vaca/dia em relação à média dos anos anteriores. É importante ressaltar que, ao focar a análise somente na produtividade por vaca, não se deve ignorar que certamente foi muito mais difícil manter esse índice mesmo com uma quantidade maior de animais e sem alterações significativas na área utilizada para a pecuária leiteira. Houve um grande mérito dos agricultores em adequar o sistema para comportar um incremento no número de vacas em lactação, o que propiciou, mesmo com a estiagem, manter a produtividade relativamente estável.

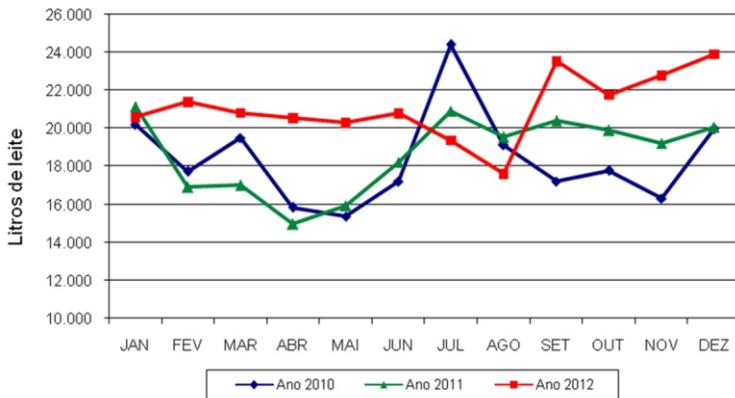


Figura 9. Médias mensais de produção de leite em uma unidade de produção familiar no município de Boa Vista do Incra – RS, durante os anos de 2010, 2011 e 2012.

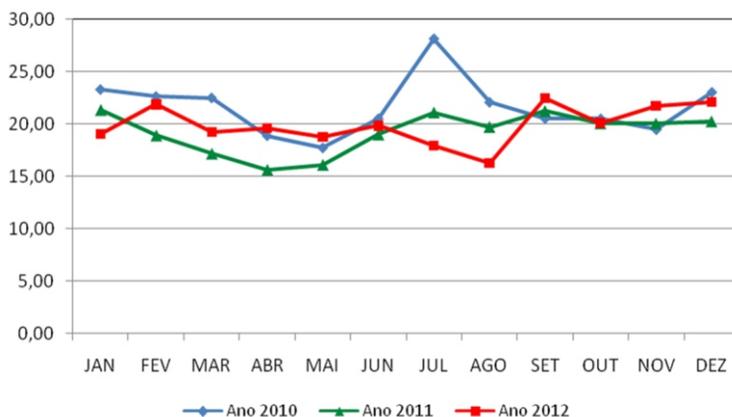


Figura 10. Médias diárias de produção de leite por vaca em lactação em uma unidade de produção familiar no município de Boa Vista do Ingra – RS, durante os anos de 2010, 2011 e 2012.

Mesmo com os ajustes realizados, alguns animais apresentaram distúrbios metabólicos, tendo ocorrido a morte de uma vaca holandesa por acidose e a não concepção de muitas outras, aumentando o intervalo entre partos em cerca 60 dias. O número de serviços por concepção e o intervalo entre partos são características que apresentam um reflexo econômico significativo (VERCESI FILHO et al., 2000) no longo prazo. Entretanto, esse aspecto não foi considerado na análise econômica em função da dificuldade em estimar o impacto financeiro de forma isolada.

Em setembro de 2012 foram adquiridos 1.200 fardos de feno de azevém e aveia, o que, relatado pelos próprios agricultores, teve o propósito principal de constituir um recurso alimentar extra em caso de ocorrência de nova estiagem no verão que se aproximava, pois ainda repercutiam no sistema os problemas da estiagem ocorrida. Considerou-se adequado contemplar esse “prejuízo” na análise econômica, pois se tratava de uma ação provocada pela estiagem 2011/12.

