

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

GUILHERME VINÍCIUS BARBIERI GONÇALVES

**AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE NOVILHOS TERMINADOS EM PASTAGEM DE
SORGO COM SUPLEMENTAÇÃO DE DIFERENTES CONCENTRADOS**

**Dom Pedrito
2012**

GUILHERME VINÍCIUS BARBIERI GONÇALVES

**AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE NOVILHOS TERMINADOS EM PASTAGEM DE
SORGO COM SUPLEMENTAÇÃO DE DIFERENTES CONCENTRADOS**

Trabalho de Conclusão de Curso em Zootecnia
da Universidade Federal do Pampa, como
requisito parcial para obtenção do título de
Bacharel em Zootecnia.

Orientadora: Mylene Müller

**Dom Pedrito
2012**

G635a Gonçalves, Guilherme Vinícius Barbieri

Avaliação econômica de novilhos terminados em pastagem de sorgo com suplementação de diferentes concentrados / Guilherme Vinícius Barbieri Gonçalves ; orientadora Profa. Dra. Mylene Müller. – Dom Pedrito : UNIPAMPA, Curso de Zootecnia, 2012.

1. Pastagem cultivada 2. Pecuária de corte 3. Suplementação I. Título

CDD 636.085

**AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE NOVILHOS TERMINADOS EM PASTEGEM DE
SORGO COM SUPLEMENTAÇÃO DE DIFERENTES CONCENTRADOS**

Trabalho de Conclusão de Curso em Zootecnia
da Universidade Federal do Pampa, como
requisito parcial para obtenção do título de
Bacharel em Zootecnia.

Trabalho de conclusão de curso defendido e aprovado em: 14-06-2012.

Banca Examinadora:

Prof^a. Dr^a. Mylene Müller
Campus Dom Pedrito - UNIPAMPA

Prof^o. Dr^o. Eduardo Brum Schwengber
Campus Dom Pedrito – UNIPAMPA

Prof^a Dr^a. Tanice Andreatta
Campus Dom Pedrito - UNIPAMPA

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por existir e iluminar meu caminho de longa data.

Aos meus pais Leomar e Marinês, a avó Lair, a tia Marisa e aos irmãos Leonardo e Reinaldo, por terem ofertado todas as oportunidades e depositar totais confianças em minha carreira.

Aos demais familiares que apoiaram e me deram força, motivação, compreensão, e mesmo estando longe de alguns não deixaram de ser confiantes em minha pessoa.

A minha namorada Andréia Falcão por medir esforços, confiança, paciência e pelo carinho.

Aos amigos e colegas que tive oportunidade de conhecer e conviver, fazer parte da grande amizade que muito medimos esforços durante esta jornada, é: Fernanda Feijó, Mozer Ávila, Willian Leal, Natália Teixeira. Ao José Otavio Castilhos pelo apoio na elaboração deste trabalho. E a todos os colegas que fizeram parte ao longo da graduação.

Aos professores Fabiano Vaz que me colocou na pesquisa científica, por ter ensinado grande maioria dos conhecimentos da área e também pela pessoa e o profissionalismo. Ao prof.º Cleiton Perleberg pelo aceite e orientação no grupo PET, e também por acreditar em mim. A prof.^a Mylene Muller pela orientação, paciência e dedicação de produzir este trabalho. Aos apoiadores da banca Eduardo Schwemgber e Tanice Andreatta, que deixaram seus compromissos para estar presente e ajudar-me nesse momento importante. E aos demais professores que me ajudaram e deram conhecimentos durante a graduação.

A todos essas pessoas o meu muito obrigado!

RESUMO

A pecuária de corte no Brasil é uma das atividades mais aplicadas em nosso país, ainda expandindo-se mesmo em tantos cenários de planejamento da produção até comercialização dos animais. A eficiência dos níveis de tecnologia muitas vezes não é avaliada de forma econômica, ocasionado prejuízos e dívidas aos produtores. O objetivo deste trabalho foi avaliar de forma econômica a criação de bovinos em pastagem cultivada de sorgo forrageiro com diferentes suplementações. A literatura é relativamente escassa neste sentido de avaliar economicamente a produção. Foi utilizado sessenta bovinos de raças puras e mistas, machos castrados, sendo 27 novilhos e 3 bois suplementados com farelo de trigo e 26 novilhos e 4 bois com farelo de arroz, ambas o fornecimento *Ad libitum*. Os animais foram recriados em sistema de confinamento com alimentação de alto grão e depois transferidos para pastagem cultivada até atingirem o peso de abate. Os animais foram abatidos em frigorífico comercial e coletados dados de peso de carcaça quente e rendimento de carcaça. As características econômicas avaliadas foi o processamento de todos os custos de produção e receitas da produção. Entre os componentes do custo da pastagem, o insumo de maior representatividade foi o adubo (25%), semeadura (20%) e preparo da terra com grade (19,09%). O maior custo da produção total foi aquisição dos animais (73%), seguida da suplementação concentrada (10%), formação e produção da pastagem (8%), mão-de-obra (6%) e depreciações (3%). Contudo, os custos totais de produção e oportunidade da terra e do capital investido obtiveram maior valor em relação à receita bruta resultando a atividade não lucrativa, inviabilizando o sistema economicamente, todavia, sem o acréscimo da oportunidade e capital investido, obtemos lucratividade de 8,46% do total, R\$ 7.461,66 no total do período e R\$ 1.695,83 mensais.