Impactos Econômicos

O estudo realizado permitiu, buscando considerar os fatores mais importantes que, direta ou indiretamente, foram afetados pela estiagem, chegar a uma aproximação da repercussão em termos econômicos. Assim, pode-se observar na Tabela 2 que a família teve um prejuízo total de aproximadamente R\$ 24.741,25, o que representa R\$ 677,84 por hectare somando área própria em produção (22,9 ha) com a arrendada (13,6 ha). Deve-se esclarecer que na análise cuidou-se para não considerar um determinado tipo de prejuízo em duplicidade, por exemplo: as perdas na produção de milho safra e safrinha não foram consideradas, pois provocaram outros impactos já contemplados, como a redução da produção de leite e a compra de milho “em pé” para fazer mais silagem.

Um aspecto interessante é que o custo relativo à redução da produção de leite foi menor do que os custos com a aquisição de alimentos externos ao sistema, que não são normalmente utilizados. Isso indica que houve uma priorização em manter os animais bem alimentados e saudáveis, mesmo que, para tanto, fosse necessário aumentar significativamente os gastos.

Constata-se que o prejuízo decorrente da baixa produção de soja (R\$ 18.000,00) foi quase três vezes maior do que aquele referente aos impactos na produção de leite (R\$ 6.741,25). Isso evidencia o caráter mais estável do processo produtivo proporcionado pela pecuária leiteira, em relação a outras atividades agrícolas como a sojicultura. Além disso, os estudos mostram que a produção de leite tem garantido a essa família de agricultores, nos últimos anos, uma renda aproximadamente três vezes superior a da soja.

Tabela 2. Itens que provocaram impactos econômicos negativos e “positivos” em uma unidade de produção familiar no município de Boa Vista do Incra – RS, em decorrência da estiagem ocorrida no verão 2011/12.

Item	Observação	Valor unitário	Total	Impacto
Compra de milho “em pé” para silagem	Área de 6 hectares	R\$ 780,00/ha	R\$ 4.680,00	Negativo
Compra de farelo de soja	Total de 2.200 kg	R\$ 0,90/kg	R\$ 1.980,00	Negativo
Compra de feno de aveia e azevém	Total de 1.200 fardos	R\$ 3,00/fardo	R\$ 3.600,00	Negativo
Diminuição da produção de leite	Diminuição de aprox. 0,5 litros/vaca/dia x 35 vacas x 365 dias	R\$ 0,70/litro	R\$ 4.471,25	Negativo
Morte de uma vaca	---	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00	Negativo
Diminuição da produção de soja	Perda de 28 sc/ha = 560 sacos	R\$ 55,00/saco	R\$ 30.800,00	Negativo
Proagro - soja	Amortização do custeio “Proagro”		R\$ 12.800,00	“Positivo”
Proagro - milho	Amortização do custeio “Proagro” e “Proagro Mais Milho”		R\$ 9.990,00	“Positivo”
TOTAL			R\$ 24.741,25	Negativo

Análise dos Impactos e das Estratégias Utilizadas pela Família de Agricultores

A decisão tomada pelos agricultores frente à condição de estiagem prolongada foi priorizar a alimentação dos animais, visando manter a condição corporal e a produção de leite. Para tanto, foi necessário

buscar outros recursos alimentares que não eram normalmente utilizados nesse sistema produtivo, como o farelo de soja e a silagem de tifton. Além disso, grande esforço foi realizado para produzir uma quantidade de silagem suficiente para suportar a demanda crescente e manter uma oferta adequada ao longo de todo o ano. Neste sentido, arriscaram o plantio do milho safrinha mesmo durante um período de condição climática desfavorável, e foi adquirido milho “em pé” para fazer mais silagem, aumentando o custo de produção. É possível entender a estratégia utilizada pelos agricultores, não somente pela importância econômica e simbólica de manter as médias de produção de leite em um período desfavorável, mas também em função dos prejuízos que poderiam decorrer da perda da condição corporal dos animais. Os efeitos negativos da limitação alimentar sobre o desempenho animal de bovinos de leite podem persistir por meses após o restabelecimento da disponibilidade de alimento (NOTA..., 2011).

As condições ambientais influenciam diretamente as funções orgânicas envolvidas na manutenção do equilíbrio interno do organismo dos bovinos, sendo que os principais fatores são: temperatura e umidade relativa do ar, precipitação, radiação solar, luminosidade, ventos, topografia e fertilidade do solo (OLIVEIRA; SILVA, 2003). Na unidade estudada existe pouca sombra natural para os animais, o que ajudaria a diminuir o estresse calórico. Além disso, nesse período de estiagem, os animais passaram a consumir a maior parte do alimento no cocho, sendo em média 30 kg de silagem, 6 kg de ração, e 1 kg de farelo de soja. Isso totalizava aproximadamente 17 kg de matéria seca, o que permite estimar que as vacas em lactação estavam consumindo quantidades insignificantes de forragem diretamente na pastagem. Infere-se que essas alterações na condição ambiental e no sistema de alimentação concorreram para gerar problemas metabólicos, produtivos e reprodutivos nos animais.

As pastagens perenes assumem uma importância destacada quando se depara com situações de estiagem prolongada, já que as plantas permanecem vivas ao longo do ano, acumulando reservas e mantendo

um resíduo vegetal que traz inúmeros benefícios ao sistema. Pode-se citar, nesse sentido, a manutenção da cobertura do solo, menor impacto do pisoteio dos animais, maior infiltração e menor evaporação de água, exploração do solo com raízes em maiores profundidades, entre outros. Em função disso, deve-se ressaltar que a retomada do crescimento das plantas é mais rápida logo que as condições climáticas se normalizam, constituindo-se em uma grande vantagem em relação às forrageiras anuais. Reconhecendo esses benefícios, os agricultores demonstram a intenção de aumentar a área com pastagem perene de tifton.

Quanto às forrageiras anuais, uma possibilidade interessante, principalmente em anos de previsão de estiagem, é o escalonamento do plantio das espécies de verão, buscando minimizar possíveis perdas em função de problemas climáticos. Os agricultores dessa UO já têm realizado a semeadura do sorgo forrageiro em duas épocas: final de setembro e final de outubro. A estratégia implica mais trabalho, mas pode ser um dos componentes fundamentais para garantir maior estabilidade do sistema à deficiência hídrica.

Considerando que o inverno é um período em geral mais favorável para a formação de pastagens anuais, e que em geral a área utilizada com pastagens no inverno é muito maior do que no verão, surge a oportunidade de conservar a forragem excedente na forma de feno ou silagem. Isso poderia ter um impacto positivo nos sistemas de produção, diminuindo a dependência da silagem de milho, e garantindo um recurso alimentar extra para o período de verão. No ano de 2012, em função da estiagem ocorrida, foi feito pela primeira vez silagem de aveia preta nessa unidade em estudo, utilizando-se para tanto uma área de quatro hectares. Os agricultores ficaram satisfeitos com o resultado, mas acham difícil aumentar essa produção de silagem, pois grande parte da área utilizada com pastagens de inverno precisa ser preparada em agosto para plantio do milho safra (que vem aumentando ao longo dos anos), e então a área restante garante a forragem verde necessária para a produção de leite no período de agosto a outubro, quando o tifton ainda não retomou o crescimento de forma significativa.

A soja é utilizada em um sistema de cultivo que não necessita tanto da força de trabalho humano como no caso da produção leiteira, o que tem sido motivo de reflexão pela família e uma das principais razões para a manutenção dessa atividade, mesmo com maior risco e menores rendimentos econômicos. Entende-se que a soja está cumprindo um papel importante no sistema de produção, sendo uma das únicas leguminosas utilizadas pelos agricultores, proporcionando diversificação e rotação de culturas com o milho. Além disso, é introduzida em plantio direto na palha das forrageiras de inverno, e aproveita os recursos do solo de uma forma diferente, com raízes mais profundas e agregando nitrogênio, gerando benefícios diretos e indiretos para as outras culturas. Contudo, a tendência nesse sistema em estudo parece ser mesmo de diminuição da área cultivada com soja, cedendo espaço para aumentar a produção de alimento para os animais. Os agricultores já experimentaram com bons resultados o trevo vesiculoso cultivado em consórcio com o tifton, mas deixaram de utilizar por problemas fitossanitários e pela dificuldade em adquirir sementes. A introdução de outras leguminosas no sistema poderia trazer benefícios e cumprir parte do papel atualmente desempenhado pela soja.