Palavras-chave: Pecuária de corte. Pastagem cultivada. Suplementação. Sorgo forrageiro.

ABSTRAT

The cattle in Brazil is a more applied activities in our country, still expanding even in so many planning scenarios of production to marketing of animals. The efficiency of technology levels are often not assessed cost-effectively raised losses and debts to producers. The aim of this study was to evaluate the economic cattle on pasture forage sorghum grown with different supplementation. The literature is relatively scarce in this sense economically evaluate the production. Was used 60 cattle breeds pure and mixed, castrated, being 27 steers and 3 bois supplemented with wheat bran and 26 steers and oxen with 4 rice bran, both providing Ad libitum. The animals were recreated in containment system with high power and grain after transferred to pasture grown until they reach slaughter weight. The animals were slaughtered in commercial refrigerator and collected data from hot carcass weight and carcass yield. The economic characteristics evaluated was the processing of all production costs and revenues from production. Among the components of the cost of the pasture, the input of greater representativeness was the fertilizer (25%), seeding (20%) and preparation of the Earth grid (19.09%). The largest total production cost was the acquisition of animals (73%), followed by concentrated supplementation (10%), training and production of pasture (8%), labor (6%) and depreciation (3%). However, the total costs of production of opportunity of land and invested capital have greater value in relation to gross revenue resulting in losses, activity not enabling the system economically, however, without the addition of opportunity and invested capital, obtain profitability of 8.46% of the total, R\$ 7.461,66 in the total period and R\$ 1.695,83 per month.

Keywords: Beef cattle. Cultivated pasture. Supplementation. Forage sorghum.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – custos da produção de bovinos mantidos em pastagem de sorgo forrageiro com suplementação.....	18
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Custo de implantação da pastagem de sorgo forrageiro (A).....	13
Tabela 2- Índices de produção dos novilhos terminados em pastagem de sorgo forrageiro com suplementação.....	14
Tabela 3- Fornecimento e custos com suplementação de acordo com o período de pastejo em pastagem de sorgo forrageiro (B).....	15
Tabela 4- Aquisição de animais (D).....	16
Tabela 5- Mão-de-obra utilizada no manejo de novilhos mantidos em pastagem de sorgo forrageiro com suplementação (E).....	16
Tabela 6- Cálculo de depreciação da infraestrutura da propriedade (F).....	17
Tabela 7 - Custos correspondente a produção de bovinos mantidos em pastagem de sorgo forrageiro com suplementação (soma dos custos A+B+C+D+E = subtotal 1).	17
Tabela 8- Custo da oportunidade da terra (F) somada com custo da oportunidade do capital investido (G).....	18
Tabela 9- Custo total da produção de bovinos mantidos em pastagem de sorgo com suplementação.....	19
Tabela 10- Média da receita bruta, custos totais e receita líquida de bovinos mantidos em pastagem de sorgo com suplementação.....	19
Tabela 11- Receita bruta, custo total ² , receita líquida, lucratividade total, mensal de bovinos mantidos em pastagem de sorgo com suplementação.....	20

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	MATERIAL E MÉTODOS.....	11
3	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	13
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	21
5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22

1 INTRODUÇÃO

O Brasil possui grande participação da produção de carne bovina no cenário nacional e internacional, na qual é o maior rebanho comercial. Sua produção é em torno de 205.260.154 cabeças em todo o território brasileiro, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2009). Neste mesmo ano o IBGE registrou cerca de 14.366.298 cabeças no Rio Grande do Sul, somados os machos, fêmeas e vitelos.

Mediante o mercado consumidor que passa cada vez mais exigir produtos de qualidade, como por exemplo, a carne bovina, requerendo um produto de boa aparência, maciez, fiscalização sanitária, preços compatíveis com a renda, informação da procedência de origem, entre outros, a pecuária nesses últimos anos passou a ser uma atividade empresarial de produção por qualidade e sustentável.

A evolução da qualidade de vida da população trouxe novos desafios aos produtores rurais pecuaristas, para as indústrias beneficiadoras da carne e aos varejistas, na qual a cadeia produtiva sofre mudanças constantes para se adequar conforme exigências do consumidor final.

No Rio Grande do Sul os bovinos são criados basicamente em sistema extensivo a campo nativo e por falta de manejo adequado dessa forragem natural, a rentabilidade da produção passa a ser baixa. O pecuarista atual vem mudando este contexto gerencial, através da implantação de pastagens de verão e inverno para aumentar o potencial de produtividade na obtenção de melhores índices de produção. O campo nativo apresenta baixa qualidade e disponibilidade, e ainda retarda o crescimento dos animais mais exigentes prejudicando seu desempenho (RESTLE et al., 2002).

Exemplo disso é a implantação de pastagens tropicais de qualidade com grande volume de produção de matéria seca (MS), na qual se consiga cultivar em áreas pequenas com elevadas densidade de carga animal. O sorgo forrageiro (*Sorghum bicolor L.*) é uma planta que se adapta no RS, pois resiste muito bem às deficiências hídricas e a capacidade de aproveitamento da água, conversão de biomassa seca (CÓRDOVA et al., 2009), e exige menor fertilidade do solo (PORTUGAL et al., 2003). Também é uma planta de boa qualidade e produção de MS, essas características contribuem para bom desempenho dos animais. Restle et al. (2002) ao avaliarem o ganho médio diário de bovinos em diferentes pastagens de estação quente, observaram que o milho e sorgo foram superiores ao capim-elegante. Segundo os autores esse desempenho se reflete aos maiores valores de PB

(Proteína bruta) e DIVMS (Digestibilidade in vitro da matéria seca) obtidos nas avaliações dessas pastagens. Portanto, o sorgo torna-se uma boa opção de forragem cultivada, por associar uma boa composição nutricional e a resistência ao estresse hídrico, diminuindo os riscos de quebra de produtividade.

Mesmo assim, a formação de pastagem cultivada é pouco implantada nas propriedades, pois exigem investimentos altos em insumos como: adubação, aquisição de semente, preparo do solo (calagem, grade, descompactação), mecanização contratada, quando não se dispõe de máquinas na fazenda, pessoas capacitadas na mão-de-obra, em outros. Associado a esses investimentos, as pastagens são influenciadas pelos índices pluviométricos, o principal limitante de crescimento das plantas, elevando o risco da produção primária. Muitas vezes a forragem não produz o suficiente por escassez de umidade no solo, e por esses motivos o produtor poderá não ter confiabilidade nas condições necessárias, optando em não aplicar o investimento na alimentação animal.

Rocha et al. (2003) relatam que o conhecimento da pastagem torna-se indispensável para o planejamento forrageiro adequado para uma melhor relação de produção e economicidade do sistema produtivo.

A suplementação também é uma estratégia de melhorar a eficiência biológica do animal, tendo papel de cobrir as deficiências nutritivas da pastagem quando não preenche a demanda nutricional do animal, de acordo com qualidade da forragem. No entanto, salienta-se que o suplemento pode substituir o consumo da forragem, como também adicionar peso aos bovinos, elevando a capacidade de carga animal por área, contudo, precisa ser estudado, pois é bastante comum restringir a quantidade quando seu valor econômico torna-se expressivo.

A produção de forragem cultivada no RS é estabelecida na estação fria, com finalidade de preencher o vazio forrageiro nessa época e a baixa qualidade das forrageiras. Mudanças atuais mostram que a grande preocupação de escassez forrageira passa a ser no verão, situação preocupante da distribuição e volume de chuvas em determinadas regiões do estado gaúcho. Para prevenir o déficit hídrico, a adoção de sistemas de irrigação é crescente na atividade agrícola. Pensando nesse contexto lembramos que os produtores passam a estar dependentes das novas tecnologias empregadas no campo, e os que adotam baixos investimentos tecnológicos, devem preocupar-se na disputa de aumentar o retorno financeiro necessário para se manter ativo no agronegócio.

A importância da análise de custos torna-se indispensável pelo empreendedor para encontrar estratégias e os pontos de estrangulamento na produção visando diminuir os custos e maximizando lucros.

A viabilidade econômica do sistema é um ponto de suma importância, pois através desse método é que temos o conhecimento se a atividade é rentável ou inviável economicamente. Durante o acompanhamento bibliográfico referente a trabalhos similares é difícil de encontrarmos pesquisas na área econômica de sistemas pastoris cultivados com pastagem e suplementação.

O objetivo deste trabalho é avaliar economicamente a produção de novilhos terminados em pastagem de sorgo forrageiro (*Sorghum bicolor L.*) com suplementação.

Atendemos a justificativa de analisar o presente experimento de levar informação ao homem do campo correspondente aos atributos econômicos da produção de novilhos de corte alimentados em pastagem de sorgo com suplementação, e levantar formas de apreciação de custos em busca de melhor eficiência do sistema de produção para então torná-lo lucrativo.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido em uma propriedade rural no município de Dom Pedrito Rio Grande do Sul tendo como coordenadas geográficas 30° 39' de latitude Sul, e 54° 41' de longitude Oeste, altitude de 149 metros do nível do mar. As médias pluviométricas encontram-se em torno de 1.414,6 milímetros por ano. De acordo com a classificação de Köeppen & Muchen, (1936) o clima predominante é o Cfa, subtropical úmido com possibilidades de estiagem no verão. O tipo de solo é Planossolo eutrófico (IBGE, 2005).

O experimento foi realizado no período de 17 de dezembro de 2011 a 22 de fevereiro de 2012, totalizando 70 dias. Foram utilizados 26 novilhos e 4 bois, para os animais suplementados com farelo de trigo (FT), e 27 novilhos e 3 bois para os suplementados com farelo de arroz integral (FAI), durante todo o período com fornecimento *Ad libitum*.

Os animais foram recriados em sistema intensivo de confinamento com alimentação de alto grão. Após essa fase, os mesmos foram transferidos para a pastagem cultivada de sorgo forrageiro.

Os novilhos foram pesados a cada 21 dias, tiveram peso vivo médio inicial de 380,91 ± 22,82 kg e peso vivo final de 442,983 ± 23,32 kg, conforme descritos os índices produtivos (Tabela 1).

Os animais foram mantidos em pastagem cultivada de sorgo forrageiro (*Sorghum bicolor* (L.) em uma área de 16 hectares.

Inicialmente, na área de pastagem foi realizada a aplicação do herbicida glifosato, na dosagem de 3 litros por hectare, seguido por semeadura por meio de plantio direto em linha no dia 16 de outubro de 2011, na quantidade de 18 kg de semente por hectare, e adubação de base de 100 kg por hectare de NPK e DAP (fosfato diamônio) sem adubação de cobertura.

Ao atingirem o peso de abate os bovinos foram comercializados ao frigorífico comercial da cidade de Bagé – RS. O peso de carcaça, o rendimento, bonificações por grupo genético e rastreabilidade foi catalogado pelo relatório de romaneio de abate da própria indústria, e assim utilizado no processamento de dados neste trabalho.

Neste estudo foi considerado o quilo vivo do boi magro em torno R\$ 2,80 (conforme Emater-RS) para elaborar o custo de aquisição dos animais, e o valor do quilo no momento da venda ficou em torno de R\$ 99,00/@ mais bonificações de grupo genético ou por rastreabilidade.

Foram analisadas as seguintes características econômicas no sistema produtivo como: custo com implantação da pastagem (A); custo com suplemento concentrada (B); custo com aquisição dos animais (C); custo com mão-de-obra (D); custo com depreciação de bens (E); subtotal 1= A+B+C+D+E; custo de oportunidade da terra [área, em ha, necessária para produção da pastagem * custo por ha/dia * (62 dias para produção da pastagem + período de pastoreio, em dias)] (F); custo de oportunidade do capital investido [(custo subtotal 1) * taxa de juros média diária da poupança * período de semeadura até a saída dos animais da pastagem)] (G); custo subtotal 2 = F + G; custo total¹ (custo subtotal 1 + subtotal 2); receita bruta com a venda dos animais gordos; receita líquida total (receita bruta com venda dos animais gordos – custo total¹); custo total² (custo subtotal 1 sem a adição do subtotal 2); receita bruta com a venda dos animais gordos; receita líquida total (receita bruta com venda dos animais gordos – custo total²); lucratividade total (receita líquida total/ receita bruta com venda do animal gordo * 100); lucratividade mensal [lucratividade total/(dias do plantio até venda dos animais)/30], conforme metodologia adaptada de Pacheco et al. (2006).

Os cálculos de depreciação foram realizados do método linear considerando o valor atual dos referidos bens e a vida útil estimada pelo Instituto de Economia Agrícola, de maio de 2004 e com valor residual de 20% ($DP = (Vi - Vf) / N$; DP = Depreciação; VI = Valor inicial; Vf = Valor final (residual); N = Vida útil produtiva). Não foi mensurada a depreciação com maquinários agrícolas e galpão de insumos, os mesmos foram rateados em outras atividades junto à lavoura, onde esses itens participam com maior intensidade.

A taxa média de juros da poupança foi determinada através da nova resolução de remuneração, constatada pela política monetária, estabelecida conforme os índices do Copom (Banco Central do Brasil), chegando em torno da taxa Selic de 8,5% ao ano. Para remuneração da poupança calcula-se 70% da taxa Selic mais taxa de referência (TR).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Tabela 1 representa o tipo de atividade, a quantidade unitária e total, valor unitário, custo total e percentual da operação correspondente ao preparo da terra e insumos para a formação da pastagem de sorgo forrageiro (Tabela 1).

Tabela 1 – Custo de implantação da pastagem de sorgo forrageiro (A)

Operação	Atividade	Kg-lt-hora/ha	Quant. (kg/lt)	Reais/kg-lt-hora	Custo em reais	% do total
Glifosato	Herbicida	03	48	10,00	480,00	6,82
Dessecação	Trator	10	160	2,10	336,00	4,77
Grade	Trator	40	640	2,10	1.344,00	19,09
Plaina	Trator	20	320	2,10	672,00	9,55
Semeadura	Trator	20	320	2,10	672,00	9,55
Adubação	Trator	10	160	2,10	336,00	4,77
Sorgo forrageiro	Semeadura	18	288	5,00	1.440,00	20,45
NPK-DAP	Adubação	100	1600	1,10	1.760,00	25
Total	-	-	-	-	7.040,00	100

Fonte: Dados de pesquisa (2012).

A adubação foi o componente de valor expressivo no custo de produção (25%) na implantação da pastagem, os mesmo são indispensáveis para o crescimento da planta e a manutenção da qualidade do solo. Segundo Neumann et al. (2005) a fertilização é o principal fator representativo do custo de produção e implantação de pastagens, em que muitas vezes os pecuaristas decidem em não realizar a formação das pastagens. Outro fator importante é aumento do custo dos insumos, interferindo na aplicação em menor quantidade. Em sequência a semeadura do sorgo participa (20,45%) como segundo maior custo da produção da pastagem, necessitando de maquinários e implementos para sua formação. O que não pode ser aferido ao sistema é a diminuição da quantidade de fertilizante, inviabilizando o desenvolvimento e rendimento da massa de forragem, uma vez que o solo tenha necessidade de nutrientes, ou adquirindo sementes de potencial genético inferior, em decorrência do valor aquisitivo reduzido pode ter menor qualidade.

Estão apresentados na Tabela 2 os pesos vivo inicial e final, carcaça fria, rendimento de carcaça, ganho médio diário e ganho de peso por período de novilhos terminados em pastagem de sorgo forrageiro com suplementação.

Tabela 2 – Índices de produção dos novilhos terminados em pastagem de sorgo forrageiro com suplementação.

Característica	N*	Média	DP**	EP***	Prob.****
Peso vivo inicial, kg	30	380,91	22,81	2,94	0,160
Peso vivo final, kg	30	442,98	23,32	3,01	0,380
Peso da carcaça fria, kg	30	227,64	16,55	2,13	0,470
Rendimento de carcaça, %	30	51,41	2,92	0,37	0,840
Ganho médio diário, kg	60	1,0	0,51	0,04	0,758
Ganho de peso, kg	60	31,03	16,58	1,51	0,638

*Número de observações; **Desvio Padrão; ***Erro padrão; ****Probabilidade
Fonte: Dados de pesquisa (2012).

Os bovinos entraram na pastagem com peso considerável ($380,91 \pm 22,81$ kg) próximo a fase de deposição de acabamento, favorecidos pela velocidade de crescimento na recria em confinamento de alto grão. O peso vivo final médio ($442,98 \pm 23,32$ kg) atrelou-se ao resultado do ganho de peso diário (1,0 kg por cabeça) que resultou em carcaças médias de acordo com o peso. Segundo Sainz & Araujo (2001) ao classificar carcaças de bovinos em diversas empresas comerciais, ordenou quando os pesos obtiverem < 220,0 kg compõem a classe de carcaça leve, de 220,1 – 240,0 kg como carcaça média e > 240,1 kg como pesadas. Alguns animais tiveram variação no ganho de peso vivo e carcaça ou perda na pastagem referente ao desvio-padrão de $\pm 16,58$ kg de peso vivo e $\pm 16,55$ kg de peso da carcaça.

O potencial genético do animal é influenciado através da velocidade e crescimento da capacidade de consumo, deposição de gordura intramuscular e marmoreio.

O rendimento da carcaça (51,41%) é um indicador de qualidade não apenas do produto cárneo, mas também do manejo adequado dos animais na propriedade, não prejudicando as carcaças em relação a contusões e lesões quando esse rendimento for no mínimo 50% do peso vivo total. Esta prática de manejo inadequado pode inviabilizar o produtor que comercializa carcaças por rendimento (FERNANDES et al., 2007).

Na tabela 3 compõem o consumo de ração por animal ao dia e total, bem como seus respectivos custos.

Tabela 3 – Fornecimento e custos com suplementação de acordo com o período de pastejo em pastagem de sorgo forrageiro (B).

Suplemento <i>ad libitum</i>	Farelo Arroz Integral	Farelo de Trigo
Consumo por cabeça diário, kg	2,73	3,28
Consumo médio total por cabeça, kg	191,10	229,60
Custo por kg de farelo, R\$	0,33	0,38
Custo por cabeça durante todo período, R\$	63,06 ¹	87,24 ²
Custo com suplementação por cabeça ⁽¹⁺²⁾ , R\$	150,30	
Custo total com suplementação, R\$	9.018,00	

Fonte: Dados de pesquisa (2012).

O custo adquirido do FAI em comparação com o FT é menor, por sua facilidade de compra na região Sul do Rio Grande do Sul e volume do subproduto produzido na indústria arrozeira, corroborando com Frizzo et al. (2003) que mencionou o FAI um suplemento energético abundante e de fácil obtenção no sul do país. Verificou-se também que o consumo do FT foi superior ao FAI, um dos fatores é que o cereal orizícola apresenta maior proporção de extrato etéreo em sua composição e com isso propicia menor ingestão de concentrado. Segundo Gonçalves et al. (2007) salientam que a inclusão de FAI até 0,5% peso vivo apresenta incremento de peso e valores de 0,5 e 1,5% do peso vivo propicia aumento no ganho médio diário de 60% a mais comparando o desempenho de novilhos sem suplementação mantidos em campo nativo.

Rocha et al. (2003) encontraram resultados satisfatórios entre produção animal por hectare e receita líquida da suplementação até o período de setembro e todo o período em pastagens de aveia preta e azevém na recria de terneiras de corte, tornando uma alternativa viável ao produtor.

Os itens da Tabela 4 apresentam o número total de animais, peso vivo inicial, valor da compra por animal e total de novilhos terminados em pastagem de sorgo forrageiro com suplementação.

O preço da compra de animais é um fator importante ao produtor, na qual em vários trabalhos de confinamentos aonde se encontram grande parte dos trabalhos com análise

econômica, colocam que o valor mais alto dentro dos custos de produção é aquisição dos bovinos (PACHECO et al., 2006; FERNANDES et al., 2007).

Tabela 4 – Aquisição de animais (D).

Descrição	Valores
Número animais	60
Peso vivo médio, kg	380,91
Preço boi magro, kg vivo em reais*	2,80
Total por Animal, R\$	1.066,54
Custo total do lote, R\$	63.992,88

*Cotação boi magro, Emater-RS.

Fonte: Dados de pesquisa (2012).

Uma alternativa de diminuir o custo da compra de animais é adquirindo fêmeas, na qual possui valor diferenciado, relativamente menor o preço da arroba ou quilo, quando comparado ao macho e maior velocidade de deposição de gordura, no entanto, a desvantagem é o rendimento de carcaça inferior aos machos inteiros e castrados.

Os custos de salários dos funcionários variados que participam do manejo dos novilhos, da pastagem e fornecimento da suplementação, estão descritos na Tabela 5.

Tabela 5 – Mão-de-obra utilizada no manejo de novilhos mantidos em pastagem de sorgo forrageiro com suplementação (E).

Mão-de-obra	Valores em reais
Salário I	1.971,44
Salário II	1.646,46
Gerente	1.500,00
Total	5.117,90

Fonte: Dados de pesquisa (2012).

Os salários variados de dois funcionários e um gerente de produção referente à mão-de-obra são colaboradores que participam do manejo dos animais e da pastagem, e também do acompanhamento em maior escala de outras atividades da fazenda. Os valores relativamente baixos comparados ao tempo de serviço (132 dias), equivalem à proporção de horas de trabalho na atividade pecuária.

As estruturas das instalações pecuárias compõem por mangueira com curral de contenção, balança digital e cochos para fornecimento de concentrado, na qual participam da

depreciação de bens, calculados conforme o valor de aquisição do material novo, anos de durabilidade e valor residual ou sucata, conforme cálculo anual descritos na Tabela 6.

Tabela 6 – Cálculo de depreciação da infraestrutura da propriedade (F).

Infraestrutura	Valor novo, R\$	Anos	Valor residual, R\$	Depreciação anual
Mangueira com curral	50.000,00	20	10.000,00	2.000,00
Balança digital	7.000,00	10	1.400,00	560,00
Cochos, suplementação	2.352,00	5	470,40	376,32
Total de Depreciações	-	-	-	2.936,32

Fonte: Dados de pesquisa (2012).

A depreciação teve mais da metade do valor compondo por mangueira e curral para manejo dos animais. Essas instalações também são utilizadas por mais categorias de animais existentes na propriedade, mas foram mensurados neste trabalho para avaliar em particular a análise econômica dessa atividade. O galpão de insumos não foi mensurado por que esse subitem é calculado em outras atividades agrícolas.

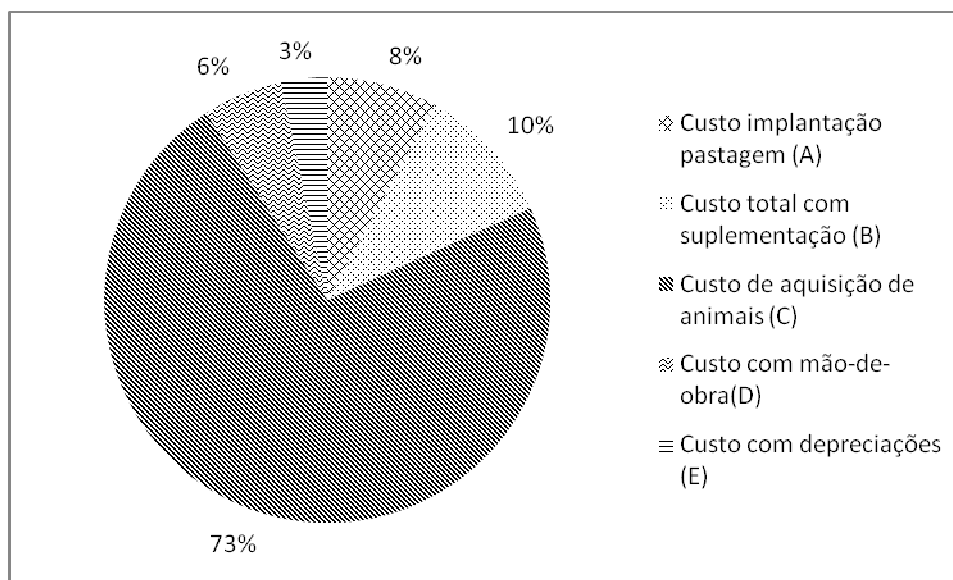
No somatório do custo subtotal 1 em valores expressivos (Tabela 7) são compostos de todos os custos que pertencem parcialmente e diretamente da produção, e nos valores percentuais (Figura 1) ficando a parte mais onerosa atribuído á compra de animais (73%), seguido da alimentação concentrada (10%), produção da pastagem (8%), mão-de-obra (6%) e depreciação das instalações (3%) do custo total da produção. No trabalho de Pacheco et al. (2006) mostraram que o custo com alimentação concentrada foi de 76,25%, ficando 23,75% da fração volumoso, trabalhando com novilhos em confinamento com diferentes pesos de abate.

Tabela 7 – Custos correspondente a produção de bovinos mantidos em pastagem de sorgo forrageiro com suplementação (soma dos custos A+B+C+D+E = subtotal 1).

Custos de produção	Valores em reais
Custo implantação pastagem (A)	7.040,00
Custo total com suplementação (B)	9.018,00
Custo de aquisição de animais (C)	63.992,88
Custo com mão-de-obra (D)	5.117,90
Custo com depreciações (E)	2.936,32
Subtotal 1	88.105,10

Fonte: Dados de pesquisa (2012).

Figura 1 – custos da produção de bovinos mantidos em pastagem de sorgo forrageiro com suplementação.



Fonte: Dados de pesquisa (2012).

Os itens do subtotal 2 refere-se ao custo da oportunidade da terra (relativo aos 132 dias) e ao custo de oportunidade do capital investido descritos abaixo na Tabela 8.

Tabela 8 – Custo da oportunidade da terra (F) somada com custo da oportunidade do capital investido (G)

Descrição	Valores em reais
Custo da oportunidade da terra (F)*	7.032,96
Custo da oportunidade do capital investido** (G)	1.812,74
Custo subtotal 2	8.845,70

*Avaliado apenas para o período da formação da pastagem até a saída dos animais; **Taxa de juros com valores de 70% da taxa Selic + 0,02% da Taxa Referencial (TR).

Fonte: Dados de pesquisa (2012).

Os custos subtotal 2, referem-se para analisar em qual atividade seria mais vantajoso em termos de lucratividade ao empregar o dinheiro, se investimos em produção pecuária ou outros setores financeiros como o rendimento em conta poupança. O custo da oportunidade da terra teve 80% na totalidade do subtotal 2, na qual esse valor caracteriza-se durante o período da implantação da pastagem até a saída dos animais ao abate. Este indicador fica em 7,25% do custo total da produção. Restle et al. (2007) encontraram 4,82%, trabalhando com novilhos confinados superjovens, praticamente próximo da metade do valor encontrado neste trabalho.

O custo total (Tabela 9) são evidenciados pela soma dos custos de produção (subtotal 1) e dos custos de oportunidade (subtotal 2).

Tabela 9 – Custo total da produção de bovinos mantidos em pastagem de sorgo com suplementação.

Descrição	Valores em reais
Subtotal 1	88.105,10
Subtotal 2	8.845,70
Custo total	96.950,80

Fonte: Dados de pesquisa (2012).

Os valores da receita bruta total, custo total¹ (subtotal 1 + subtotal 2) e a receita líquida são propostos na Tabela 10.

Tabela 10 – Média da receita bruta, custos totais e receita líquida de bovinos mantidos em pastagem de sorgo com suplementação.

Característica	Valores em reais
Receita bruta	95.566,76
Custo total ¹	96.950,80
Receita líquida	-1.384,04

Fonte: Dados de pesquisa (2012).

De acordo com a avaliação econômica a receita bruta menor que o custo total, tornou uma receita líquida negativa, predizendo que a atividade pecuária do ponto de vista empresarial não remunera o produtor de acordo com o manejo adotado no sistema, quando adicionamos junto ao custo de produção o custo de oportunidade da terra e o custo de oportunidade do capital investido. Segundo a empresa Scot Consultoria (2002) devemos considerar os custos de oportunidade em uma avaliação no negócio empresarial, sendo que o produtor possui patrimônio de alto valor, não podendo ser negligenciado.

A pastagem pode tornar um sistema com melhores retornos financeiros se empregássemos outras categorias, a recria, por exemplo, adquiria melhor eficiência em sistema semiextensivo (pastagem com carga elevada) e acabado em confinamento em alto

grão (realizando o manejo inverso conforme descrito nesse trabalho), pois o nível de energia de exigência é relativamente maior conforme a idade avançada, assim poderia encontrar melhores índices de desempenho em menor tempo.

O investimento financeiro em aplicação do valor total (subtotal 1+ subtotal 2) na poupança seria uma alternativa mais eficiente e de menores riscos, tornando um rendimento lucrativo, assim o produtor está deixando de ganhar cerca de 2,03% do valor investido.

Na Tabela 11 são evidenciados valores referentes à receita bruta total e custo total de produção² (somente subtotal 1) não somados os custos de oportunidade da terra e do capital investido (subtotal 2) chegando na receita líquida, lucratividade total e lucratividade mensal.

Tabela 11 - Receita bruta, custo total², receita líquida, lucratividade total, mensal de bovinos mantidos em pastagem de sorgo com suplementação.

Característica	Valores
Receita bruta, R\$	95.566,76
Custo total ² , R\$	88.105,10
Receita líquida, R\$	7.461,66
Lucratividade total, %	8,46
Lucratividade mensal, R\$	1.695,83

Fonte: Dados de pesquisa (2012).

Ao retirar o custo subtotal 2 o sistema de produção torna-se economicamente viável pois não estão sendo considerados os custos de oportunidade. Nesta ocasião o produtor provavelmente não iria investir seu valor em negócios bancários (poupança), uma vez, que o negócio apresenta retorno lucrativo de 8,46%, e em valores de moeda de R\$ 7.461,66 no período de pouco menos de 5 meses (132 dias), além do mais o produtor pecuarista por suas tradições não trocaria o prazer de criar animais para investir seu dinheiro no mercado financeiro bancário.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade pecuária da bovinocultura de corte terminados em pastagem cultivada de sorgo forrageiro com suplementação de farelo de trigo e farelo de arroz tornou-se inviável do ponto de vista econômico como um sistema empresarial, entretanto o empreendimento fica lucrativo no momento que se retira os custos de oportunidade.

Dentro dos principais custos a aquisição de animais foi mais de 1/3 do custo de produção total, seguido da suplementação concentrada.

Um dos pontos de diminuir esses valores é a compra de outras categorias de animais que possuam preços mais em conta, limitar o consumo de concentrado e investir em adubação de cobertura para aumento da produção de matéria seca e conseqüentemente a carga animal.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CÓRDOVA, S. T., et al. **“Aspectos históricos da cultura de sorgo [*sorghum bicolor* (L) moench] no brasil.”** Anais da SIEPE – Semana de integração ensino, pesquisa e extensão 26 a 30 de outubro de 2009.

FERNANDES, A. R. M. et al., **“Avaliação econômica e desempenho de machos e fêmeas Canchim em confinamento alimentados com dietas à base de silagem de milho e concentrado ou cana-de-açúcar e concentrado contendo grãos de girassol”.** Revista Brasileira Zootecnia, v.35, v.36, n.4, p.855-864, 2007.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE, Pesquisa pecuária no Brasil e estado do RS. **“Efetivo do rebanho bovino”.** 2009. Banco de dados agregados. 1 de Junho de 2012 <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&o=20&i=P&c=73>>.

GONÇALVES, M. B. F. et al., **“Desempenho de novilhos de corte em pastagem nativa com níveis de suplementação de farelo de arroz integral”.** Ciência Rural, Santa Maria, v.37, n.2, p.476-481, mar-abr, 2007.

Jornal Zero Hora. **“Mercado em dia. Investimentos.”** Diferencial Corretora. Publicado em 16 de junho de 2012.

KÖPPEN, W. G. e R. G. MÜCHEN. **Das geographische System der Klimatologie.** Vol. I. Berlin: Capiro Lumen, 1936.

NEUMANN, M., et al. **“Produção de forragem e custo de produção da pastagem de sorgo (*Sorghum bicolor*, L), fertilizada com dois tipos de adubo, sob pastejo contínuo”.** Revista brasileira Agrociência, Pelotas, v.11, n. 2, p. 215-220, abr-jun, 2005.

PACHECO, P.S., et al. **“Avaliação econômica da terminação em confinamento de novilhos jovens e superjovens de diferentes grupos genéticos.”** Revista Brasileira de Zootecnia, v.35, n.1, p.309-320, 2006.

PORTUGAL, A. F. et al. **“Rendimento de matéria seca e proteína de cultivares de sorgo forrageiro no primeiro corte e na rebrota.”** Revista Ceres, 50(289):357-366, 2003.

RESTLE, J., et al. **“Produção Animal em Pastagem com Gramíneas de Estação Quente”**. Revista Brasileira de Zootecnia, v.31, n.3, p.1491-1500, 2002 (suplemento).

RESTLE, J. et al., **“Apreciação econômica da terminação em confinamento de novilhos Red Angus superjovens abatidos com diferentes pesos.”** Revista Brasileira Zootecnia, v.36, n.4, p.978-986, 2007”.

ROCHA, M. G. et al., **“Produção animal e retorno econômico da suplementação em pastagem de aveia e azevém.”** Ciência Rural, Santa Maria, v.33, n.3, p.573-578, maio-jun, 2003.

SAINZ, R.D. e ARAUJO, F.R.C. **“Tipificação de carcaças de bovinos e suínos.”** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE CARNES, 1., 2001, São Pedro. Anais... Campinas: Centro de Tecnologia de Carnes do Instituto de Tecnologia de Alimentos, 2001. p.26-55.

SCOT CONSULTORIA. **“Manual da importância da gestão de custos.”** Não publicado, Bebedouro, 2002.