Considerações Finais

A estratégia utilizada pela família de agricultores, frente à estiagem prolongada, foi priorizar a alimentação dos animais, visando manter a condição corporal e a produção de leite. Desta forma, o custo “extra” com alimentação animal foi maior do que o custo relativo à redução da produção de leite. Esta estratégia foi importante para reduzir o impacto negativo de longo prazo decorrente da perda de condição corporal e baixa fertilidade das vacas. Já a cultura da soja apresentou um prejuízo econômico cerca de três vezes maior do que a pecuária leiteira.

A pecuária de leite mostra-se uma atividade com potencial para resistir a períodos de estiagem prolongada, apresentando uma significativa estabilidade e resiliência quanto aos seus aspectos econômico-

produtivos, desde que o sistema de produção esteja organizado e planejado adequadamente.

A unidade estudada contempla práticas e processos que proporcionam uma boa oferta de alimento para o rebanho, e um adequado manejo dos animais, da água e do solo. Outras práticas estão sendo planejadas pelos agricultores, que buscam permanentemente novos conhecimentos em interação com técnicos e pesquisadores. A forma como enfrentaram a estiagem foi motivo de satisfação e orgulho para a família de agricultores, que demonstram a cada dia estarem mais satisfeitos com sua vida de trabalho no meio rural. Todos esses aspectos concorrem para conferir maior sustentabilidade ao sistema produtivo.

Referências

AZEVEDO, M. de; PIRES, M. F. A.; SATURNINO, H. M.; LANA, A. M. Q.; SAMPAIO, I. B. M.; MONTEIRO, J. B. N.; MORATO, L. E. Estimativa de níveis críticos superiores do índice de temperatura e umidade para vacas leiteiras $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ e $\frac{7}{8}$ Holandês-Zebu em lactação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 34, n. 6, p. 2000-2008, nov./dez. 2005.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Proagro**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/politica-agricola/zoneamento-agricola/proagro>>. Acesso em: 17 set. 2013.

IBGE. **Indicadores de produção pecuária**. [Rio de Janeiro, 2006]. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/defaulttab.shtm>> Acesso em: 24 nov. 2013.

INMET. **Normais climatológicas do Brasil 1961–1990**. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisClimatologicas>>. Acesso em: 17 set. 2013.

MAIXNER, A. R. **Gramíneas forrageiras perenes tropicais em sistemas de produção de leite a pasto no noroeste do Rio Grande do Sul**. 2006. 73 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia – Produção Animal)-Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.

NOTA técnica sobre ações de prevenção e redução dos efeitos provocados pela estiagem. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, [2011]. 9 p.

OLIVEIRA, J. C. P.; SILVA, R. W. S. M. da. Aspectos agro e zootécnicos. In: OLIVEIRA, J. C. P. de; ALVES, S. R. S. (Ed.). **Sistemas de criação de bovinos de leite para a região Sudoeste do Rio Grande do Sul**. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2003. p. 13-18. (Embrapa Pecuária Sul. Sistemas de produção, 3).

SANTOS, R. F.; CARLESSO, R. Déficit hídrico e os processos morfológico e fisiológico das plantas. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 2, n. 3, p. 287-294, set./dez. 1998.

SILVA, G. M. da; MONTARDO, D. P.; MACHADO, L. J.; ZANCHIN, J. T.; LOPES, B. A.; PERONI, N. D.; MOTTA, J. C. S.; COSTA, P. U. N. da; UHDE, L. T.; MAIXNER, A. R. **Pastagem de Tifton 85 consorciado com forrageiras de inverno**. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2011. 8 p. (Embrapa Pecuária Sul. Comunicado técnico, 79).

SILVA NETO, B. (Coord.). **Dinâmica e perspectivas da agricultura da região de Três Passos (RS)**. Ijuí: UNIJUÍ, 1998. 66 p.

VERCESI FILHO, A. E.; MADALENA, F. E.; FERREIRA, J. J.; PENNA, V. M. Pesos econômicos para seleção de gado de leite. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 29, n. 1, p. 145-152, jan./fev. 2000.

ZOCCAL, R.; ALVES, E. R.; GASQUEZ, J. G. **Diagnóstico da pecuária de leite nacional: estudo preliminar: contribuição para o plano pecuário 2012**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2011. Disponível em <http://www.cnpqgl.embrapa.br/nova/Plano_Pecuario_2012.pdf> Acesso em: 24 nov. 2013.

Embrapa

Pecuária Sul

CGPE 11442

Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA