



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

**ANÁLISE ECONÔMICA DO CONFINAMENTO DE
CORDEIROS ALIMENTADOS COM FENO DE CAPIM PIATÃ E
CONCENTRADO COM GRÃOS DE SOJA *IN NATURA* OU
DESATIVADA**

MARCIO RODRIGUES DE SOUZA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Zootecnia, Área de Concentração em Produção Animal da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Grande Dourados, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Zootecnia.

Dourados - MS

Fevereiro - 2012



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

ANÁLISE ECONÔMICA DO CONFINAMENTO DE
CORDEIROS ALIMENTADOS COM FENO DE CAPIM PIATÃ E
CONCENTRADO COM GRÃOS DE SOJA *IN NATURA* OU
DESATIVADA

MARCIO RODRIGUES DE SOUZA

Administrador de Empresas

Orientador: Dr. Luiz Carlos Ferreira de Souza

Co-Orientadores: Dr. Fernando Miranda de
Vargas Júnior

Dr. Edson Talamini

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Zootecnia, Área de Concentração em Produção Animal da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Grande Dourados, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Zootecnia.

Dourados - MS

Fevereiro - 2012

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central - UFGD

S279a Souza, Marcio Rodrigues de.

Análise econômica do confinamento de cordeiros alimentados com feno de capim Piatã e concentrado com grãos de soja in natura ou desativada. / Marcio Rodrigues de Souza. – Dourados, MS: UFGD, 2012.

77f. il.

Orientador: Dr. Luiz Carlos Ferreira de Souza.

Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal da Grande Dourados.

1. Confinamento. 2. Gestão. 3. Viabilidade econômica. I. Título.

CDD – 636.085

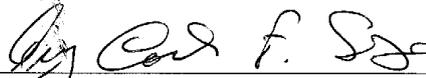
**“Análise econômica do confinamento de cordeiros alimentados com feno de capim
piatã e concentrado com grãos de soja *in natura* ou desativada”**

por

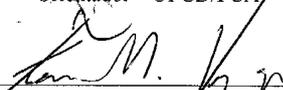
MARCIO RODRIGUES DE SOUZA

Dissertação apresentada como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título
de MESTRE EM ZOOTECNIA

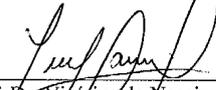
Aprovado em: 10/02/2012



Prof. Dr. Luiz Carlos Ferreira de Souza
Orientador – UFGD/FCA



Prof. Dr. Fernando Miranda de Vargas Junior
UFGD/FCA



Prof. Dr. Vinícius do Nascimento Lampert
UEMS-CASSILÂNDIA/AGRONOMIA

BIOGRAFIA DO AUTOR

Marcio Rodrigues de Souza, filho de José Manoel de Souza e Luzia Rodrigues de Souza, nasceu em Glória de Dourados - MS, em 28 de maio de 1972.

Concluiu o curso de Técnico em Agropecuária no Centro de Educação Rural de Aquidauana – CERA no ano de 1989;

Graduado em Administração de Empresas com ênfase em Rural e Recursos Humanos na Faculdade de Administração de Fátima do Sul – FAFS, colando grau em dezembro de 2003.

Em março de 2010, iniciou no mestrado na área de Produção Animal, do programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Federal da Grande Dourados (UGFD).

DEDICATORIA

A DEUS...

Pelas Graças e Bênçãos concedidas

A minha esposa Marisa...

Pela tolerância, apoio e compreensão nos momentos em que fui ausente, mesmo estando de corpo presente;

Por dividir as alegrias, tristezas e preocupações não faltando nunca com palavras e gestos de incentivo;

Pelo espírito de companheirismo, sacrificando seus momentos de lazer e assumindo a parte mais árdua na educação das minhas filhas.

As queridas filhas, Mirelly e Melissa.

Pela compreensão, carinho, respeito e admiração.

Aos meus pais Manu e Luzia, meus irmãos e demais familiares.

Pela preocupação, apoio e incentivo demonstrado durante os estudos.

Pelas orações dirigidas em intenção do meu sucesso.

AGRADECIMENTOS

A DEUS, por permitir todas as realizações em minha vida...

De modo especial aos professores João Dimas Graciano, Fernando Miranda de Vargas Júnior e os técnicos administrativos Moacir Marreiro da Silva e Jesus Felizardo de Souza, que me deram todo apoio técnico e incentivo para concluir o mestrado;

Aos professores Luiz Carlos Ferreira de Souza, Vinícius do Nascimento Lampert, Edson Talamini, Letícia de Oliveira, Leonardo de Oliveira Seno, Jose Carlos da Silveira Osório e Alexandre Rodrigo Mendes Fernandes cujo apoio e orientação marcados pela paciência, compreensão, objetividade e exigência possibilitou o desenvolvimento dessa dissertação;

Aos demais professores do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia (PPGZ) pelo incentivo e profissionalismo durante as aulas e demais atividades;

Aos outros professores da UFGD e colegas de mestrado que nos momentos de dificuldade tiveram paciência em ouvir-me;

Aos funcionários da Fazenda Experimental de Ciências Agrárias, que com disposição, paciência e companheirismo facilitaram o meu trabalho;

Por fim a todos aqueles que de maneira direta e indireta colaboraram para o alcance dos meus objetivos.

Muito Obrigado...

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	x
LISTA DE FIGURAS.....	xi
RESUMO.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	1
2. OBJETIVOS.....	5
2.1. Geral.....	5
2.2. Específicos.....	5
CAPÍTULO I.....	6
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	7
3.1. Panorama Geral do Sistema Agroindustrial da Ovinocultura no Brasil.....	7
3.2. Terminação de Cordeiros em Sistema de Confinamento.....	11
3.3. <i>Brachiaria Brizantha</i> cultivar BRS Piatã.....	12
3.4. Utilização da Soja <i>In Natura</i> e Soja Desativada na Alimentação de Ruminantes.....	13
3.5. A Importância da Gestão de Custos na Agropecuária.....	14
3.6. Sistemas de Custos de Produção.....	15
3.6.1. Classificação dos Custos.....	16
3.6.2. Métodos de Custeio.....	17
3.7. Medidas de Desempenho Econômico.....	17
3.8. Análise de Rentabilidade.....	19
3.9. Métodos de Análise de Investimentos.....	20
3.9.1. Valor Presente Líquido – VPL.....	20
3.9.2. Taxa Interna de Retorno – TIR.....	21
3.9.3. Índice de Lucratividade ou Relação Benefício Custo – B/C.....	21
4. REFERÊNCIAS.....	23
CAPÍTULO II.....	26
Análise Econômica do Confinamento de Cordeiros Alimentados com Feno de Capim Piatã e Soja <i>In Natura</i> ou Desativada.....	27
RESUMO.....	27
ABSTRACT.....	27

INTRODUÇÃO.....	28
MATERIAL E MÉTODOS.....	29
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	34
CONCLUSÕES.....	45
REFERÊNCIAS.....	46
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	48
ANEXO 1.....	49
ANEXO 2.....	50
ANEXO 3.....	51
ANEXO 4.....	52
ANEXO 5.....	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Níveis de garantia (% da matéria seca) e custo (R\$) das dietas experimentais.....	30
Tabela 2 - Média dos parâmetros de desempenho animal.....	31
Tabela 3 - Dias de terminação, ciclos realizados, animais terminados e produção anual de carcaça quente.....	35
Tabela 4 - Discriminação anual dos custos variáveis e custos fixos (R\$) da terminação de cordeiros em confinamento.....	39
Tabela 5 - Discriminação anual do Custo operacional efetivo (COE), custo operacional total (COT), custo total (CT) e custo unitário por cordeiro e por kg carcaça (R\$).....	40
Tabela 6 - Medidas de desempenho total e unitário por animal e por kg carcaça (R\$) e indicadores de rentabilidade da terminação de cordeiros em confinamento....	42
Tabela 7 - Análise de sensibilidade do confinamento de cordeiros sob um cenário de aumento no preço de venda do kg da carcaça quente (R\$).....	44

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Delimitação do Sistema Agroindustrial da carne ovina.....	8
Figura 2 - Caracterização das relações de concorrência entre os elos do sistema agroindustrial da carne ovina.....	9

RESUMO

SOUZA, M.R. Análise Econômica do Confinamento de Cordeiros Alimentados com Feno de Capim Piatã e Grãos de Soja *In Natura* ou Desativada. Dourados – MS: Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD, 2012. 77p. (Dissertação – Mestrado em Zootecnia, Área de Concentração em Produção Animal).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a rentabilidade e a viabilidade econômica da terminação de cordeiros em confinamento comparando quatro dietas com diferentes proporções de feno de capim *Brachiaria brizantha* cv. BRS Piatã e concentrado com grãos de soja in natura ou desativados. No presente estudo foi realizada uma revisão de literatura abordando temas relacionados às tecnologias de produção e gestão de um empreendimento rural, dando ênfase à utilização do confinamento, controle de custos e análise de investimentos. O trabalho foi realizado em duas etapas. A primeira etapa foi realizada no módulo de confinamento do Centro de Pesquisa em Ovinos da UFGD, onde foi realizado o acompanhamento e coleta de dados de consumo e custo de insumos em um confinamento de 20 cordeiros. Na segunda etapa foram calculados os custos de produção e análise econômica financeira do empreendimento. Verificou-se através das medidas de desempenho econômico (MB, ROA e ML) e dos critérios de análise econômica de investimentos (VPL, TIR, B/C) que todas as dietas avaliadas apresentaram situação de prejuízo econômico ou total, significando que os investimentos nesse projeto de confinamento são de alto risco e não são atrativos, ou seja, são projetos economicamente inviáveis.

Palavras-chave: confinamento, gestão, viabilidade econômica

ABSTRACT

SOUZA, M.R. Economic Analysis of Confinement of Lambs Fed with Grass Hay Piatã and Soybeans In Natura or Disabled. Dourados - MS: Federal University of Grande Dourados - FUGD, 2012. 77p. (Thesis - Master in Animal Science, Concentration Area in Animal Production).

The objective of this study was to evaluate the profitability and economic viability of the termination of lambs in confinement compared four diets with different proportions of hay grass *Brachiaria brizantha* cv. BRS Piatã and concentrate with fresh soybeans or disabled. In the present study was a review of the literature addressing issues related to production technologies and management of a rural enterprise, emphasizing the use of confinement, cost control and investment analysis. The study was conducted in two stages. The first stage was carried out in the module containment of the Center for Research in Sheep's UFGD, where he carried out the monitoring and collection of consumption data and cost of inputs in a confinement of 20 lambs. In the second step we calculated the costs of production and economic analysis of the financial enterprise. It was found by measuring the economic performance (MB, ROA, and ML) and the criteria of economic analysis of investment (NPV, IRR, B/C) that all diets had assessed the situation of economic loss or total, meaning that investments confinement in this project are high risk and are not attractive, or are economically unviable projects.

Key Words: containment, management, economic viability

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A ovinocultura se faz presente por todo o mundo e evoluiu junto com a história da humanidade, visto que a espécie ovina foi uma das primeiras a ser domesticada. Desde então, essa atividade vem proporcionando benefícios ao homem como fonte de alimento (carne e leite) e vestuário (lã e pele), além de ser ótima alternativa como fonte de renda e diversificação produtiva.

Em certas regiões do mundo a atividade ovina é explorada com técnicas apropriadas resultando em elevada produtividade, porém, em outras regiões o uso de tecnologias de produção é incipiente, representando uma atividade de subsistência para populações menos favorecidas.

As primeiras referências dos ovinos no Brasil datam de 1556 quando foram introduzidos no Rio Grande do Sul animais de origem espanhola e asiática e no século XVII os holandeses trouxeram exemplares da raça Churra. Devido a sua alta capacidade de adaptação que lhes permite sobreviver em uma grande variedade de ambientes desde as zonas áridas e semiáridas até regiões frias e montanhosas, esses animais procriaram rapidamente e em 1797 o Rio Grande do Sul já contava com um rebanho de 17.000 cabeças (Vieira, 1967). No fim do Século XX, o Rio Grande do Sul era o maior produtor brasileiro e as raças mais difundidas eram *Corriedale*, *Polwarth* (Ideal) e *Romney Marsh*.

O crescimento do rebanho ovino brasileiro de 2003 a 2009 foi de 15,49% chegando a um rebanho de 16.811.721 cabeças (IBGE, 2009), o que representa 1,54% do rebanho mundial. Em relação ao continente americano o Brasil encontra-se em 2º lugar no ranking, tanto em rebanho como em produção de carne, ficando atrás do Peru que tem o maior rebanho, enquanto os EUA se destacam como maior produtor de carne ovina do continente (Sório, 2010).

O rebanho brasileiro encontra-se distribuído por todas as regiões do país, sendo que o maior rebanho encontra-se na região Nordeste a qual responde por 56,91% do rebanho nacional, seguida pela região Sul com 28,60%, Centro Oeste 6,71%, Sudeste 4,53% e por último a região Norte representando 3,25% do rebanho nacional (IBGE, 2009).

Com relação ao mercado de carne ovina, Sório (2010) afirma que enquanto o rebanho mundial diminuiu 11% desde 1990, a produção de carne aumentou 24% nesse mesmo período. Os maiores exportadores são Austrália e Nova Zelândia que, juntos, exportam mais de 70% da carne ovina mundial.

Dentre os maiores importadores estão a União Européia, EUA, Arábia Saudita, China e México que são responsáveis por mais de 71% das importações de carne ovina, com destaque para a União Européia com 48,7% das importações, enquanto os EUA, Arábia Saudita, China e México juntos representam 22,5% destas (Neto, 2007).

De 1990 a 2007 a produção nacional de carne ovina oscilou em torno de 78 mil toneladas (Sório, 2010). Já no primeiro semestre de 2011 os abates sob inspeção federal tiveram saldo positivo de 7,65% em comparação ao mesmo período do ano anterior (Souza, 2011a).

Sório (2010) relata que no Brasil a importação de carne ovina passou de um valor de US\$ 6 milhões para mais de US\$ 23 milhões no período de 1997 a 2008. Quanto ao volume, no ano de 2010 as importações tiveram uma retração de 15% em comparação com 2009, e a tendência é que essa retração continue, visto que no primeiro semestre de 2011, a queda no volume de importação da carne ovina chegou a 5,1% menor que em 2010. Ao contrário do volume, o valor das importações cresceu 47% nesse período indicando uma supervalorização da carne ovina no país (Souza, 2011a).

Segundo os especialistas a previsão é de que até o ano de 2020 o consumo mundial de carne ovina tenha um crescimento da ordem de 2,8% ao ano. No Brasil a demanda por carne ovina cresceu significativamente nos últimos anos, o que deve servir de estímulo para a organização e profissionalização do setor.

Apesar dos números animadores, a produção de carne ovina no Brasil ainda é uma atividade que não foi totalmente explorada. A maior parte do consumo desse tipo de carne ainda é suprida por produto importado, principalmente de países do Mercosul (Uruguai e Argentina) e da Nova Zelândia. Além disso, como a oferta de carne ovina é restrita o consumo também fica comprometido, haja vista, que o consumo per capita de carne ovina é de aproximadamente 0,70 kg/hab./ano. Ainda assim, o rebanho ovino brasileiro é insuficiente para suprir o mercado interno.

Baseado nesses números pode-se concluir que a demanda é maior que a oferta, havendo um mercado comprador, em crescimento, apreciado mundialmente. No entanto, para se conseguir entrar neste mercado, é preciso oferecer um produto padronizado, com constância de fornecimento e qualidade garantida. Para isso, deve-se trabalhar as propriedades rurais como verdadeiras empresas, ou seja, com planejamento (objetivos, metas, estratégias), treinamento de mão de obra, controle de custos e profissionalismo para que se possa fazer da ovinocultura um importante segmento do agronegócio brasileiro.

Na maioria das regiões brasileiras a ovinocultura é explorada como uma atividade secundária e, geralmente, é desenvolvida em consórcio com a bovinocultura de corte e ou leite, sendo que nessas circunstâncias essas atividades são consideradas como principais.

Em grande parte dos empreendimentos rurais do país, os ovinos são criados em sistema de produção extensivo, com baixo controle nutricional e sanitário do rebanho, pouco ou nenhum controle dos índices zootécnicos e econômicos. Além disso, há falta de critérios e de padronização no abate e comercialização, bem como as imperfeições de mercado concorrem para os baixos índices de produtividade e rentabilidade da atividade ovina. Essa falta de organização do setor traz consequências negativas, levando a insatisfação dos produtores e conseqüentemente desistência da atividade, comprometendo todo o sistema agroindustrial ovino.

Já a ovinocultura racionalmente explorada, dentro de padrões tecnológicos e zootécnicos bem definidos e conduzida de maneira sustentável, ou seja, em sintonia com os aspectos ambientais, econômicos, sociais e culturais, é, sem dúvida, uma excelente alternativa para os empreendedores rurais. Sebrae (2008) apud Sório & Fagundes (2008) apontam o desenvolvimento do agronegócio da ovinocultura como estratégia para o desenvolvimento rural, que pode gerar um grande impulso para a economia do país.

O aumento do poder aquisitivo, a estabilidade monetária e a abertura do comércio internacional trouxeram um cenário favorável para o desenvolvimento da ovinocultura. Por outro lado, este cenário proporcionou a criação de grandes mercados de livre comércio e conseqüentemente aumento na concorrência, obrigando as empresas a realizar profundas mudanças em seus sistemas produtivos para se tornarem competitivas.

Nas empresas agropecuárias produtoras de ovinos essa realidade não é diferente, ou seja, os ovinocultores devem realizar uma gestão eficiente de todo processo produtivo, buscando a melhoria da eficiência (eliminação do desperdício) e aumento da produtividade visando oferecer ao mercado produtos de melhor qualidade e a preços competitivos, objetivando sua manutenção no mercado.

A gestão eficiente esta diretamente ligada ao controle de custos, pois o conhecimento do comportamento do custo de produção e de seus componentes é essencial para o efetivo controle do processo produtivo, auxiliando o produtor na tomada de decisões, sendo uma importante ferramenta na gestão agropecuária.

Essa dissertação esta dividida em dois Capítulos, sendo o Capítulo 1 composto pela Revisão de Literatura e o Capítulo 2 um artigo dentro das normas da revista Brasileira de Zootecnia (anexo 5).

2. OBJETIVOS

2.1. Geral

Realizar a análise econômica da terminação de cordeiros em sistema de confinamento comparando quatro dietas alimentares com diferentes níveis de feno de capim *Brachiaria brizantha* cv. BRS Piatã e soja grãos *in natura* e desativados.

2.2. Específicos

- a) Quantificar os custos fixos, variáveis, custo operacional efetivo, custo operacional total e custo total de cada dieta alimentar;
- b) Identificar os itens dos custos que tem maior influência sobre o custo total;
- c) Avaliar o desempenho econômico do confinamento, através do cálculo dos indicadores de resultado econômico e financeiro de receita bruta, margem bruta, receita operacional agrícola, margem líquida (resultado), valor presente líquido, taxa interna de retorno e relação benefício/custo;
- d) Comparar os custos das dietas fornecidas e verificar qual dieta teve maior lucratividade e rentabilidade;

CAPÍTULO I

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Panorama Geral do Sistema Agroindustrial da Ovinocultura no Brasil

A abordagem de sistema agroindustrial remete à visão sistêmica do processo como um todo, englobando todos os agentes envolvidos desde a compra de insumos para produção, até a venda ao consumidor final. Batalha (2009) comenta que uma das formas de visualizar o sistema agroindustrial é considerá-lo composto por três macros segmentos, o rural que compreende todos os empreendimentos que desenvolvem atividades agropecuárias; os industriais que são transformadores de matéria prima e o terceiro segmento são os empreendimentos de comercialização dos produtos agroindustriais composto pelos atacadistas e varejistas.

Nessa ótica, pressupõe-se a participação coordenada de produtores agropecuários, agroindústrias, distribuidores, além de organizações responsáveis pelo financiamento, transporte, etc., na produção, industrialização e distribuição de alimentos e insumos (Batalha, 2009).

No sistema agroindustrial da ovinocultura brasileira a carne e a lã são os produtos de maior significância em termos de valor de mercado. Porém, não há uma coordenação efetiva do sistema, fazendo com que seus agentes vivam uma situação de interdependência baseada em uma relação de controversa e conflitos, onde por um lado seus agentes buscam a cooperação visando à sobrevivência do sistema, e por outro disputam margens ao longo do processo a fim de garantir a competitividade individual no mercado (Souza, 2010). Essa desorganização acarreta problemas como a baixa qualidade dos produtos, irregularidades na oferta, gargalos tecnológicos, barreiras sanitárias, abate clandestino etc., o que traz severas e negativas consequências para a expansão do agronegócio da ovinocultura.

A Figura 1 ilustra o sistema agroindustrial da carne ovina brasileira, com os seus principais agentes, à montante ou "antes da porteira", no centro ou "dentro da porteira" e à jusante ou "depois da porteira".

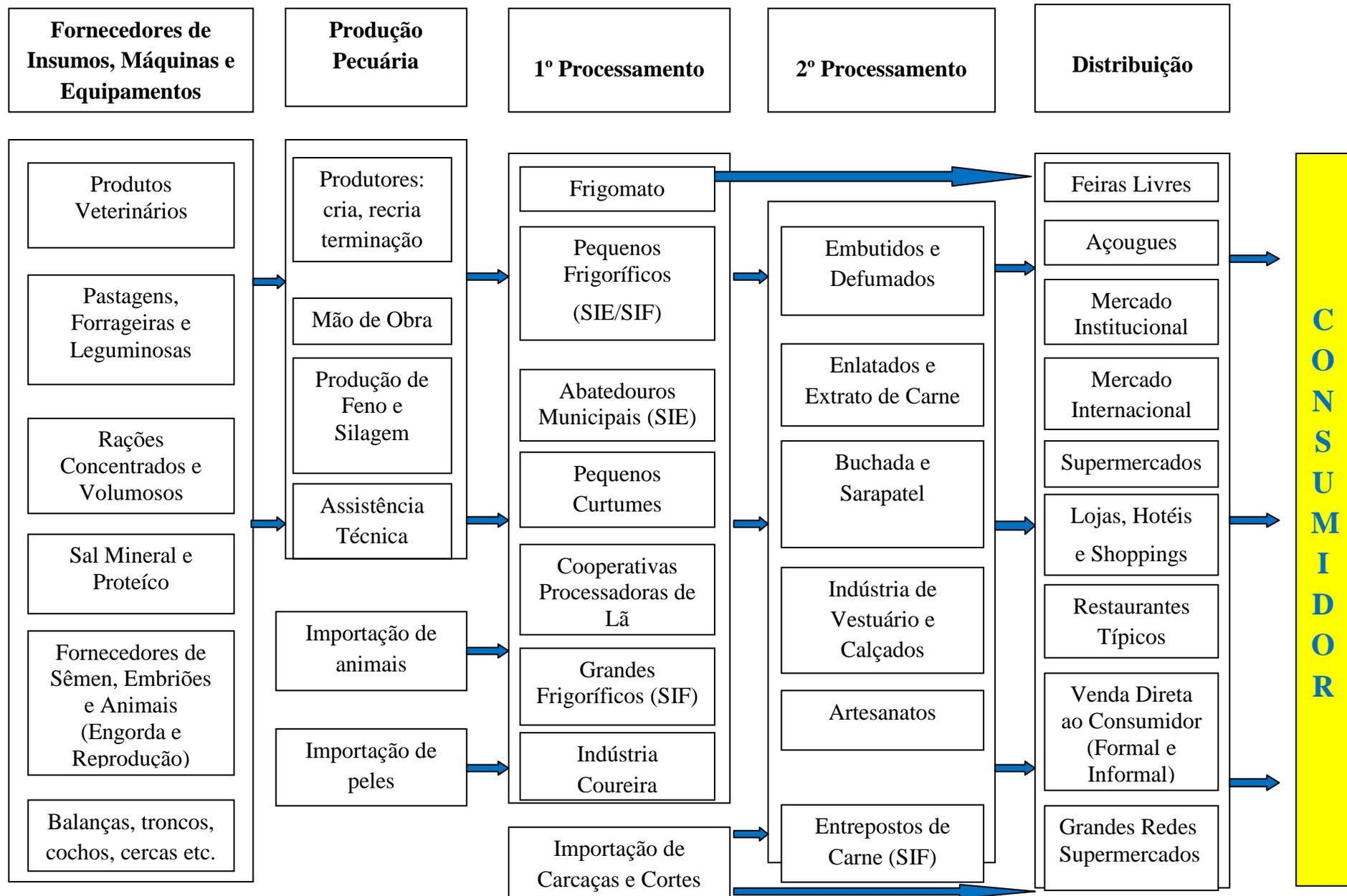


Figura 1 - Delimitação do Sistema Agroindustrial da carne ovina

Autor: Adaptado de Silva (2002)

O sistema caracteriza-se por uma relação de alternância entre ¹oligopólios e ²oligopsônios ao longo da cadeia produtiva, conforme apresentado na figura 2.

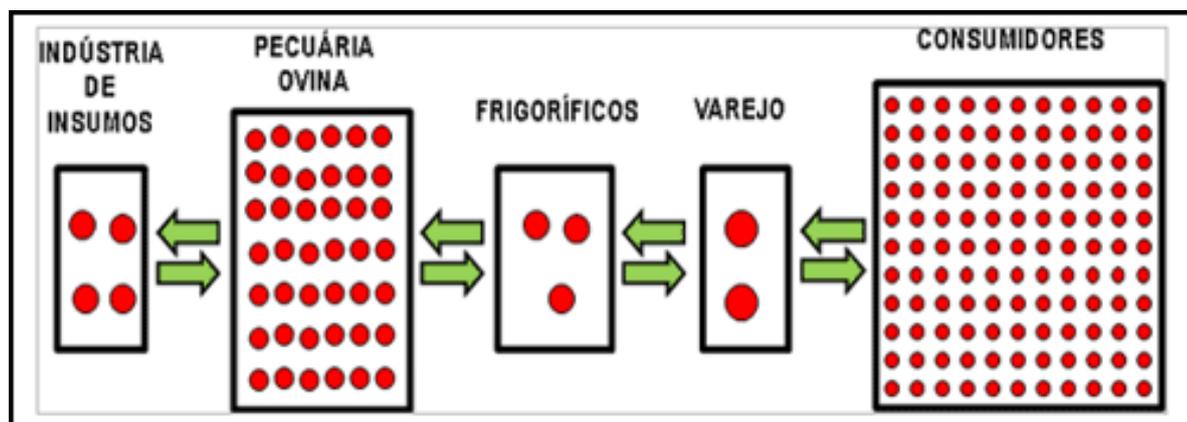


Figura 2 - Caracterização das relações de concorrência entre os elos do sistema agroindustrial da carne ovina.

Autor: Souza (2010)

Verifica-se (Figura 2) que de um lado estão as indústrias fornecedoras de insumos, bem organizadas e formadoras de preço, no centro a esquerda encontra-se o setor produtivo com um grande número de produtores tomadores de preço e consequentemente o elo mais fraco de toda a cadeia, no centro a direita encontram-se os frigoríficos e o mercado varejista que também são organizados e formadores de preços e no final da cadeia encontram-se os consumidores que mantêm financeiramente o sistema agroindustrial (Souza, 2010).

Em todos os estados brasileiros, o sistema agroindustrial da carne ovina apresenta índices de informalidade superior ao do abate oficial, clandestinidade que é estimulada por uma fiscalização insuficiente e por diversos aspectos do ambiente institucional, o que faz com que a informalidade esteja presente na produção, no comércio, no abate e no processamento da carcaça (Sório & Rasi, 2010).

Segundo Souza (2010) o nível de informalidade dentro do sistema agroindustrial da carne ovina brasileira é de aproximadamente 92%, considerando que em média, atualmente, apenas 7% do total produzido são processado sob condições de SIF

¹Oligopólios: situação onde há um número pequeno de vendedores para um grande número de compradores;

²Oligopsônios: situação onde há um grande número de vendedores para um número pequeno de compradores

(inspeção federal) ou SIE (inspeção estadual), sob o qual se encontra a grande maioria das plantas frigoríficas especializadas.

Um estudo realizado pela Universidade Federal de Brasília – UNB, intitulado Diagnóstico Nacional da Ovinocaprinocultura (Brisola, 2011), levantou as demandas da atividade em nível de Brasil, e em todas as regiões foi identificado que a principal dificuldade é a falta de organização do setor e a informalidade nas transações. A necessidade de maior integração entre os elos do sistema, apoio e papel das Câmaras Setoriais e das redes de negócios e a informalidade no abate, também são destaques entre os principais problemas do sistema.

Estas demandas indicam que há limitações na estrutura de coordenação e governança do complexo da ovinocaprinocultura, e que a ativação das câmaras setoriais são fundamentais para melhorar a governança no setor e alcançar maior eficiência nas transações (Brisola, 2011). O estudo aponta ainda que uma das formas de se alcançar maior desempenho nas atividades do setor implica no desenvolvimento de projetos integrados entre os atores da cadeia e o setor público relacionado.

Souza (2010) comenta que o mercado da carne ovina é um mercado de *commodity*, que se caracteriza por possuir margens estreitas no mercado nacional e internacional. A partir do momento em que o produto avança para o final da cadeia, seu valor agregado aumenta favorecendo o setor varejista, que apresenta grande poder de coordenação do sistema, uma vez que possui um elevado poder de barganha e as melhores margens, além de se encontrar mais próximo do consumidor, estando mais bem informado quanto às suas preferências. Inversamente, ou seja, no início da cadeia, o valor agregado do produto é continuamente reduzido, resultando em um processo de diluição financeira das margens ao longo dos elos, estreitando, assim, os resultados econômicos do setor produtivo. Essa desproporcionalidade pode chegar à diferença de 163% entre o preço pago pelo consumidor no varejo e o preço pago ao produtor pelas empresas frigoríficas (Souza, 2010).

Silva (2002) analisando o sistema agroindustrial da carne caprina e ovina com base na economia de custos de transação verificou que as principais transações nesse sistema acontecem, principalmente, via mercado e que este mecanismo de governança não se mostrou capaz de proporcionar aumento de renda ao longo do tempo para seus diversos segmentos. Existe uma demanda crescente por produtos cárneos de caprino e ovino, no mercado interno. Entretanto, o autor afirma que é preciso melhorar a garantia de suprimento da oferta ao longo do ano, e reduzir a assimetria de informação entre os

segmentos do sistema agroindustrial, por meio de uma estrutura de governança que privilegie o processo ganha-ganha, (Silva, 2002).

3.2. Terminação de Cordeiros em Sistema de Confinamento

A tecnologia do confinamento é um sistema de terminação que possibilita a intensificação do processo de acabamento de cordeiros e a maximização da produção de carne de qualidade. É recomendado quando a disponibilidade de pastagens de qualidade para os cordeiros é baixa; em regiões onde as condições ambientais propiciam uma elevada contaminação dos pastos por parasitas e em regiões onde o custo da terra é elevado (Oliveira, 2008).

Para Souza (2011b) alguns pontos devem ser observados na terminação de cordeiros em confinamento, sendo: definição do período ideal de terminação e peso ótimo de abate; procurar integrar material genético para produção de carne; utilização de animais jovens; alimentação e manejo sanitário adequado para que se tenham elevadas taxas de crescimento e ótima eficiência alimentar; preço acessível de insumos e valor de comercialização compatível com a qualidade das carcaças produzidas.

No sistema de confinamento a alimentação é composta basicamente de volumosos e concentrados, visando fornecer dietas ricas em proteína e energia para que os animais atinjam altas taxas de ganho de peso. Vários tipos de volumosos (feno, silagens e capineiras) podem ser usados com sucesso na alimentação de cordeiros em terminação, porém, de acordo com Oliveira (2008) os fenos de boa qualidade são os volumosos mais indicados para serem utilizados. Entretanto, vale sempre ressaltar que a escolha do tipo de volumoso a ser utilizado deverá sempre ser analisada também do ponto de vista econômico.

Quanto ao concentrado utilizado na terminação de cordeiros em confinamento, os principais ingredientes são o milho, soja, trigo, algodão e coprodutos agroindustriais como o farelo de soja, caroço de algodão, polpa cítrica, resíduo úmido de cervejaria e resíduos da fabricação de bicombustíveis entre outros. A definição de uso vai depender do custo, disponibilidade, facilidade de processamento e distribuição.

Segundo Fernandes et al. (2010) a qualidade e o consumo de alimentos na fase de terminação dos cordeiros são extremamente importantes na obtenção de bons índices produtivos (ganho médio diário; idade de abate; conversão alimentar; rendimento de carcaça; conformação e estado de engorduramento da carcaça; etc.). Para que se atinja a eficiência esperada de um sistema de confinamento, Oliveira (2008) ressalta que os

níveis de proteína bruta (PB) da dieta devem estar próximos de 18%, com 70% de energia (NDT) e 11% de fibra.

Souza (2011b) destaca ainda que o balanceamento adequado da ração, do ponto de vista de resultado econômico, deve observar três importantes aspectos: conhecimento da composição nutricional e dos custos dos alimentos a serem utilizados; ajuste às exigências nutricionais e ao potencial de ganho e de conversão alimentar dos cordeiros; e formulação de dietas econômicas, comumente, por meio da inclusão de coprodutos ou alimentos alternativos como forma de diminuir os custos com a alimentação.

Nesse contexto a inclusão de coprodutos da agroindústria em dietas de ruminantes pode desempenhar papel primordial na economicidade de um sistema de produção. Porém, para que isto ocorra é importante observar a viabilidade econômica de utilização do insumo, disponibilidade ao longo do ano e o seu valor nutricional (Rodríguez et al., 2009).

Outro ponto essencial para o sucesso do confinamento é efetuar uma análise prévia de mercado e de custo/benefício. Enfim, a decisão da implantação do confinamento depende principalmente, da resposta do cordeiro quanto à quantidade e qualidade da carne produzida e do maior retorno econômico que este sistema intensivo de terminação de cordeiros, pode propiciar ao empresário rural.

3.3. *Brachiaria brizantha* cultivar BRS Piatã

A *Brachiaria brizantha* cultivar BRS Piatã é uma planta de porte médio com altura entre 0,85 m e 1,10 m, não tem pêlos nas folhas e seus colmos são finos e verdes. Apresenta boa produção de forragem, elevada taxa de crescimento e rebrota, alta disponibilidade de folhas e possui teor médio de proteína bruta (PB) nas folhas de 11,3% (Malves, 2010). Segundo esse autor, no Mato Grosso do Sul o capim Piatã produziu em média 9,5 t/ha de matéria seca (MS) com 57% de folhas, em solos de média fertilidade e sem adubação de reposição.

Em pastejo contínuo o capim Piatã deve ser manejado a uma altura entre 25 e 35 cm do solo, enquanto que em pastejo rotacionado a altura deve ser de aproximadamente 40 cm no momento da entrada dos animais e de 20 cm na saída. Em solos de alta fertilidade, recomenda-se 35 e 15 cm, respectivamente, para entrada e saída dos animais (Malves, 2010).

Euclides et al., (2001) citada por Azevedo Júnior (2011) estudando as *Brachiarias brizantha* Marandu, Xaraés e Piatã, constataram que a massa de forragem média no pré-

pastejo com 28 dias de descanso foi de 4.075, 3.850 e 3.730 kg/ha de matéria seca (MS) para Xaraés, Piatã e Marandu, respectivamente.

Os estudos realizados em diferentes regiões e ecossistemas do País demonstram que o capim Piatã apresenta ampla adaptação e elevada produtividade, compatível com os valores observados para outras cultivares, representando assim boa alternativa para diversificação das pastagens brasileiras (Andrade e Assis, 2010).

Com relação à utilização do capim Piatã em forma de feno, não foram encontradas informações sobre esse método de fornecimento, devido ao pouco tempo de lançamento desta cultivar no mercado, haja vista, que o capim Piatã foi lançado no ano de 2006.

3.4. Utilização da Soja *In Natura* e Soja Desativada na Alimentação de Ruminantes

O grão de soja é a semente oleaginosa mais cultivada no Brasil, além de ser rica em proteína e energia. Devido a essas características tornou-se fundamental na alimentação humana e animal, passando a ter grande importância social e econômica.

Na alimentação de ruminantes a soja pode ser utilizada tanto na sua forma *in natura* (crua) quanto processada (desativada). Porém, o grão de soja *in natura* possui compostos antinutricionais, tais como inibidores de tripsina, inibidores de proteases, alcalóides, saponinas, hemaglutinas, taninos e glicosídeos que quando utilizados deprimem o desenvolvimento dos animais, acarretando perdas econômicas ao sistema produtivo (Brum et al., 2006).

A soja desativada é um produto de alta qualidade que após passar por tratamento térmico com temperatura e pressão controladas, preserva as características originais da soja e desativa os fatores antinutricionais, tornando-se uma matéria prima segura para ser utilizada na nutrição animal (Cooperalfa, 2010).

Os principais tipos de processamento da soja são: tostagem por tambor rotativo; tostagem por vapor úmido; tostagem por vapor seco; tostagem por “*jet sploder*”; micronização; extrusão úmida ou seca e micro-ondas (Brum et al., 2006).

A vantagem econômica do emprego da soja e seus coprodutos na alimentação animal dependem de uma série de fatores, tais como oferta e disponibilidade constante, proximidade dos fornecedores, custos (transporte, matéria prima, preparação etc.), além das características nutricionais dos mesmos.

3.5. A Importância da Gestão de Custos na Agropecuária

No passado, a contabilidade de custos era utilizada nas empresas industriais para determinar os custos dos produtos fabricados, enquanto que a contabilidade financeira era utilizada nas empresas comerciais basicamente para a avaliação do patrimônio e apuração do resultado do período (Bórnica, 2010).

Infelizmente essa visão ainda persiste no meio rural, haja vista que, segundo Callado & Callado (1999) a gestão de empresas rurais é focalizada geralmente aos fatores do trabalho agrícola, zootécnico e agroindustrial, concentrando técnicas de produção e conceitos operacionais das atividades específicas desenvolvidas. Nesse contexto, percebe-se que a contabilidade rural é um instrumento administrativo pouco utilizado pelos empresários rurais, visto que sua aplicação é realizada apenas para cumprir as exigências fiscais, não possuindo grande interesse por uma aplicação gerencial.

Lopes (2009) comenta que as propriedades rurais que não têm controle dos seus custos e orçamentos apresentam certos riscos dentre eles: desconhecimento do resultado do negócio, aumento ou diminuição das atividades exploradas, investimentos desnecessários, facilidade de endividar-se e perda de ganhos obtidos por baixa produtividade.

Com o crescimento das empresas e o aumento na complexidade do sistema produtivo a contabilidade passou a desempenhar papel fundamental na geração de informações para subsidiar o gerenciamento e a tomada de decisões. Segundo Bórnica (2010) a gestão de custos pode ajudar a gerência auxiliando na tomada de decisão e no controle, indicando através de comparações com padrões e orçamentos onde problemas ou situações não previstas podem estar ocorrendo. Com relação ao aspecto decisório a contabilidade é essencial à medida que gera informações bastante úteis para subsidiar os gerentes nos diversos processos de tomada de decisão importantes na administração das empresas.

Callado & Callado (2005) afirmaram que a aplicação de um sistema de custos simplificado para as empresas agroindustriais permitirá o acompanhamento dos valores e de todas as operações realizadas na propriedade, possibilitando a descoberta das causas para a obtenção de lucro ou prejuízo.

Para Bórnica (2010), o efetivo controle das atividades produtivas é condição indispensável para que qualquer empresa possa competir em igualdade de condições com seus concorrentes. Sem esse controle a empresa perde a capacidade de avaliar o

desempenho de suas atividades e de intervir rapidamente para a correção e melhoria de seus processos, ficando em desvantagem frente aos concorrentes mais eficientes.

3.6. Sistemas de Custos de Produção

Sistema de custos é um conjunto de procedimentos administrativos que registram, de forma contínua, a efetiva remuneração dos fatores de produção empregados nos serviços rurais (Santos et al., 2009).

Dentre os objetivos de um sistema de custos tem-se o auxílio na administração e controle da unidade de produção, identificando as atividades de maior e menor custo e as mais lucrativas e verificar como está a rentabilidade da atividade, comparada a outras alternativas de emprego do tempo e capital. Um bom sistema de custos deve ainda permitir uma correta valorização dos estoques para apuração dos resultados e oferecer bases consistentes e confiáveis para projeção dos resultados, bem como auxiliar no processo de planejamento rural (Santos et al., 2009).

Para Canziani (2005) a finalidade é apoiar decisões de curto prazo do produtor, medir a sustentabilidade de um empreendimento de longo prazo e ser componente para determinar a viabilidade econômica de determinada atividade.

Para fins de análise econômica, custo de produção é a compensação que os donos dos fatores de produção (terra, capital e trabalho), utilizados por uma empresa para produzir determinado bem, devem receber para que eles continuem fornecendo esses fatores à mesma (Hoffmann et al., 1987).

Segundo Callado & Callado (2005) a análise de custos tem o importante papel da identificação das principais restrições a uma melhor coordenação de determinada cadeia produtiva, dentro do estudo de sistemas agroindustriais. A análise de custos no agronegócio é determinante para a expansão da sua competitividade em nível de mercados interno e externo. O uso de sistema de custos simplificado por parte das empresas agroindustriais permite a descoberta das causas que levam à obtenção de lucro ou prejuízo através do monitoramento de todos os valores e operações realizados na propriedade.

Por fim um bom sistema de custos é ferramenta básica e essencial para a administração de qualquer empreendimento, especialmente no agronegócio, onde os espaços de tempo entre produção e vendas (custos e receitas) fogem da simplicidade de outros tipos de negócios, exigindo técnicas especiais para apresentação não dos custos, mas dos resultados econômicos do empreendimento (Santos et al., 2009).

3.6.1. Classificação dos Custos

Além das várias classificações, possíveis, muitos conceitos são utilizados para se diferenciarem os custos. Segundo Santos et al. (2009) os custos de produção são classificados quanto a sua natureza, sua identificação com o produto e quanto a sua variação quantitativa de acordo com o volume produzido.

Quanto à natureza são divididos de acordo com sua identidade natural e que foi consumido na produção em: materiais ou insumos; mão de obra direta e indireta; manutenção e depreciação de benfeitorias, máquinas e equipamentos; combustíveis e lubrificantes (Santos et al., 2009).

Quanto a sua identificação com o produto são divididos conforme a maior ou menor facilidade de identificá-los aos produtos em:

- a) Diretos: aqueles identificados com precisão no produto acabado, através de um sistema e um método de mensuração, cujo valor é relevante. Sua alocação é relativamente simples, portanto, não existe arbitrariedade na alocação dos mesmos (Santos et al., 2009);
- b) Indiretos: são aqueles necessários à produção, geralmente de mais de um produto e não podem ser facilmente atribuídos aos produtos, necessitando de alocação através de um sistema de rateio, estimativas e outros meios (Santos et al., 2009). Não existe um critério padrão para todas as empresas e sua definição depende do gasto que estiver sendo rateado, do produto ou centro de custo que esteja sendo custeado e da relevância do valor envolvido. Muitas vezes os critérios de rateio são subjetivos e arbitrários, podendo provocar distorções nos resultados finais, portanto é fundamental ter bom senso ao utilizar algum critério de rateio (Perez Jr. et al., 2006).

Quanto à variação quantitativa de acordo com o volume produzido os custos se dividem em:

- a) Custos Variáveis: são aqueles que variam em proporção direta com o volume produzido ou área de plantio, ou seja, estão intimamente relacionados com a produção, crescendo com o aumento do nível de atividade da empresa (Santos et al., 2009);
- b) Custos Fixos: são os que permanecem inalterados em termos físicos e de valor, independente do volume de produção e dentro de um intervalo de tempo relevante, ou seja, independem do nível de atividade da empresa no curto prazo (Santos et al., 2009).

A separação dos custos em fixos e variáveis é o fundamento do que se denominam custos para a tomada de decisão, fornecendo muitos subsídios importantes para as decisões da empresa (Bórnica, 2010).

3.6.2. Métodos de Custeio

Os métodos de custeio são metodologias que possibilitam uma visão mais clara da rentabilidade, do custo e da lucratividade dos produtos, serviços e clientes de uma empresa. Estes métodos levam a informações que permitem melhorar a qualidade, pontualidade e eficiência das atividades executadas em um empreendimento.

Os métodos de custeio mais utilizados são: o custeio direto ou variável e o custeio tradicional ou por absorção.

No Custeio Direto ou Variável os custos indiretos de produção fixos são tratados como custos do período e não como custos do produto. Por este método, são considerados custos dos produtos apenas os custos variáveis. De acordo com Eyerkauffer et al. (2007), por este método somente os custos variáveis serão atribuíveis aos produtos para a valorização de estoques, enquanto que os custos fixos irão diretamente para a demonstração de resultados por serem considerados custos do período. Neste método de custeio não existe arbitrariedade, pois somente os custos variáveis são imputados aos produtos.

No Custeio Tradicional ou por Absorção todos os custos de produção (diretos e indiretos) são alocados aos produtos elaborados. Conforme Eyerkauffer et al. (2007), o maior problema deste método são os critérios que se usa para atribuir todos os custos aos produtos e serviços elaborados, uma vez que são geralmente arbitrários, a exemplo dos rateios.

Os métodos de custeio variável e por absorção são os mais simplificados, munindo o administrador de informações para que possa planejar, organizar, coordenar, executar e controlar suas ações para a tomada de decisão. De forma geral o objetivo desses métodos de custeio é determinar qual será o custo total do produto ou serviço com vistas, principalmente, à formação de seu preço final e à apuração do resultado econômico (Eyerkauffer et al., 2007).

3.7. Medidas de Desempenho Econômico

Medidas de desempenho econômico são indicadores de desempenho utilizados para avaliar a eficiência produtiva de uma atividade e ou empreendimento. As medidas

de desempenho são obtidas através dos dados de receita bruta total e das diferentes etapas do custo de produção.

A receita bruta ou valor bruto da produção: correspondem às vendas de mercadorias ou prestação de serviços e representam o resultado da atividade em valores monetários. No processo de produção de ovinos de corte as receitas são provenientes da comercialização da lã, pele, animais para abate (cordeiros e animais de descarte), animais para reprodução (borregas, ovelhas e carneiros) e em alguns casos a venda de dejetos.

As receitas agropecuárias podem ser classificadas, segundo Lampert (2003) em: Principais ou operacionais e Secundárias ou não operacionais.

As receitas principais englobam todos os resultados provenientes das atividades produzidas desenvolvidas pela empresa agrícola. São os valores monetários dos produtos e subprodutos da empresa sendo vendidos ou consumidos ou armazenados.

As receitas secundárias não estão diretamente relacionadas com o processo produtivo da empresa, são rendimentos provenientes de arrendamentos de terras, aluguéis de máquinas, indenizações e juros de aplicações.

As medidas de desempenho mais utilizadas na gestão dos empreendimentos agropecuários são:

- a) Margem Bruta (MB): é uma importante medida de eficiência econômica, que permite realizar análise comparativa de uma mesma empresa, ao longo do tempo e também entre atividades e produtos ou de diferentes empresas com sistemas produtivos similares. Assim, pode-se avaliar a eficiência da produção e tomar decisões em relação aos objetivos a serem atingidos (Rodriguez, 2007). É constituída a partir da diferença entre a receita e o custo operacional efetivo. O resultado demonstrará se a propriedade em análise está cobrindo os gastos correntes com a produção, sem levar em conta os custos fixos e de oportunidade. O resultado positivo determinará a sobrevivência da atividade pelo menos em curto prazo (Viana & Silveira, 2008);
- b) Renda Operacional Agrícola (ROA): é obtida pela diminuição da receita do custo operacional total;
- c) Margem Líquida (ML) ou Resultado (lucro ou prejuízo): possibilita verificar se o empreendimento remunera todos os custos de produção. É obtida pela diferença entre as receitas totais e os custos totais de produção.

3.8. Análise de Rentabilidade

A análise de rentabilidade consiste na comparação da receita com os custos de produção, visando verificar se e como os recursos empregados no processo de produção estão sendo remunerados, ou seja, possibilita analisar a saúde da empresa no curto, médio e longo prazo. Permite também verificar como está a rentabilidade da atividade comparada a outras alternativas de emprego dos recursos produtivos (Viana & Silveira, 2008).

Baseado em Lampert (2003), a análise da rentabilidade da atividade apresenta as seguintes situações da empresa:

- a) Situação de lucro supernormal ou econômico ($ML > 0$ e $MB > 0$): ocorre quando a receita total cobre os custos totais de produção e ainda proporciona um adicional. Nesse caso a atividade estará proporcionando o melhor lucro possível, em comparação com outras alternativas de aplicação dos recursos produtivos, indicando que a atividade está atraindo investimentos e tem condições de expansão;
- b) Situação de lucro normal ($ML = 0$ e $MB > 0$): ocorre quando o custo total se igualar a receita total, ou seja, a remuneração do capital é igual à remuneração da melhor alternativa, indicando situação de estabilidade da empresa;
- c) Situação de prejuízo econômico ($ML < 0$ e $MB > 0$): ocorre quando a receita total é menor que o custo total, cobrindo apenas o custo operacional total. Esta situação indica que está havendo descapitalização no longo prazo, pois a receita não remunera as depreciações. Com isso existe a possibilidade da empresa optar por outras alternativas mais atrativas;
- d) Situação de limite entre o prejuízo econômico e o prejuízo financeiro ($ML < 0$ e $MB = 0$): ocorre quando a receita total apenas se iguala aos custos variáveis. Nesse caso a descapitalização é mais rápida, visto que não haverá condições de repor o capital fixo consumido. Essa situação é economicamente pior que a anterior e no longo prazo o empresário também terá que optar por outra alternativa;
- e) Situação de prejuízo total ($ML < 0$ e $MB < 0$): ocorre quando a receita total não cobre nem os custos variáveis, ou seja, está dando prejuízo financeiro. Nesse caso a descapitalização se dará no curto prazo e a

atividade só será mantida mediante subsídio externo. Nessa situação o abandono da atividade reduzirá o prejuízo pela inexistência de custos variáveis.

3.9. Métodos de Análise de Investimentos

O objetivo básico da análise econômica de investimentos é determinar se um projeto é aceitável ou mesmo fazer uma classificação entre projetos, bem como, avaliar uma alternativa de ação ou escolher a mais atrativa entre as várias apresentadas (Santos, 2010).

Segundo Kassai et al. (2005) muitos são os critérios sugeridos e utilizados para avaliar as alternativas de investimento ou desenvolvimento de projetos. Dentre os mais conhecidos e empregados ressaltam-se: o Valor Presente Líquido - VPL, a Taxa Interna de Retorno - TIR e o Índice de Lucratividade ou Relação Benefício/Custo – B/C.

3.9.1. Valor Presente Líquido – VPL

O Valor Presente Líquido de um investimento é igual o valor presente de fluxo de caixa líquido e representa a diferença entre as entradas e saídas de caixa trazidas a valor presente (Santos, 2010). Quando o VPL é maior do que zero o investimento possibilita a obtenção de lucro econômico, quando o VPL for igual à zero o investimento esta em situação de indiferença e quando for menor do que zero o investimento não é economicamente atrativo e deve ser rejeitado (Santos, 2010).

Segundo Gitman (2010) o VPL é uma técnica sofisticada de orçamento de capital e seu cálculo é realizado subtraindo-se o investimento inicial de um projeto do valor de suas entradas de caixa, descontadas à Taxa Mínima de Atratividade (TMA) da empresa. O cálculo do VPL é representado pela seguinte fórmula:

$$VPL = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+r)^t} - FC_0$$

onde:

FC_t = Valor presente das entradas de caixa

FC₀ = Investimento inicial

r = Taxa de atratividade (desconto)

3.9.2. Taxa Interna de Retorno – TIR

A Taxa Interna de Retorno de um investimento é o percentual de retorno obtido sobre o saldo do capital investido e ainda não recuperado, ou seja, a taxa de juros que iguala o valor presente das entradas de caixa ao valor presente das saídas de caixa (Santos, 2010). Quando a TIR é maior do que a Taxa Mínima de Atratividade (TMA), o investimento é vantajoso, se a TIR e a TMA forem iguais, o investimento esta em situação de indiferença e quando a TIR for menor do que a TMA o investimento não será economicamente atrativo (Santos, 2010).

Segundo Gitman (2010) a TIR é a taxa de desconto que iguala o VPL de uma oportunidade de investimento a zero (isso porque o valor presente das entradas de caixa iguala-se ao investimento inicial). É a taxa de retorno anual composta que a empresa obterá, se aplicar recursos em um projeto e receber as entradas de caixa previstas (Gitman, 2010). O cálculo da TIR é representado pela seguinte equação:

$$\$0 = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+TIR)^t} - FC_0$$

onde:

FC_t = Valor presente das entradas de caixa

FC₀ = Investimento inicial

3.9.3. Índice de Lucratividade ou Relação Benefício Custo – B/C

O Índice de Lucratividade ou Relação Benefício/Custo (B/C) é uma técnica econômica que tem como propósito comparar os benefícios de um empreendimento, notadamente suas receitas geradas, com os seus custos. Trata-se de uma forma racional de decidir se determinado empreendimento é viável ou não em determinadas condições de mercado (Rodrigues et al., 2009).

Para Kassai et al (2005) a Relação Benefício: Custo (B/C) é medida por meio da relação entre o valor presente dos fluxos de caixa positivos (entradas) e o valor presente dos fluxos de caixa negativos (saídas), usando-se como desconto a taxa mínima de atratividade (TMA) do projeto. Para Souza & Clemente (2004), é uma medida de quanto se espera ganhar por unidade de capital investido.

Quando a Relação B/C for maior do que um (B/C > 1) o investimento possibilita a obtenção de lucro e deve ser aceito, quando a Relação B/C for igual a um (B/C = 1) o investimento esta em situação de indiferença e quando a Relação B/C for menor do que

($B/C < 1$) o investimento é inviável e deve ser rejeitado. Segundo Kassai et al (2005) o Índice de Lucratividade ou Relação Benefício/Custo pode ser calculada pela fórmula:

$$IL = \frac{PV(\text{Fluxos de Caixa Positivos})}{PV(\text{Fluxos de Caixa Negativos})}$$

onde:

IL= Índice de lucratividade

PV= Valor presente

4. REFERÊNCIAS

- ANDRADE, C. M. S.; ASSIS, G. M. L. **Brachiaria brizantha cv. Piatã: Gramínea Recomendada para Solos Bem-drenados do Acre**. Circular Técnica 54. ISSN 0100-9915. Rio Branco, AC Junho, 2010.
- AZEVEDO JÚNIOR, N. P.; **Produção e composição bromatológica do capim-Piatã em diferentes frequências de corte sob irrigação**. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) Universidade Federal da Grande Dourados. 2011. 72 f.
- BATALHA, M. O.; **Gestão do agronegócio**. In: BATALHA, M. O. (Coord.). **Gestão do Agronegócio: Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais (1 reimp.)**. São Carlos. Ed. UFSCAR, 2009.
- BÓRNIA, A. C. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- BRISOLA, M. V. **Diagnóstico geral da ovinocaprinocultura**. Universidade de Brasília. UnB. Grupo de Estudos sobre a Competitividade e a Sustentabilidade do Agronegócio – GECOMP. 2011. Disponível em: <<http://www.canaldoprodutor.com.br/sites/default/files/sut.relatorio-consolidado.29mai2011.pdf>>. Acesso em: 20 jun 2011.
- BRUM, P.A.R.; LIMA, G.J.M.M.; AVILA, V.S. et al. **Características Nutricionais da Soja Desativada por Diferentes Processos Térmicos para Alimentação de Frangos de Corte**, Comunicado Técnico, Embrapa, Numero 451, Concórdia-SC, 2006.
- CALLADO, A. A. C.; CALLADO, A. L. C. **Custos: um desafio para a gestão no agronegócio**. 1999. Disponível em: <<http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/.../NT000A2306.pdf>>. Acesso em: 23 mai 2011.
- CALLADO, A. A. C.; CALLADO, A. L. C.. **Gestão e custos para empresas rurais**. 2005. Disponível em: <<http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/DowContador?>>. Acesso em: 12 jul 2011.
- CANZIANI, J. R. F. **O cálculo e a análise do custo de produção para fins de gerenciamento e tomada de decisão nas propriedades rurais**. DERE/SCA/UFPR, Curitiba, 2005.
- COOPERATIVA REGIONAL ALFA – COOPERALFA. **Soja Desativada**. Concórdia. 2010. Disponível em: <http://www.cooperalfa.com.br> Acesso em: 25 out. 2011.
- EUCLIDES, V.P.B.; VALLE, C.B.; MACEDO, M.C.M.; OLIVEIRA, M.P. **Evaluation of B. brizantha. ecotypes under grazing in small plots**. In: international grassland congress, 19., 2001, São Pedro. Proceedings... São Paulo, SP: FEALQ, 2001. CD-ROM.
- EYERKAUFER, M. L.; COSTA, A.; FARIA, A. C. **Métodos de custeio por absorção e variável na ovinocultura de corte: estudo de caso em uma cabanha**. Organizações rurais & agroindustriais, Lavras, v. 9, n. 2, p. 202-215, 2007.
- FERNANDES, M. A. M.; BARROS, C.; MONTEIRO, A. L. G.; RIBEIRO, T. **Quanto de carne produz um cordeiro? Parte IV - Sistema de Terminação**. Farmpoint. 11 mar. 2010. Disponível em: <http://www.farmpoint.com.br/radares-tecnicos/sistemas-de-producao/quanto-de-carne-produz-um-cordeiro-parte-iv-sistema-de-terminacao-61168n.aspx>. Acesso em: 25 ago. 2011.
- GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira**. 12 ed. São Paulo. Pearson. 2010.
- HOFFMANN, R.; ENGLER, J. J. C; SERRANO, O. et al. **Administração da empresa agrícola**. 5 ed. São Paulo. Pioneira. 1987.

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Efetivo dos rebanhos por tipo de rebanho.** 2009. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=73&z=t&o=20&i=P>>. Acesso em: 10 ago. 2011.
- KASSAI, R. CASANOVA, S. P. C. SANTOS, A. et al. **Retorno de Investimento: Abordagem matemática e contábil do lucro empresarial.** 3 ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- LAMPERT, J.A. **Caderno didático de administração rural.** In: Administração Rural. Santa Maria: DEAER/UFSM, 2003. 121p.
- LOPES, M. B. **A importância da gestão de custos em empresas rurais.** 2009. Disponível em: <<http://www.bigma.com.br/artigos.asp?id25>>. Acesso em: 07 ago. 2011.
- MALVES, D. **Embrapa gado de corte - cnpqc.** 2010. Disponível em: http://blogpiata.cnpqc.embrapa.br/informativo/informativo_piata_2_ano_1.pdf. Acessado dia 20/11/2011.
- NETO; J. P., **Panorama da ovinocultura brasileira.** Rehagro. 16 mai. 2007. Disponível em: <http://www.rehagro.com.br/siterehagro/publicacao.do?cdnoticia=1471>. Acesso em: 15 jun.2011.
- OLIVEIRA, A. W. **Produção de cordeiros.** 2008. Disponível em: <<http://69.164.205.69/artigos/artigo.php?id=436&pg=10&n=>>> Acesso em: 20 jun.2011.
- OSORIO, J.C.S., OSÓRIO, M.T.M., PEDROSO, C.E.S. et al. **Terminação de cordeiros.** In: IIº Congresso Internacional da Ovelha., 2005, Bagé, RS. IIº Congresso Internacional da Ovelha. Bagé: Sociedade de Criadores de Ovinos de Bagé., 2005. v. 1. p. 30-39.
- PERES JR., J.H.; OLIVEIRA, L. M.; COSTA, R. G. **Gestão estratégica de custos.** 5 ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- RODRIGUES, W; BARBOSA, G. F; ALMEIDA, A. **Análise custo/benefício ambiental da produção de soja em áreas de expansão recente nos cerrados brasileiros: o caso de Pedro Afonso – TO.** Custos e @gronegocio *on line* - v. 5, n. 2 - Mai/Ago - 2009. Disponível em: <<http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero2v5/custo%20beneficio%20soja.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2011.
- RODRIGUEZ, J. H.A et al. **A importância da análise de gestão na agropecuária: controle de custos e aumento da rentabilidade.** 2007. Disponível em: <<http://www.gestiopolis1.com/recursosa8/docs/finoonline.com.br>>. Acesso em: 06 ago. 2011.
- RODRIGUEZ, N. M.; SOUSA, L. F.; CASTRO, K. J. **Utilização de subprodutos da agroindústria na alimentação de ruminantes: experiência brasileira.** 2009. Disponível em: <<http://www.abz.org.br/publicacoes-tecnicas/anais-zootec/palestras/22272-Utilizacao-Subprodutos-Agroindustria-Alimentao-Ruminantes-Experiencia-Brasileira.html>> Acesso em: 01set. 2011.
- SANTOS, E. O. **Administração financeira da pequena e média empresa.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- SANTOS, G. J; MARION, JC; SEGATTI, S. **Administração de Custos na Agropecuária.** 4 ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- SILVA, R. R. **Uma análise do SAG da Carne Caprina e Ovina com base na Economia dos Custos de Transação.** Itabuna. 2002. Disponível em:

- http://www.capritec.com.br/pdf/analise_sag_carnecaprina_ovina.pdf. Acesso em: 14 abr. 2011
- SÓRIO, A. **Carne ovina e caprina: produção e consumo no Brasil e nas Américas**. Cadeia produtiva e Conjuntura de mercado. Farmpoint. 20 mai. 2010. Disponível em: <<http://www.farmpoint.com.br/cadeia-produtiva/conjuntura-de-mercado/carne-ovina-e-caprina-producao-e-consumo-no-brasil-e-nas-americas-62919n.aspx>>. Acesso em: 02 ago. 2011.
- SÓRIO, A.; RASI, L. **Ovinocultura e abate clandestino: um problema fiscal ou uma solução de mercado?** Revista de politica agrícola ano XIX n. 1 jan.fev.mar.2010
- SÓRIO, A; FAGUNDES, M. B. B. **Ovinocultura em Mato Grosso do Sul: perspectivas para o desenvolvimento organizacional**. VI Jornada Científica de Economia e Administração do Centro – Oeste. Campo Grande, Mato Grosso do Sul, 2008.
- SOUZA, A.; CLEMENTE, A. **Decisões financeiras e análise de investimentos: Fundamentos, técnicas e aplicações**. 5 ed. São Paulo. Atlas: 2004.
- SOUZA, D. A. **Entendendo o sistema agroindustrial da carne ovina no Brasil**. Farmpoint. 09 fev. 2010. Disponível em: <<http://www.farmpoint.com.br/cadeia-produtiva/conjuntura-de-mercado/entendendo-o-sistema-agroindustrial-da-carne-ovina-no-brasil-60477n.aspx>> Acesso em: 25 out. 2011.
- SOUZA, D. A. **O abastecimento do mercado doméstico para 2011**. Cadeia produtiva e Conjuntura de mercado. Farmpoint. 29 jul. 2011a. Disponível em: <<http://www.farmpoint.com.br/cadeia-produtiva/conjuntura-de-mercado/o-abastecimento-do-mercado-domestico-para-2011-73499n.aspx>>. Acesso em: 05 ago. 2011.
- SOUZA, D. A. **Quer saber detalhes sobre a terminação de cordeiros em confinamento**. Farmpoint. 19 out. 2011b. Disponível em: <<http://www.farmpoint.com.br/sobre-o-site/novas-do-site/quer-saber-detalhes-sobre-a-terminacao-de-cordeiros-em-confinamento-70093n.aspx>> Acesso em: 10 nov. 2011.
- VIANA, J.G.A.; SILVEIRA, V.C.P. **Custos de produção e indicadores de desempenho: Metodologia aplicada a sistemas de produção de ovinos**. Custos e @gronegocio *on line* - v. 4, n. 3 - Set/Dez - 2008. Disponível em: <http://www.custoseagronegocioonline.com.br>. Acesso em: 11 ago. 2011.
- VIEIRA, G.V.N. **Criação de Ovinos**. 3ª Ed. Edições Melhoramento. São Paulo, Brasil. 480 páginas. 1967.

CAPÍTULO II

Análise Econômica do Confinamento de Cordeiros Alimentados com Feno de Capim Piatã e Soja *In Natura* ou Desativada

RESUMO: O presente estudo teve como objetivo avaliar a rentabilidade e a viabilidade econômica da terminação de cordeiros em confinamento comparando quatro dietas com diferentes proporções de feno de capim *Brachiaria brizantha* cv. BRS Piatã e concentrado com grãos de soja *in natura* ou desativados. Na pesquisa foram utilizados 20 cordeiros sem raça definida com idade média de 120 dias. Utilizando os parâmetros de desempenho zootécnico dos cordeiros, foi feita uma simulação projetando um confinamento com alojamento de 50 animais por ciclo de terminação. Analisou-se o custo fixo, variável, custo operacional efetivo, custo operacional total e custo total, seus componentes e a participação destes no custo total. Em todas as dietas o custo com aquisição de cordeiros para terminação teve a maior participação no custo total, seguido da alimentação, mão de obra e impostos e taxas variáveis. O período de terminação influenciou na quantidade de lotes e número de animais terminados durante o ano e na produção de carcaça. Verificou-se que o aumento do concentrado e uso da soja desativada aumenta a eficiência produtiva e melhora o desempenho econômico na terminação de cordeiros em confinamento. No entanto as dietas avaliadas apresentaram resultado econômico negativo, portanto, são economicamente inviáveis.

Palavras-chave: custos, dieta alimentar, terminação de cordeiros, viabilidade econômica

Economic Analysis of Confinement of Lambs Fed with Grass Hay Piatã and Soybeans *In Natura* or Disabled

ABSTRACT: The purpose of this study was to evaluate the profitability and economic viability of the lambs termination in confinement compared four diets with different proportions of grass hay *Brachiaria brizantha* cv. BRS Piatã and fresh disabled soybean. In the survey was used 20 lambs were mixed breed, unneutered, with an average age of 120 days. Using the lambs parameters performance zootechnical, a simulation was done by designing an enclosure with accommodation for 50 animals per cycle termination. The fixed cost were analyzed, like as the variable, effective operating cost, total operating cost and total cost, its components and their participation in the total cost. In all diets the acquisition cost in finishing lambs had the highest share in total cost, followed by food, labor, taxes and variable rates, and interest on working capital. The finishing period influenced the number of lots and the number of animals terminated during the year and the production of carcass. It was found that the increase in use of soy concentrate and disabled increase production efficiency and

improve economic performance in finishing lambs in confinement. However the diets evaluated had negative economic results, therefore, are not economically viable.

Key Words: costs, diet, finishing lambs, economic viability

INTRODUÇÃO

A ovinocultura é uma atividade em franca expansão no Brasil, uma vez que a demanda por carne ovina vem crescendo ano a ano, enquanto que a oferta ainda esta aquém da demanda. Porém, para suprir essa deficiência torna-se necessário a oferta constante de produtos padronizados, com qualidade garantida e a preços competitivos.

Devido a esses e outros fatores como redução da margem de lucro, aumento da competição entre empresas, dentre outros aspectos econômicos, há uma tendência de maior utilização de tecnologias de produção, visando à intensificação da produção ovina, tornando o sistema produtivo mais eficiente na fase de acabamento dos animais para abate, principalmente em regiões em que o custo da terra é alto e outros cultivos são mais lucrativos.

Dentre os vários sistemas de terminação de ovinos, destaca-se a terminação de cordeiros em confinamento que é uma tecnologia de grande aplicação na ovinocultura de corte moderna. Apesar do maior custo de produção em relação à terminação a pasto, proporciona vantagens econômicas diretas e indiretas, principalmente com relação ao controle de verminoses e ao abate precoce dos cordeiros que resulta em melhor qualidade de carcaça e pode garantir preços diferenciados de até 20% na comercialização (Souza, 2011b). Esse autor comenta ainda que alguns pontos devem ser observados para que a terminação de cordeiros em confinamento seja economicamente viável. Entre eles, destacam-se: a duração do confinamento, a utilização de coprodutos na alimentação, a compatibilização do nível nutricional e do potencial genético do animal.

Somando-se a essas variáveis a gestão econômica financeira da atividade é fundamental para que se tenha sucesso no empreendimento.

Dentre os desafios para a terminação de cordeiros em confinamento, pode-se citar o aumento nos custos com instalações, alimentação e mão de obra, além de uma maior dependência de forrageiras e grãos de elevada qualidade (concentrados) na dieta. Barroso et al. (2006) apud Otto et al. (2008), afirmam que no sistema de terminação em confinamento, a alimentação (concentrado, forrageira conservada) aumenta o custo da carcaça produzida, por isso, tem-se utilizado coprodutos industriais disponíveis em cada região visando reduzir os gastos com alimentação.

Fernandes et al. (2010) relatam que a qualidade e o consumo de alimentos na fase de terminação dos cordeiros são extremamente importantes na obtenção de bons índices produtivos (ganho médio diário; idade de abate; conversão alimentar; rendimento de carcaça; conformação e estado de engorduramento da carcaça; etc.) e estão diretamente relacionados com a eficiência econômica da criação. Portanto, é fundamental focar as ações não apenas na produtividade, mas também no máximo retorno econômico para que a atividade seja lucrativa. Para isso, é imprescindível um controle rígido dos custos de produção, o qual está diretamente ligado ao aumento da margem de lucro de qualquer atividade.

Na economia de mercado, os agentes econômicos buscam a maximização de seus lucros, principalmente, por meio da redução dos custos de produção. Assim, o empresário rural que atua na cadeia da ovinocultura precisa conhecer os custos reais de produção em seu sistema de exploração, para estabelecer preços e custos mais eficientes economicamente, além de investir em tecnologias viáveis com o objetivo de se tornarem cada vez mais competitivos em relação à concorrência.

Atualmente, é possível encontrar vários trabalhos analisando os diferentes sistemas de terminação de cordeiros, porém, pela complexidade que envolve a avaliação econômica, pouco é descrito sobre a viabilidade da terminação de cordeiros a pasto e em confinamento (Otto et al., 2008).

Portanto, em função da importância e representatividade da alimentação no custo total de produção, bem como a importância do controle dos custos na gestão da empresa, esse estudo teve como objetivo identificar os componentes dos custos de produção e avaliar a rentabilidade e a viabilidade econômica da terminação de cordeiros em sistema de confinamento comparando quatro dietas alimentares com diferentes níveis de feno de capim *Brachiaria brizantha* cv BRS Piatã e concentrado com grãos de soja *in natura* ou desativados.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados experimentais foram coletados em um projeto de pesquisa de confinamento de ovinos desenvolvido no período de 13 de maio a 18 de julho de 2011, no módulo de confinamento do Centro de Pesquisa em Ovinos, da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Grande Dourados, em Dourados, Mato Grosso do Sul.

A estrutura do confinamento foi composta por um galpão de 75,00 m², e equipamentos como, balança para pesagem dos animais, balança eletrônica para pesagem das dietas e seringa (tipo pistola) para vermifugação dos cordeiros.

No confinamento foram utilizados 20 cordeiros sem raça definida (SRD), machos não castrados com idade média de 120 dias. Os animais foram alimentados com feno de *Brachiaria brizantha* cv. BRS Piatã triturado e concentrado contendo soja grão *in natura* e soja desativada.

O experimento foi dividido em quatro tratamentos contendo cinco animais por tratamento, quando os animais receberam as seguintes dietas: 50 % de feno de capim Piatã + 50% de concentrado com soja grão *in natura* (SI); 50 % de feno de capim Piatã + 50% de concentrado com soja desativada (SD); 20 % de feno de capim Piatã + 80% de concentrado com soja grão *in natura* (SI); e 20 % de feno de capim Piatã + 80% de concentrado com soja desativada (SD).

Tabela 1 - Níveis de garantia (% da matéria seca) e custo (R\$) das dietas experimentais.

Níveis de Garantia	Feno capim-piatã 50 kg/100 kg de MS		Feno capim-piatã 20 kg/100 kg de MS	
	Soja <i>in natura</i>	Soja desativada	Soja <i>in natura</i>	Soja desativada
	Matéria Seca	86,50	86,50	89,12
Proteína Bruta	16,00	16,00	16,00	16,00
NDT	65,00	65,00	65,00	65,00
Custos (R\$/kg)				
Feno triturado	0,23	0,23	0,23	0,23
Concentrado	0,61	0,64	0,53	0,54

Fonte: adaptado de Camilo (2011)

O desempenho dos animais (Tabela 2) foi avaliado em diferentes períodos sendo aos 21, 35, 42, 49 e 56 dias de confinamento e o critério de abate foi determinado pela condição corporal dos cordeiros, conforme metodologia descrita por Osório et al. (1998).

Utilizando os parâmetros de desempenho dos cordeiros de cada tratamento (Tabela 2), foi feita uma simulação projetando um confinamento com alojamento de 50 animais por ciclo (lotes) de terminação, com intervalo de 10 dias de vazio sanitário entre cada ciclo para limpeza e desinfecção do galpão.

Realizou-se a extrapolação do número de animais alojados de 20 para 50, visando gerar economia de escala, otimizar as instalações e equipamentos utilizados no confinamento para melhor análise dos custos fixos da atividade, bem como aproximar-se da realidade do produtor rural.

Tabela 2 - Média dos parâmetros de desempenho animal.

Variáveis	Feno capim-piatã 50 kg/100 kg de MS		Feno capim-piatã 20 kg/100 kg de MS	
	Soja <i>in</i> <i>natura</i>	Soja desativada	Soja <i>in</i> <i>natura</i>	Soja desativada
	Peso corporal inicial (kg)	22,90	23,28	23,75
Peso corporal final (kg)	32,02	31,44	33,04	33,34
IMS (kg)	1,228	1,025	1,155	1,105
Ganho de peso diário (kg)	0,182	0,209	0,230	0,281
Ganho de peso total (kg)	9,12	8,16	9,65	10,12
CA (kg MS/kg ganho)	7,17	4,97	4,95	3,96
RC (%)	45,89	48,53	47,88	48,26

Ingestão de matéria seca (IMS); Conversão alimentar (CA); Rendimento de carcaça (RC).

Fonte: adaptado de Camilo (2011)

Durante o período experimental foi realizado o acompanhamento e controle dos gastos com insumos (animais para terminação, alimentação, sanidade, mão de obra, amortizações, instalações, custos de oportunidade, etc.) visando identificar os custos de produção da atividade.

O preço de aquisição dos insumos e venda da produção utilizados foi o preço médio de mercado praticado no segundo semestre de 2011, com base em orçamentos realizados nas empresas de venda de produtos agropecuários da Região da Grande Dourados e em frigoríficos do Mato Grosso do Sul.

Os animais para terminação foram adquiridos por um preço médio de R\$ 3,50/ kg de peso corporal e o custo do transporte foi de R\$ 1,50 por animal.

Os custos com medicamentos incluíram vacinas, vermífugos, antibióticos, antitóxicos e produtos para prevenção e controle de míases.

O custo de energia foi obtido a partir da análise do consumo (kWh) de energia elétrica pelos equipamentos e lâmpadas utilizadas no experimento.

O custo de mão de obra foi estimado com base no valor do salário mínimo vigente no período (R\$ 545,00), acrescido de 54% de encargos sociais. Para esse cálculo foi adotada a mão de obra referente ao trabalho executado em 2 horas homem dia, correspondentes ao tempo necessário para o fornecimento de alimentos e limpeza das instalações durante o período de confinamento e vazão sanitário.

As despesas diversas correspondem aos custos com aquisição de brincos de identificação, seringas descartáveis e material de limpeza.

Os impostos considerados foram: PIS (0,65%), Cofins (3%), Contribuição Sindical (0,5%) sobre a receita bruta e as taxas referem-se às Guias de Trânsito Animal (GTA) e notas fiscais. Não foi considerado o Imposto Territorial Rural (ITR), uma vez que a área utilizada para o confinamento é inferior a 30,0 há, e assim, é isenta a cobrança (Brasil, 1997).

Foi realizado o inventário dos bens e capital necessários para o sistema de confinamento, com determinação do custo do bem novo e sua vida útil. O valor atualizado das benfeitorias foi de R\$ 18. 179,00 enquanto que os equipamentos foram avaliados em R\$ 5.420,00. Esses valores foram utilizados no cálculo da depreciação, que foi calculada através do método linear conforme Conab (2007).

Neste estudo foi considerado 25 anos de vida útil para benfeitorias, 15 anos para balança de pesagem dos animais, 10 anos para bebedouros e 05 anos para balança de pesagem de ração, comedouros e seringa dosadora (Conab 2007).

A manutenção de benfeitorias e equipamentos foi calculada sobre o índice de 2% do valor do bem novo para as benfeitorias e 3% para os equipamentos.

Na remuneração do capital permanente (benfeitorias, máquinas e equipamentos), os juros foram calculados para cada bem individualmente pela fórmula: valor médio de cada bem, ou seja, (valor final + valor inicial) / 2, multiplicado pela taxa de juros (Canziani, 2005). Utilizou-se a taxa média real de 7,43% ao ano como representativa do custo de oportunidade do capital fixo empregado no confinamento, sendo este o valor acumulado nos últimos 12 meses para remuneração paga às aplicações em caderneta de poupança (Portal Brasil, 2011).

No cálculo da remuneração do capital de giro foi utilizada a taxa média real de 7,43% ao ano, aplicada sobre a metade do valor total do ativo circulante uma vez que esse recurso não é utilizado de uma só vez, mas ao longo do ciclo de produção (Lopes & Carvalho, 2000).

O valor da terra foi calculado em m² de área ocupada e utilizou-se como base para cálculo do custo de oportunidade o preço médio de um terreno (75,00 m²), nas proximidades do módulo de confinamento, sendo calculado pela seguinte fórmula:

$$COpT = VC \cdot TX$$

$$COpT = \text{Custo de oportunidade da terra (R\$/m}^2\text{)};$$

$$VC = \text{Valor de mercado da terra (R\$ 40,00 m}^2\text{)}$$

$$TX = \text{Taxa anual de remuneração da terra (7,43\% a.a.)}$$

Considerou-se a margem líquida (resultado) da atividade como remuneração do empresário.

Para determinação do custo de produção utilizou-se a metodologia de Custo Operacional Total de Produção, proposta pelo Instituto de Economia Agrícola do Estado de São Paulo – IEA, descrita por Matsunaga et al. (1976) citada por Lopes & Carvalho (2000) a qual define e leva em consideração todos os custos relacionados à produção de um bem, produto ou serviço, sendo:

Custos Fixos (CF) aqueles que não variam com a quantidade produzida e tem duração superior ao curto prazo, ou seja, mais de um ciclo de produção, tais como: manutenções e depreciações, energia elétrica, impostos fixos e custos de oportunidade;

Custos Variáveis (CV) aqueles que variam de acordo com a quantidade produzida e sua duração é limitada a um ciclo de produção, incorporando-se totalmente ao produto no curto prazo, não sendo aproveitados para outro ciclo produtivo, tais como: alimentação, mão de obra, medicamentos, impostos e taxas variáveis, etc.;

Custo Operacional Efetivo (COE) são os custos nos quais ocorre efetivamente desembolso ou dispêndio em dinheiro. É composto pela soma dos custos variáveis mais energia elétrica, manutenções, impostos e taxas fixas;

Custo Operacional Total (COT) refere-se ao custo de todos os recursos de produção que exigem desembolso por parte do produtor. É formado pelo custo operacional efetivo mais parte dos custos fixos correspondentes às depreciações.

Custo Total (CT) é a soma do custo operacional total mais os custos de oportunidade dos fatores de produção (terra, capital e trabalho).

O custo unitário foi calculado dividindo-se cada item de custo pela quantidade de carcaça produzida (kg).

Segundo Viana & Silveira (2008) os índices de rentabilidade se destinam a medir a capacidade percentual de produzir lucro dos capitais investidos nos negócios. No presente estudo a análise da rentabilidade foi realizada utilizando os seguintes indicadores de medidas de desempenho econômico:

Receita bruta (RB): representa o resultado da atividade em valores monetários, sendo, portanto, a multiplicação da quantidade de carcaça produzida em kg (Q) pelo preço de venda do kg de carcaça quente (P) sendo: $RB = Q \times P$. Nesse estudo a receita foi composta pela venda de cordeiros para abate comercializados ao preço médio de R\$ 8,00/ kg de carcaça quente, que corresponde a R\$ 120,00/ @;

A Margem bruta (MB): foi calculada pela diferença entre o total da receita bruta (RB) e o custo operacional efetivo (COE); a Receita Operacional Agrícola (ROA) é a diferença entre o total da receita bruta (RB) e o custo operacional total (COT) e a Margem Líquida (ML) ou Resultado é a diferença entre a receita bruta (RB) e o custo total (CT).

A margem bruta unitária, receita operacional agrícola unitária e margem líquida unitária por cordeiro e por kg de carcaça foi calculada dividindo-se ambos pela quantidade de cordeiros terminados e pelo kg de carcaça produzida, respectivamente.

A lucratividade é a relação do valor do lucro com o montante de vendas, sendo calculada dividindo-se a margem líquida pela receita bruta. Já o retorno sobre o investimento ou rentabilidade foi calculado dividindo-se a margem líquida pelo investimento.

Foi elaborado um fluxo de caixa descontado (receitas – despesas) com valores constantes e, projetado para um horizonte de dez anos, onde o saldo líquido foi utilizado para o cálculo do valor presente líquido (VPL), taxa interna de retorno (TIR) e relação benefício/custo (B/C) em cada sistema de terminação, conforme metodologia descrita por Kassai et al. (2005). A taxa mínima de atratividade (TMA) utilizada nos cálculos do VPL, TIR e B/C foi de 7,43% ao ano.

Os resultados econômicos foram obtidos e comparados por meio de análises descritivas utilizando planilhas elaboradas no programa Microsoft® Excel® 2010 e agrupados em tabelas, objetivando uma melhor comparação, discussão e apresentação dos mesmos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A quantidade de ciclos de terminação dos tratamentos variou de acordo com o período (dias de alojamento) de terminação de cada tratamento (Tabela 3), o que influenciou diretamente no número de animais terminados durante o ano.

Tabela 3 - Dias de terminação, ciclos realizados, animais terminados e produção anual de carcaça quente.

Variáveis	Feno capim-piatã 50 kg/100 kg de MS		Feno capim-piatã 20 kg/100 kg de MS	
	Soja <i>in natura</i>	Soja desativada	Soja <i>in natura</i>	Soja desativada
	Dias terminação	50	39	42
Número de ciclos	6,1	7,4	7,0	7,9
Animais terminados (cab.)	305	370	350	395
Produção (kg peso corporal)	9.766,10	11.632,80	11.690,00	13.169,30
Produção carcaça (kg)	4.481,66	5.645,40	5.597,17	6.355,50

Ao observar os dados das Tabelas 2 e 3 verifica-se que os cordeiros que receberam 50% de feno + grãos de soja *in natura* tiveram um período de terminação de 50 dias, o que possibilitou a terminação de 305 cordeiros e produção de 4.481,66 kg de carcaça quente ao ano.

Por outro lado nos cordeiros alimentados com a dieta com 50% de feno + grãos de soja desativados, ocorreu à redução do período de terminação para 39 dias, o que possibilitou a terminação de 370 cordeiros e produção de 5.645,40 kg de carcaça quente ao ano. De modo que, a dieta alimentar com 50% de feno + grãos de soja desativados propiciou 1.163,74 kg de carcaça quente a mais durante o ano, o que representou R\$ 9.309,92 a mais de incremento na receita bruta, quando comparada com a dieta alimentar que foi ministrada 50% de feno + grãos de soja *in natura*.

Esses resultados permitem quantificar a vantagem da utilização da dieta alimentar, nível de 50% de feno + grãos de soja desativados em relação à dieta com 50% de feno + grãos de soja *in natura* e ajuda o produtor na tomada de decisão de sua utilização a partir do custo de mercado da soja desativada e da soja *in natura*.

Com relação aos animais que consumiram dietas com menor proporção de feno e maior de concentrado, observa-se que os melhores resultados foram para os cordeiros alimentados com 20% de feno + grãos de soja desativados. Esse grupo apresentou o menor ciclo de terminação entre as dietas avaliadas, sendo abatido com 36 dias de confinamento, o que proporcionou a terminação de 395 cordeiros e produção de 6.355,50 kg de carcaça quente ao ano (Tabela 3).

Já os cordeiros que consumiram dieta contendo 20% de feno + grãos de soja *in natura*, apresentaram um período de terminação de 42 dias, possibilitando a terminação de 350 cordeiros com produção de 5.597,17 kg de carcaça quente ao ano.

Na comparação entre as duas dietas, verifica-se que, em função do menor período de terminação (36 dias), maior ganho de peso diário (0,281 kg/animal) e maior rendimento de carcaça (48,26%), os cordeiros alimentados com 20% de feno + grãos de soja desativados, proporcionaram a produção de 758,33 kg a mais de carcaça quente do que os cordeiros que consumiram a dieta com 20% de feno + grãos de soja *in natura*. Isso representou um acréscimo de R\$ 6.066,64 na receita bruta proveniente dos cordeiros alimentados com 20% de feno + grãos de soja desativados.

Os cordeiros que consumiram 50% de feno + grãos de soja *in natura* tiveram menor desempenho com relação ao ganho de peso médio diário (Tabela 2), esse fato ocorreu provavelmente devido ao efeito de fatores antinutricionais da soja *in natura* que afetou a conversão alimentar dos animais, reduzindo a produção de carcaça, interferindo negativamente na receita bruta, além de aumentar o custo total dos cordeiros. Liener (1981) citado por Camilo (2011) afirmaram que os valores antinutricionais da soja podem interferir na disponibilidade de nutrientes e resultar na inibição do crescimento, hipoglicemia ou causar danos a tecidos, como pâncreas e fígado.

Com relação à produção de carcaça observa-se que os cordeiros alimentados com 20% de feno + grãos de soja desativados apresentaram a maior produção entre as dietas testadas, enquanto que os animais alimentados com 50% de feno + grãos de soja *in natura* tiveram a menor produção (Tabela 3). A diferença entre eles foi de 1.873,84 kg de carcaça quente, o que representou um acréscimo de 41,81% a mais na produção de carcaça quente, ou R\$ 14.990,72 de incremento na receita bruta para o lote que consumiu 20% de feno + grãos de soja desativados.

Essa superioridade é mais acentuada em função da redução do concentrado e aumento do volumoso da dieta com 50% feno + grãos de soja *in natura*, o que elevou o teor de fibra na dieta, que aliado aos fatores antinutricionais da soja *in natura* provocou a redução no ganho de peso e aumento da conversão alimentar dos cordeiros (Tabela2).

A interação desses fatores promoveu um aumento de 14 dias no período de terminação dos animais elevando o custo de produção devido ao maior consumo de alimentos, mão de obra e outros insumos. Estudo semelhante realizado por Carvalho et al., (2007) que pesquisando diferentes relações volumoso concentrado observaram que o aumento da concentração de volumoso e a diminuição do concentrado na dieta promoveram redução

linear no ganho de peso diário, no peso corporal e no rendimento de carcaça quente dos cordeiros.

Já nos animais alimentados com 20% de feno + grãos de soja desativados, a maior proporção do concentrado na dieta promoveu o aumento da concentração proteica e energética, além de aumentar a digestibilidade da alimentação fornecida, proporcionando aumento no ganho de peso total, redução da conversão alimentar, aumento na produção de carcaça e redução do período de terminação dos animais, possibilitando assim um aumento no número de ciclos (lotes) terminados e conseqüentemente na quantidade de animais acabados durante o ano. Segundo Camilo (2011) a utilização da soja desativada melhora a ação das enzimas em nível intestinal aumentando a digestibilidade da proteína verdadeira e reduzindo a degradação ruminal.

Souza (2011b) relatou que o nível de proteína e energia no concentrado, além de afetar diretamente o desempenho dos cordeiros em confinamento, também pode afetar a conversão alimentar dos mesmos e, conseqüentemente, a relação benefício/custo.

Barros et al. (2005) ao avaliarem a eficiência bioeconômica de cordeiros F1 Dorper x Santa Inês para produção de carne observaram que à medida que aumentava o nível de concentrado da dieta aumentavam também o ganho de peso e o peso corporal dos animais.

Com relação aos custos de produção (Tabela 5) verifica-se que entre os quatro tratamentos a média de participação do custo variável no custo total foi de 93,19%. Entretanto, o custo variável por cordeiro terminado foi de R\$ 126,72 para os animais que consumiram 50% de feno + grãos de soja *in natura*; R\$ 119,86 para os animais alimentados com 50% de feno + grãos de soja desativados; R\$ 127,23 para os cordeiros que receberam a dieta com 20% de feno + grãos de soja *in natura* e R\$ 123,46 para os animais alimentados com 20% de feno + grãos de soja desativados.

Dentre os componentes do custo variável, os itens que mais influenciaram o custo total nos quatro tratamentos foram: aquisição de cordeiros para terminação, seguido pela alimentação, mão de obra e impostos e taxas variáveis. Estes resultados estão de acordo com Wander et al., (2002) que analisando a viabilidade econômica do acabamento de cordeiros em pastagens de capim gramão e tanzânia verificaram que a aquisição de cordeiros para terminação, a alimentação e mão de obra representaram os maiores gastos no processo produtivo.

Nesse estudo, o gasto com aquisição de cordeiros representou 58,42% do custo total para os animais alimentados com 50% de feno + grãos de soja *in natura*; 63,41% para o grupo que consumiu dieta com 50% de feno + grãos de soja desativados; 60,96% para os cordeiros

alimentados com 20% de feno + grãos de soja *in natura* e 63,19% para os cordeiros alimentados com 20% de feno + grãos de soja desativados.

O gasto com alimentação por cordeiro terminado foi de R\$ 25,78 para os animais que consumiram a dieta com 50% de feno + grãos de soja *in natura*; R\$ 17,39 para o grupo que consumiu 50% de feno + grãos de soja desativados; R\$ 22,80 para os animais alimentados com 20% de feno + grãos de soja *in natura*; R\$ 19,01 para os animais alimentados com 20% de feno + grãos de soja desativados. Estes valores são bem inferiores aos apresentados por Barros et al., (2009) que encontraram R\$ 63,52 por cordeiro terminado alimentado com volumoso de alfafa e concentrado com 20% de PB.

Com relação à participação no custo total por cordeiro a alimentação representou 18,80% e 13,53%, para as dietas com 50% de feno + grãos de soja *in natura* e 50% de feno + grãos de soja desativados respectivamente, enquanto que a participação destes custos nas dietas com 20% de feno + grãos de soja *in natura* e 20% de feno + grãos de soja desativados foi de 16,72% e 14,45% respectivamente. Esses valores são inferiores ao encontrado por Yoshihara (2010), apud Santos, Rodrigues e Lisboa Filho (2006) que comentaram que na variância dos custos totais a alimentação representa a maior parcela dos gastos, variando de 50 a 70 % destes custos, tornando-se um grande impacto sobre a rentabilidade da criação.

O gasto com mão de obra foi de R\$ 8,52 por cordeiro terminado em todos os tratamentos.

As literaturas consultadas (Vidal et al., 2004; Barros et al., 2009; Paim et al., 2010 e Ziguer et al., 2011) mostraram que dos itens que compõem os custos do confinamento de ovinos, os gastos com alimentação e mão de obra foram os que mais oneraram o custo total. Porém não foi considerado o custo com aquisição de cordeiros nos referidos trabalhos.

Os gastos com impostos e taxas variáveis foram em média R\$ 5,40 por cordeiro terminado, enquanto que a remuneração do capital de giro representou em média 3,26% do custo total para todos os tratamentos.

A soma dos outros gastos do custo variável (vermífugos, vacinas, medicamentos, transporte, despesas diversas e remuneração do capital de giro) representaram 5,19% do custo total para os cordeiros alimentados com 50% de feno + grãos de soja *in natura*, enquanto que para os animais que consumiram 50% de feno + grãos de soja desativados foi de 5,56%; já os cordeiros alimentados com 20% de feno + grãos de soja *in natura* esses custos representaram 5,29%; e para os cordeiros alimentados com 20% de feno + grãos de soja desativados 5,48%.

Tabela 4 - Discriminação anual dos custos variáveis e custos fixos (R\$) da terminação de cordeiros em confinamento

Variáveis	Feno capim-piatã		Feno capim-piatã	
	50 kg/100 kg de MS		20 kg/100 kg de MS	
	Soja <i>in natura</i>	Soja desativada	Soja <i>in natura</i>	Soja desativada
Custos Variáveis	38.649,00	44.347,61	44.529,15	48.766,05
Cordeiros Terminação	24.445,75	30.147,60	29.093,75	32.834,38
Volumoso (feno)	2.153,61	1.700,94	781,01	722,80
Concentrado	5.711,74	4.733,04	7.198,88	6.788,06
Vermífugos	54,90	66,60	63,00	71,10
Vacinas	204,35	247,90	234,50	264,65
Medicamentos	301,34	365,56	345,80	390,26
Mão de obra	2.599,53	3.153,53	2.983,07	3.366,61
Transporte/Frete	457,50	555,00	525,00	592,50
Despesas Diversas	178,50	211,00	201,00	223,50
Impostos/ taxas variáveis	1.565,03	1.967,83	1.946,76	2.209,91
Remun. capital de giro	976,75	1.198,62	1.156,38	1.302,29
Custos Fixos	3.198,72	3.198,72	3.198,72	3.198,72
Energia elétrica	365,00	365,00	365,00	365,00
Manut. Benfeitorias	363,58	363,58	363,58	363,58
Manut. Equipamentos	162,60	162,60	162,60	162,60
Depreciações	1.052,73	1.052,73	1.052,73	1.052,73
Benfeitorias	581,73	581,73	581,73	581,73
Equipamentos	471,00	471,00	471,00	471,00
Custo Oportunidade	1.254,81	1.254,81	1.254,81	1.254,81
Remun. cap. permanente	1.031,91	1.031,91	1.031,91	1.031,91
Remuneração da terra	222,90	222,90	222,90	222,90

O custo fixo total foi igual para todos os tratamentos (Tabela 4), visto que foi utilizada a mesma infraestrutura para os mesmos. Porém quando analisado o custo fixo unitário por kg de carcaça, verificam-se diferenças entre as dietas, onde os cordeiros alimentados com 20% de feno + grãos de soja desativados tiveram o menor custo (R\$ 0,50) e os animais alimentados

com 50% de feno + grãos de soja *in natura* tiveram o maior custo (R\$ 0,71), enquanto que as outras duas dietas tiveram um custo fixo unitário por kg de carcaça de R\$ 0,56 para os animais alimentados com 50% de feno + grãos de soja desativados e R\$ 0,57 para os cordeiros alimentados com 20% de feno + grãos de soja *in natura*.

Essa variação ocorreu devido aos melhores índices de desempenho em ganho de peso e conversão alimentar (Tabela 2) dos cordeiros alimentados com 20% de feno + grãos de soja *in natura*, 50% de feno + grãos de soja desativados, e 20% de feno + grãos de soja desativados em relação aos animais que consumiram dieta com 50% de feno + grãos de soja *in natura*. De modo que o melhor desempenho desses grupos resultou na redução do período de acabamento e no aumento do número de animais terminados ao ano, possibilitando assim um melhor aproveitamento da estrutura do confinamento, otimizando de maneira eficiente os investimentos em ativo permanente (benfeitorias e equipamentos).

De maneira geral, o item componente do custo fixo que teve maior participação no custo total foi o custo de oportunidade seguido pela depreciação (Tabela 4).

Tabela 5 - Discriminação anual do Custo operacional efetivo (COE), custo operacional total (COT), custo total (CT) e custo unitário por cordeiro e por kg carcaça (R\$)

Variáveis	Feno capim-piatã 50 kg/100 kg de MS		Feno capim-piatã 20 kg/100 kg de MS	
	Soja <i>in natura</i>	Soja desativada	Soja <i>in natura</i>	Soja desativada
	COE	39.540,18	45.238,79	45.420,33
COE/cordeiro	129,64	122,27	129,77	125,71
COE/kg carcaça	8,82	8,01	8,11	7,81
COT	40.592,91	46.291,52	46.473,06	50.709,96
COT/cordeiro	133,09	125,11	132,78	128,38
COT/kg carcaça	9,06	8,20	8,30	7,98
CT	41.847,71	47.546,33	47.727,87	51.964,77
CT/cordeiro	137,21	128,50	136,37	131,56
CT/ kg carcaça	9,34	8,42	8,53	8,18

Com relação às categorias de custos da atividade (Tabela 5), observa-se que em ordem decrescente os cordeiros alimentados com 20% de feno + grãos de soja *in natura* tiveram o

maior custo operacional efetivo por cordeiro (R\$ 129,77), seguido pelos animais que consumiram 50% de feno + grãos de soja *in natura* (R\$ 129,64); e cordeiros alimentados com 20% de feno + grãos de soja desativados (R\$ 125,71) e o menor custo operacional efetivo foi dos cordeiros alimentados com 50% de feno + grãos de soja desativados (R\$122,27).

Já o custo operacional total por kg de carcaça quente foi de R\$ 9,06 para os cordeiros alimentados com a dieta com 50% de feno + grãos de soja *in natura*; R\$ 8,30 para os cordeiros que consumiram dieta com 20% de feno + grãos de soja *in natura*; R\$ 8,20 para os animais alimentados com a dieta com 50% de feno + grãos de soja desativados e R\$ 7,98 para os animais alimentados com a dieta com 20% de feno + grãos de soja desativados.

Ainda na Tabela 5 verifica-se que os cordeiros alimentados com 20% de feno + grãos de soja desativados tiveram o maior custo total, enquanto que os animais alimentados com 50% de feno + grãos de soja *in natura* tiveram o menor custo total. Porém, quando se analisa o custo total por kg de carcaça, verifica-se que houve uma inversão na ordem dos custos, onde os animais alimentados com 50% de feno + grãos de soja *in natura* passaram a ter o maior custo (R\$ 9,34), enquanto os cordeiros alimentados com 20% de feno + grãos de soja desativados tiveram o menor custo (R\$ 8,18) por kg de carcaça quente. Essa inversão se deve ao aumento na escala de produção, haja vista, que esse aumento possibilita a otimização da infraestrutura e conseqüentemente a diluição do custo fixo unitário, o que vai influenciar positivamente no resultado econômico do empreendimento.

A análise econômica foi realizada interpretando-se as medidas de desempenho financeiro (Tabela 6), o que permite ao empresário rural conhecer com detalhes os resultados monetários da atividade, bem como, identificar se a atividade esta gerando lucro ou prejuízo.

Tabela 6 - Medidas de desempenho total e unitário por animal e por kg carcaça (R\$) e indicadores de rentabilidade da terminação de cordeiros em confinamento

Variáveis	Feno capim-piatã 50 kg/100 kg de MS		Feno capim-piatã 20 kg/100 kg de MS	
	Soja <i>in natura</i>	Soja desativada	Soja <i>in natura</i>	Soja desativada
	Receita bruta total	35.853,28	45.163,18	44.777,38
Receita bruta/cordeiro	117,55	122,06	127,94	128,72
Receita bruta /kg carcaça	8,00	8,00	8,00	8,00
Margem bruta total	-3.686,90	-75,61	-642,96	1.186,80
Margem bruta/cordeiro	-12,09	-0,20	-1,84	3,00
Margem bruta /kg carcaça	-0,82	-0,01	-0,11	0,19
ROA total	-4.739,63	-1.128,34	-1.695,69	134,07
ROA/cordeiro	-15,54	-3,05	-4,84	0,34
ROA/kg carcaça	-1,06	-0,20	-0,30	0,02
ML total	-5.994,43	-2.383,15	-2.950,49	-1.120,74
ML/cordeiro	-19,65	-6,44	-8,43	-2,84
ML/kg carcaça	-1,34	-0,42	-0,53	-0,18
Lucratividade	-16,72%	-5,28%	-6,59%	-2,20%
Rentabilidade	-11,33%	-4,05%	-5,11%	-1,82%
VPL	-81.328,60	-62.433,13	-65.202,91	-56.530,80
TIR	-43,67%	-20,85%	-23,55%	-15,76%
B/C	-0,54	-0,09	-0,13	-0,08

Margem líquida (ML), Receita operacional agrícola (ROA), Valor presente líquido (VPL), Taxa interna de retorno (TIR), Relação benefício/custo (B/C).

Analisando a Tabela 6, percebe-se que o grupo dos cordeiros alimentados com 20% de feno + grãos de soja desativados proporcionou a maior receita bruta, seguido pelos cordeiros alimentados com 50% de feno + grãos de soja desativados; 20% de feno + grãos de soja *in natura*; e com o pior resultado entre os tratamentos estão os cordeiros alimentados com 50% de feno + grãos de soja *in natura*.

O melhor desempenho zootécnico dos animais alimentados com 20% de feno + grãos de soja desativados (Tabela 2) proporcionou a terminação de maior número de animais e maior produção de carcaça entre os tratamentos analisados (Tabela 3). Com isso foi possível abater

29,51% mais cordeiros, resultando na produção de 41,81% mais carcaça quente que no grupo alimentado com 50% de feno + grãos de soja *in natura*, o que significou um aumento de R\$ 14.990,72 na receita bruta do grupo alimentado com 20% de feno + grãos de soja desativados.

Ainda analisando a Tabela 6, observou-se que os cordeiros alimentados com as dietas contendo grãos de soja *in natura* foram inferiores em todos os indicadores de medida de desempenho e rentabilidade. Esse fato ocorreu devido ao maior tempo de confinamento e menor número de animais acabados, resultando em menor produção de carcaça quente.

Na análise dos indicadores de eficiência econômica (Tabela 6) verifica-se que os cordeiros alimentados com 50% de feno + grãos de soja *in natura*; 20% de feno + grãos de soja *in natura*, bem como, os alimentados com 50% de feno + grãos de soja desativados todas as medidas de desempenho (margem bruta, receita operacional agrícola e margem líquida) foram negativas, indicando uma situação de prejuízo total da atividade, onde a receita bruta não cobriu nem o custo operacional efetivo, provocando a descapitalização da atividade no curto prazo (Lampert, 2003).

Já os cordeiros alimentados com a dieta composta de 20% de feno + grãos de soja desativados a margem bruta e a receita operacional agrícola foram positivas, porém a margem líquida foi negativa, indicando uma situação de prejuízo econômico, onde a receita bruta cobriu apenas o custo operacional total, ou seja, remunerou apenas parte dos custos fixos (energia elétrica, manutenções e depreciação), mas não remunerou o custo de oportunidade, levando a descapitalização da atividade no longo prazo (Lampert, 2003).

Com relação aos índices de rentabilidade verificou-se que todas as dietas avaliadas apresentaram lucratividade e rentabilidade negativas, indicando prejuízo econômico da atividade.

Quanto aos critérios de análise de investimento todas as dietas apresentaram valor presente líquido menor que zero ($VPL < 0$); taxa interna de retorno menor que a taxa mínima de atratividade ($TIR < TMA$) e relação benefício/custo menor que um ($B/C < 1$) demonstrando que os investimentos nesse projeto não são economicamente atrativos e que a taxa mínima de atratividade de 7,43% ao ano é uma alternativa de investimento mais rentável.

A análise de sensibilidade (Tabela 7) apresenta diferentes cenários de aumento no preço de venda do kg de carcaça quente, demonstrando o impacto desse aumento na receita bruta da atividade e nos critérios de análise de investimentos nesse projeto.

Tabela 7. Análise de sensibilidade do confinamento de cordeiros sob um cenário de aumento no preço de venda do kg da carcaça quente (R\$).

Variáveis	Feno capim-piatã 500 g/ kg de MS		Feno capim-piatã 200 g/ kg de MS	
	Soja <i>in natura</i>	Soja desativada	Soja <i>in natura</i>	Soja desativada
	Aumento no preço da carcaça	35%	22%	23%
Carcaça Quente (R\$/kg)	10,80	9,76	9,84	9,44
Receita bruta	48.401,93	55.099,08	55.076,17	59.995,96
Margem bruta	8.340,98	9.447,95	9.228,44	9.958,92
ROA	7.288,25	8.395,22	8.175,71	8.906,19
Margem líquida	6.033,44	7.140,41	6.920,90	7.651,38
Lucratividade	12,47%	12,96%	12,57%	12,75%
Rentabilidade	11,41%	12,13%	11,99%	12,41%
VPL	1.496,27	3.146,82	2.772,26	3.874,68
TIR	7,99%	8,49%	8,38%	8,67%
B/C	1,03	1,05	1,05	1,06

Receita operacional agrícola (ROA), Valor presente líquido (VPL), Taxa interna de retorno (TIR), Relação benefício/custo (B/C).

A partir da Tabela 7 constatou-se que, para que as dietas alimentares se tornem economicamente viáveis e atrativas, deve haver um aumento de 35%, 22%, 23% e 18% no preço de venda do kg de carcaça quente para as dietas compostas de 500 g de feno/kg de MS + soja *in natura*, 500 g de feno/kg de MS + soja desativada, 200 g de feno/kg de MS + soja *in natura* e 200 g de feno/kg de MS + soja desativada respectivamente. Essa valorização no preço de venda do kg de carcaça quente possibilita uma elevação nos índices de rentabilidade, lucratividade e TIR tornando esses índices superiores à taxa mínima de atratividade, bem como, um VPL maior que zero ($VPL > 0$) e a relação benefício/custo maior que um ($B/C > 1$), significando que nessas condições os investimentos nesse projeto de confinamento tornam-se viáveis, e são uma boa alternativa de investimento para os produtores de ovinos.

CONCLUSÕES

Os componentes do custo de produção que mais influenciam o custo total em ordem decrescente são: aquisição de cordeiros para terminação, alimentação, mão de obra e impostos e taxas variáveis. O alto custo de aquisição de cordeiros para terminação e o baixo preço de venda da carcaça quente contribuem diretamente para o aumento do custo total, impactando negativamente na viabilidade das dietas alimentares. Por apresentarem indicadores de resultado e eficiência econômica financeira negativos, todas as dietas avaliadas apresentam-se economicamente inviáveis. Porém fica evidente nos animais alimentados com a dieta composta de 200 g de feno/kg de matéria seca + 800 g de soja desativada/kg de matéria seca que a intensificação (aumento do concentrado e uso da soja desativada) aumenta a eficiência produtiva e conseqüentemente melhora o desempenho econômico na terminação de cordeiros em confinamento.

REFERÊNCIAS

- BARROS, C.; MONTEIRO, A. L. G.; POLI, C. H. E. C. et al. **Rentabilidade da produção de ovinos de corte em pastagem e em confinamento**. Revista Brasileira de Zootecnia, v.38, n.11, 2009.
- BARROS, N.N.; VASCONCELOS, V.R.; WANDER, A.E. et al. **Eficiência bioeconômica de cordeiros F1 Dorper x Santa Inês para produção de carne**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.40, p.825-831, 2005.
- BRASIL. **Instrução Normativa SRF nº 43, de 07 de maio de 1997**. Brasília, DF, 1997. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/ins/Ant2001/1997/insrf04397.htm>>. Acesso em: 18 ago. 2011.
- CAMILO, F. R. **Desempenho de cordeiros mantidos em confinamento em proporções variadas de volumoso de feno de *brachiaria brizantha* cv piatã**. 2011. 58f. Dissertação (mestrado em zootecnia) – Universidade Federal da Grande Dourados – Dourados – MS.
- CANZIANI, J. R. F. **O cálculo e a análise do custo de produção para fins de gerenciamento e tomada de decisão nas propriedades rurais**. DERE/SCA/UFPR, Curitiba, 2005.
- CARVALHO, S.; BROCHIER, M.A.; PIVATO, J. et al. **Desempenho e avaliação econômica da alimentação de cordeiros confinados com dietas contendo diferentes relações volumoso:concentrado**. Revista Ciência Rural, v.37, n.5, p.1411-1417, set-out, 2007.
- CONAB. **Metodologia de cálculo de custos de produção**, 2007. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/custosproducaometodologia.pdf>>. Acessado em 10 ago. 2011.
- FERNANDES, M. A. M.; BARROS C.; MONTEIRO, A. L. G. et al. **Quanto de carne produz um cordeiro? Parte IV - Sistema de Terminação**. Disponível em: <http://www.farmpoint.com.br/radares-tecnicos/sistemas-de-producao/quanto-de-carne-produz-um-cordeiro-parte-iv-sistema-de-terminacao-61168n.aspx>. Acesso em: 15 jun.2011
- KASSAI, R. CASANOVA, S. P. C. SANTOS, A. et al. **Retorno de Investimento: Abordagem matemática e contábil do lucro empresarial**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- LAMPERT, J.A. **Caderno didático de administração rural. In: Administração Rural**. Santa Maria: DEAER/UFSM, 2003.
- MATSUNAGA, M.; BERNELMANS, P. F.; TOLEDO, P. E. N. et al. Metodologia de custo de produção utilizado pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, v. 23, n. 1976.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requirements of sheep**. Washington – USA. Ed. National Academy Press. 2007.
- OSÓRIO, J.C.S; SAÑUDO, C.; OSÓRIO, M.T.M. et al. **Produção de Carne Ovina, Alternativa para o Rio Grande do Sul**. Pelotas-RS, Universidade Federal de Pelotas, 66p, 1998.
- OTTO, C. S.; Sá, J. L.; MUNIZ, E. N. et al. Aspectos técnicos e econômicos da terminação de cordeiros a pasto e em confinamento. **Tecnol. & Ciên. Agropec**. João Pessoa, v.2, n.3, set. 2008.
- PAIM, T. P.; CARDOSO, M. T. M.; BORGES, B. O. et al. **Estudo da produção de cordeiros cruzados confinados abatidos em diferentes pesos**. Revistas UFG. 2010. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/vet/article/view/5894/8897>>. Acesso em: 15 out. 2011.

- PORTAL BRASIL. **Índices da poupança** 2011. Disponível em: http://www.portalbrasil.net/2011/economia/indices_poupanca_diaria.htm> Acesso em: 27 out. 2011.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE DOURADOS. **Dourados**. 2011. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Dourados>. Acesso em: 05 jun. 2011
- SOUZA, D. A. **Quer saber detalhes sobre a terminação de cordeiros em confinamento**. Farmpoint. 19 out. 2011b. Disponível em: <<http://www.farmpoint.com.br/sobre-o-site/novas-do-site/quer-saber-detalhes-sobre-a-terminacao-de-cordeiros-em-confinamento-70093n.aspx>> Acesso em: 10 nov. 2011.
- VIANA, J.G.A.; SILVEIRA, V.C.P. **Custos de produção e indicadores de desempenho: Metodologia aplicada a sistemas de produção de ovinos**. Custos e @gronegocio *on line* - v. 4, n. 3 - Set/Dez - 2008. Disponível em: <http://www.custoseagronegocioonline.com.br>. Acesso em: 11 ago. 2011.
- VIDAL, M. F.; SILVA, L. A. C.; NETO, J. S. et al. **Análise econômica de confinamento de ovinos: o uso da uréia em substituição à cama de frango e a dietas a base de milho e soja**. Ciência Rural, Santa Maria, v.34, n.2, mar-abr, 2004.
- WANDER, A.E.; VASCONCELOS, V.R.; ROGÉRIO, M.C.P. **Viabilidade econômica do acabamento de cordeiros em pastagens cultivadas de capim gramão e tanzânia**. In: Congresso da SOBER "equidade e eficiência na agricultura brasileira". XL. Passo Fundo. Jul. 2002.
- YOSHIHARA, P. H. F. **Criação de ovinos confinados para produção de carne, alimentados com ração à base de mandioca como alternativa para agricultura familiar no município de Campo Grande, MS** Dissertação (mestrado em desenvolvimento local) – Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2010.
- ZIGUER, E. A.; TONIETO, S. R.; PFEIFER, L. F. et al. **Resultados econômicos da produção de cordeiros em confinamento utilizando na dieta casca de soja associada a quatro fontes de nitrogênio não proteico**. R. Bras. Zootec., v.40, n.9, p.2058-2065, 2011.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa Dissertação demonstra a importância da identificação dos custos de produção e da análise econômica de um empreendimento, podendo ser utilizada como modelo de organização e interpretação das informações econômico financeiras da atividade pecuária. Porém, os resultados apresentados não devem ser utilizados como padrão para todos os empreendimentos rurais, pois muitos fatores (custos e disponibilidade dos insumos, raça, potencial genético, idade, preço de venda, etc.) podem influenciar no resultado econômico de uma atividade, haja vista, que cada região e ou propriedade tem peculiaridades específicas que devem ser consideradas antes de qualquer decisão, pois podem influenciar no resultado econômico de um empreendimento. Portanto, deve-se analisar cada situação em particular tomando cuidado com a veracidade das informações, levantando corretamente os custos de produção com muita cautela na interpretação dos dados para a correta tomada de decisão quanto à viabilidade econômica dos investimentos.

ANEXO 1- Fluxo de Caixa: Tratamento 1 (50% Soja *in natura* + 50% feno)

Variáveis	Unid.	Quant.	Valor Unit. R\$	Valor Total R\$	Particip. %
A - Renda Bruta	cb	305	117,55	35.853,28	100,00
Cordeiros abate (carcaça)	Kg	4.481,66	8,00	35.853,28	100,00
B – Custo Operacional Efetivo	cb	305	129,64	39.540,18	94,49
1. Custos Variáveis	cb	305	126,72	38.649,00	92,36
Cordeiros terminação	Kg/PC	6.895	3,50	24.445,75	58,42
Volumoso (feno)	Kg/MS	9.363,50	0,23	2.153,61	5,15
Concentrado	Kg/MS	9.363,50	0,61	5.711,74	13,65
Vermífugos	cb	305	0,18	54,90	0,13
Vacinas	cb	305	0,67	204,35	0,49
Outros medicamentos	cb	305	0,99	301,34	0,72
Mão de obra	cb	305	8,52	2.599,53	6,21
Transporte/frete	cb	305	1,50	457,50	1,09
Despesas diversas	cb	305	0,59	178,50	0,43
Impostos/ taxas variáveis	cb	305	5,13	1.565,03	3,74
Remuneração do capital de giro	cb	305	3,20	976,75	2,33
2. Custos Fixos	cb	305	10,49	3.198,72	7,64
Energia elétrica	cb	305	1,20	365,00	0,87
Manutenção benfeitorias	cb	305	1,19	363,58	0,87
Manutenção equipamentos	cb	305	0,53	162,60	0,39
2.1. Impostos e Taxas Fixas	cb	-	-	-	-
2.2. Depreciações	cb	305	3,45	1.052,73	2,52
Benfeitorias (R\$ 18.179,00)	cb	305	1,91	581,73	1,39
Equipamentos (R\$ 5.420,00)	cb	305	1,54	471,00	1,13
2.3. Custos Oportunidade	cb	305	4,11	1.254,81	3,00
Remun. capital permanente	cb	305	3,38	1.031,91	2,47
Remuneração da terra	cb	305	0,73	222,90	0,53
C – Custo Operacional Total	cb	305	133,09	40.592,91	97,00
D – Custo Total	cb	305	137,21	41.847,71	100,00

ANEXO 2 - Fluxo de Caixa: Tratamento 2 (50% Soja desativada + 50% feno)

Variáveis	Unid.	Quant.	Valor Unit. R\$	Valor Total R\$	Particip. %
A - Renda Bruta	cb	305	117,55	35.853,28	100,00
Cordeiros abate (carcaça)	Kg	4.481,66	8,00	35.853,28	100,00
B – Custo Operacional Efetivo	cb	305	129,64	39.540,18	94,49
1. Custos Variáveis	cb	305	126,72	38.649,00	92,36
Cordeiros terminação	Kg/PC	6.895	3,50	24.445,75	58,42
Volumoso (feno)	Kg/MS	9.363,50	0,23	2.153,61	5,15
Concentrado	Kg/MS	9.363,50	0,61	5.711,74	13,65
Vermífugos	cb	305	0,18	54,90	0,13
Vacinas	cb	305	0,67	204,35	0,49
Outros medicamentos	cb	305	0,99	301,34	0,72
Mão de obra	cb	305	8,52	2.599,53	6,21
Transporte/frete	cb	305	1,50	457,50	1,09
Despesas diversas	cb	305	0,59	178,50	0,43
Impostos/ taxas variáveis	cb	305	5,13	1.565,03	3,74
Remuneração do capital de giro	cb	305	3,20	976,75	2,33
2. Custos Fixos	cb	305	10,49	3.198,72	7,64
Energia elétrica	cb	305	1,20	365,00	0,87
Manutenção benfeitorias	cb	305	1,19	363,58	0,87
Manutenção equipamentos	cb	305	0,53	162,60	0,39
2.1. Impostos e Taxas Fixas	cb	-	-	-	-
2.2. Depreciações	cb	305	3,45	1.052,73	2,52
Benfeitorias (R\$ 18.179,00)	cb	305	1,91	581,73	1,39
Equipamentos (R\$ 5.420,00)	cb	305	1,54	471,00	1,13
2.3. Custos Oportunidade	cb	305	4,11	1.254,81	3,00
Remun. capital permanente	cb	305	3,38	1.031,91	2,47
Remuneração da terra	cb	305	0,73	222,90	0,53
C – Custo Operacional Total	cb	305	133,09	40.592,91	97,00
D – Custo Total	cb	305	137,21	41.847,71	100,00

ANEXO 3 - Fluxo de Caixa: Tratamento 3 (80% Soja *in natura* + 20% feno)

Variáveis	Unid.	Quant.	Valor Unit. R\$	Valor Total R\$	Particip. %
A - Renda Bruta	cb	350	127,94	44.777,38	100,00
Cordeiros abate (carcaça)	Kg	5.597,17	8,00	44.777,38	100,00
B – Custo Operacional Efetivo	cb	350	129,77	45.420,33	95,17
1. Custos Variáveis	cb	350	127,23	44.529,15	93,30
Cordeiros terminação	Kg/PC	8.313	3,50	29.093,75	60,96
Volumoso (feno)	Kg/MS	3.395,70	0,23	781,01	1,64
Concentrado	Kg/MS	13.582,80	0,53	7.198,88	15,08
Vermífugos	cb	350	0,18	63,00	0,13
Vacinas	cb	350	0,67	234,50	0,49
Outros medicamentos	cb	350	0,99	345,80	0,72
Mão de obra	cb	350	8,52	2.983,07	6,25
Transporte/frete	cb	350	1,50	525,00	1,10
Despesas diversas	cb	350	0,57	201,00	0,42
Impostos/ taxas variáveis	cb	350	5,56	1.946,76	4,08
Remuneração do capital de giro	cb	350	3,30	1.156,38	2,42
2. Custos Fixos	cb	350	9,14	3.198,72	6,70
Energia elétrica	cb	350	1,04	365,00	0,76
Manutenção benfeitorias	cb	350	1,04	363,58	0,76
Manutenção equipamentos	cb	350	0,46	162,60	0,34
2.1. Impostos e Taxas Fixas	cb	-	-	-	-
2.2. Depreciações	cb	350	3,01	1.052,73	2,21
Benfeitorias (R\$ 18.179,00)	cb	350	1,66	581,73	1,22
Equipamentos (R\$ 5.420,00)	cb	350	1,35	471,00	0,99
2.3. Custos Oportunidade	cb	350	3,59	1.254,81	2,63
Remun. capital permanente	cb	350	2,95	1.031,91	2,16
Remuneração da terra	cb	350	0,64	222,90	0,47
C – Custo Operacional Total	cb	350	132,78	46.473,06	97,37
D – Custo Total	cb	350	136,37	47.727,87	100,00

ANEXO 4 - Fluxo de Caixa: Tratamento 4 (80% Soja desativada + 20% feno)

Variáveis	Unid.	Quant.	Valor Unit. R\$	Valor Total R\$	Particip. %
A - Renda Bruta	cb	395	128,72	50.844,03	100,00
Cordeiros abate (carcaça)	Kg	6.355,50	8,00	50.844,03	100,00
B – Custo Operacional Efetivo	cb	395	125,71	49.657,23	95,56
1. Custos Variáveis	cb	395	123,46	48.766,05	93,84
Cordeiros terminação	Kg/PC	9.381	3,50	32.834,38	63,19
Volumoso (feno)	Kg/MS	3.142,62	0,23	722,80	1,39
Concentrado	Kg/MS	12.570,48	0,54	6.788,06	13,06
Vermífugos	cb	395	0,18	71,10	0,14
Vacinas	cb	395	0,67	264,65	0,51
Outros medicamentos	cb	395	0,99	390,26	0,75
Mão de obra	cb	395	8,52	3.366,61	6,48
Transporte/frete	cb	395	1,50	592,50	1,14
Despesas diversas	cb	395	0,57	223,50	0,43
Impostos/ taxas variáveis	cb	395	5,59	2.209,91	4,25
Remuneração do capital de giro	cb	395	3,30	1.302,29	2,51
2. Custos Fixos	cb	395	8,10	3.198,72	6,16
Energia elétrica	cb	395	0,92	365,00	0,70
Manutenção benfeitorias	cb	395	0,92	363,58	0,70
Manutenção equipamentos	cb	395	0,41	162,60	0,31
2.1. Impostos e Taxas Fixas	cb	-	-	-	-
2.2. Depreciações	cb	395	2,67	1.052,73	2,03
Benfeitorias (R\$ 18.179,00)	cb	395	1,47	581,73	1,12
Equipamentos (R\$ 5.420,00)	cb	395	1,19	471,00	0,91
2.3. Custos Oportunidade	cb	395	3,18	1.254,81	2,41
Remun. capital permanente	cb	395	2,61	1.031,91	1,99
Remuneração da terra	cb	395	0,56	222,90	0,43
C – Custo Operacional Total	cb	395	128,38	50.709,96	97,59
D – Custo Total	cb	395	131,56	51.964,77	100,00

ANEXO 5 - Normas para preparação de trabalhos científicos para publicação na Revista Brasileira de Zootecnia (RBZ)

Instruções gerais

A RBZ publica artigos científicos originais nas áreas de Aquicultura; Forragicultura; Melhoramento, Genética e Reprodução; Ruminantes; Não-Ruminantes; e Sistemas de Produção Animal e Agronegócio. O envio dos manuscritos é feito exclusivamente pelo site da SBZ (<http://www.sbz.org.br>), menu Revista (<http://www.revista.sbz.org.br>), juntamente com o termo de compromisso, conforme instruções no link “Submissão de manuscritos”.

O texto deve ser elaborado segundo as normas da RBZ e orientações disponíveis no link “Instruções aos autores”.

O pagamento da taxa de tramitação (pré-requisito para emissão do número de protocolo), no valor de R\$ 45,00 (quarenta e cinco reais), deve ser realizado por meio de boleto bancário ou cartão de crédito, conforme instruções no site da SBZ (<http://www.sbz.org.br>), link "Pagamentos".

A taxa de publicação para 2011 é diferenciada para associados e não associados da SBZ. Considerando-se artigos completos, para associados, a taxa é de R\$ 140,00 (até 8 páginas no formato final) e R\$ 50,00 para cada página excedente. Uma vez aprovado o manuscrito, todos os autores devem estar em dia com a anuidade da SBZ do ano corrente, exceto coautores que não militam na área, desde que não sejam o primeiro autor e que não publiquem mais de um artigo no ano corrente (reincidência). Para não associados, serão cobrados R\$ 110,00 por página (até 8 páginas no formato final) e R\$ 220,00 para cada página excedente.

Idioma: inglês.

Atualmente, são aceitas submissões de artigos em português, os quais deverão ser obrigatoriamente vertidos à língua inglesa (responsabilidade dos autores) após a aprovação

pelo conselho editorial. As versões em inglês deverão ser realizadas por pessoas com fluência na língua inglesa (serão aceitas versões tanto no inglês norte-americano como no inglês britânico). Constitui prerrogativa do corpo editorial da RBZ solicitar aos autores a revisão de sua tradução ou o cancelamento da tramitação do manuscrito, mesmo após seu aceite técnico-científico, quando a versão em língua inglesa apresentar limitações ortográficas ou gramaticais que comprometam seu correto entendimento.

Tipos de Artigos

Artigo completo: constitui o relato completo de um trabalho experimental. O texto deve representar processo de investigação científica coeso e propiciar seu entendimento, com explanação coerente das informações apresentadas.

Comunicação: constitui relato sucinto de resultados finais de um trabalho experimental, os quais possuem plenas justificativas para publicação, embora com volume de informações insuficiente para constituir artigo completo. Os resultados utilizados como base para a feitura da comunicação não poderão ser posteriormente utilizados parcial ou totalmente para apresentação de artigo completo.

Nota técnica: constitui relato de avaliação ou proposição de método, procedimento ou técnica que apresenta associação com o escopo da RBZ. Quando possível, a nota técnica deve apresentar as vantagens e desvantagens do novo método, procedimento ou técnica proposto, bem como sua comparação com aqueles previamente ou atualmente utilizados. Deve apresentar o devido rigor científico na análise, comparação e discussão dos resultados.

Revisão: constitui abordagem do estado da arte ou visão crítica de assuntos de interesse e relevância para a comunidade científica. Somente poderá ser submetida a convite do corpo editorial da RBZ.

Editorial: constitui abordagem para esclarecimento e estabelecimento de diretrizes técnicas e/ou filosóficas para estruturação e feitura de artigos a ser submetidos e avaliados

pela RBZ. Será redigida por ou a convite do corpo editorial da RBZ. Estrutura do artigo (artigo completo)

O artigo deve ser dividido em seções com título centralizado, em negrito, na seguinte ordem: Resumo, Abstract, Introdução, Material e Métodos, Resultados e Discussão, Conclusões, Agradecimentos (opcional) e Referências.

Não são aceitos subtítulos. Os parágrafos devem iniciar a 1,0 cm da margem esquerda.

Formatação de texto

O texto deve ser digitado em fonte Times New Roman 12, espaço duplo (exceto Resumo, Abstract e Tabelas, que devem ser elaborados em espaço 1,5), margens superior, inferior, esquerda e direita de 2,5; 2,5; 3,5; e 2,5 cm, respectivamente.

O manuscrito pode conter até 25 páginas. As linhas devem ser numeradas da seguinte forma: Menu ARQUIVO/ CONFIGURAR PÁGINA/LAYOUT/NÚMEROS DE LINHA.../ NUMERAR LINHAS (numeração contínua) e a paginação deve ser contínua, em algarismos arábicos, centralizada no rodapé.

O arquivo deverá ser enviado utilizando a extensão.doc. Não enviar arquivos nos formatos pdf, docx, zip ou rar.

Manuscritos com número de páginas superior a 25 (acatando-se o máximo de 30 páginas) poderão ser submetidos acompanhados de carta encaminhada ao Editor Científico contendo justificativa para o número de páginas excedentes. Em caso de aceite da justificativa, a tramitação ocorrerá normalmente e, uma vez aprovado o manuscrito, os autores deverão arcar com o custo adicional de publicação por páginas excedentes. Caso não haja concordância com a justificativa por parte do Editor Científico, o manuscrito será reencaminhado aos autores para adequação às normas, a qual deverá ser realizada no prazo máximo de 30 dias.

Em caso do não recebimento da versão neste prazo, proceder-se-á ao cancelamento da tramitação (não haverá devolução da taxa de tramitação).

Título

Deve ser preciso, sucinto e informativo, com 20 palavras no máximo. Digitá-lo em negrito e centralizado, segundo o exemplo: Valor nutritivo da cana-de-açúcar para bovinos. Deve apresentar chamada de rodapé “1” somente quando a pesquisa foi financiada. Não citar “parte da tese...”

Autores

A RBZ permite até oito autores. A primeira letra de cada nome/sobrenome deve ser maiúscula (Ex.: Anacleto José Benevenuto). Não listá-los apenas com as iniciais e o último sobrenome (Ex.: A.J. Benevenuto).

Digitar os nomes dos autores separados por vírgula, centralizado e em negrito, com chamadas de rodapé numeradas e em sobrescrito, indicando apenas a instituição à qual estavam vinculados à época de realização da pesquisa (instituição de origem), e não a atual. Não citar vínculo empregatício, profissão e titulação dos autores.

Informar o endereço eletrônico somente do responsável pelo artigo.

Resumo

Deve conter no máximo 1.800 caracteres com espaços. As informações do resumo devem ser precisas. Resumos extensos serão devolvidos para adequação às normas.

Deve sumarizar objetivos, material e métodos, resultados e conclusões. Não deve conter introdução nem referências bibliográficas.

O texto deve ser justificado e digitado em parágrafo único e espaço 1,5, começando por RESUMO (ABSTRACT), iniciado a 1,0 cm da margem esquerda.

A partir da obrigatoriedade de tradução dos manuscritos para a língua inglesa, a versão final (artigo formatado) apresentará somente o resumo em inglês (abstract). Assim,

manuscritos submetidos em português deverão conter apenas o RESUMO, o qual será posteriormente vertido para o inglês, e manuscritos submetidos em inglês deverão apresentar somente o ABSTRACT.

Palavras-chave

Apresentar até seis (6) palavras-chave (key words) imediatamente após o resumo (abstract), respectivamente, em ordem alfabética. Devem ser elaboradas de modo que o trabalho seja rapidamente resgatado nas pesquisas bibliográficas. Não podem ser retiradas do título do artigo. Digitá-las em letras minúsculas, com alinhamento justificado e separadas por vírgulas. Não devem conter ponto-final.

Seguindo-se o padrão de normas para o resumo/abstract, manuscritos submetidos em português deverão conter somente palavras-chave, as quais serão traduzidas posteriormente à aprovação, e artigos em inglês, somente key words.

Introdução

Deve conter no máximo 2.500 caracteres com espaços, resumindo a contextualização breve do assunto, as justificativas para a realização da pesquisa e os objetivos do trabalho. Evitar discussão da literatura na introdução. A comparação de hipóteses e resultados deve ser feita na discussão.

Trabalhos com introdução extensa serão devolvidos para adequação às normas.

Material e Métodos

Se for pertinente, descrever no início da seção que o trabalho foi conduzido de acordo com as normas éticas e aprovado pela Comissão de Ética e Biossegurança da instituição.

Descrição clara e com referência específica original para todos os procedimentos biológicos, analíticos e estatísticos. Todas as modificações de procedimentos devem ser explicadas.

Resultados e Discussão

É facultada ao autor a feitura desta seção combinando-se os resultados com a discussão ou em separado, redigindo duas seções, com separação de resultados e discussão.

Dados suficientes, todos com algum índice de variação, devem ser apresentados para permitir ao leitor a interpretação dos resultados do experimento. Na seção discussão deve-se interpretar clara e concisamente os resultados e integrá-los aos resultados de literatura para proporcionar ao leitor uma base ampla na qual possa aceitar ou rejeitar as hipóteses testadas.

Evitar parágrafos soltos, citações pouco relacionadas ao assunto e cotejamentos extensos.

Conclusões

Devem ser redigidas em parágrafo único e conter no máximo 1.000 caracteres com espaço. Resuma claramente, sem abreviações ou citações, as inferências feitas com base nos resultados obtidos pela pesquisa. O importante é buscar entender as generalizações que governam os fenômenos naturais, e não particularidades destes fenômenos.

As conclusões são apresentadas usando o presente do indicativo.

Agradecimentos

Esta seção é opcional. Deve iniciar logo após as Conclusões.

Abreviaturas, símbolos e unidades.

Abreviaturas, símbolos e unidades devem ser listados conforme indicado na página da RBZ, link “Instruções aos autores”, “Abreviaturas”.

Deve-se evitar o uso de abreviações não consagradas, como por exemplo: “o T3 foi maior que o T4, que não diferiu do T5 e do T6”. Este tipo de redação é muito cômoda para o autor, mas é de difícil compreensão para o leitor.

Os autores devem consultar as diretrizes estabelecidas regularmente pela RBZ quanto ao uso de unidades.

Estrutura do artigo (comunicação e nota técnica)

Devem apresentar antes do título a indicação da natureza do manuscrito (Comunicação ou Nota Técnica) centralizada e em negrito. As estruturas de comunicações e notas técnicas seguirão as diretrizes definidas para os artigos completos, limitando-se, contudo, a 14 páginas de tamanho máximo.

As taxas de tramitação e de publicação aplicadas a comunicações e notas técnicas serão as mesmas destinadas a artigos completos, considerando-se, porém, o limite de 4 páginas no formato final. A partir deste, proceder-se-á à cobrança de taxa de publicação por página adicional.

Tabelas e Figuras

É imprescindível que todas as tabelas sejam digitadas segundo menu do Microsoft® Word “Inserir Tabela”, em células distintas (não serão aceitas tabelas com valores separados pelo recurso ENTER ou coladas como figura). Tabelas e figuras enviadas fora de normas serão devolvidas para adequação.

Devem ser numeradas sequencialmente em algarismos arábicos e apresentadas logo após a chamada no texto. O título das tabelas e figuras deve ser curto e informativo, evitando a descrição das variáveis constantes no corpo da tabela.

Nos gráficos, as designações das variáveis dos eixos X e Y devem ter iniciais maiúsculas e unidades entre parênteses.

Figuras não originais devem conter, após o título, a fonte de onde foram extraídas, que deve ser referenciada. As unidades, a fonte (Times New Roman) e o corpo das letras em todas as figuras devem ser padronizados.

Os pontos das curvas devem ser representados por marcadores contrastantes, como círculo, quadrado, triângulo ou losango (cheios ou vazios). As curvas devem ser identificadas na própria figura, evitando o excesso de informações que comprometa o entendimento do gráfico.

As figuras devem ser gravadas nos programas Microsoft® Excel ou Corel Draw® (extensão CDR), para possibilitar a edição e possíveis correções.

Usar linhas com no mínimo 3/4 ponto de espessura. As figuras deverão ser exclusivamente monocromáticas.

Não usar negrito nas figuras. Os números decimais apresentados no interior das tabelas e figuras dos manuscritos em português devem conter vírgula, e não ponto.

Citações no texto

As citações de autores no texto são em letras minúsculas, seguidas do ano de publicação. Quando houver dois autores, usar & (e comercial) e, no caso de três ou mais autores, citar apenas o sobrenome do primeiro, seguido de et al.

Comunicação pessoal (ABNT-NBR 10520).

Somente podem ser utilizadas caso sejam estritamente necessárias ao desenvolvimento ou entendimento do trabalho. Contudo, não fazem parte da lista de referências, por isso são colocadas apenas em nota de rodapé. Coloca-se o sobrenome do autor seguido da expressão “comunicação pessoal”, a data da comunicação, o nome, estado e país da instituição à qual o autor é vinculado.

Referências

Baseia-se na Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (NBR 6023).

As referências devem ser redigidas em página separada e ordenadas alfabeticamente pelo(s) sobrenome(s) do(s) autor (es).

Digitá-las em espaço simples, alinhamento justificado e recuo até a terceira letra a partir da segunda linha da referência. Para formatá-las, siga as seguintes instruções: No menu FORMATAR, escolha a opção PARÁGRAFO... RECUO ESPECIAL, opção DESLOCAMENTO... 0,6 cm. Em obras com dois e três autores, mencionam-se os autores

separados por ponto-e-vírgula e, naquelas com mais de três autores, os três primeiros seguidos de et al.

As iniciais dos autores não podem conter espaços. O termo et al. não deve ser italizado nem precedido de vírgula.

Indica(m)-se o(s) autor(es) com entrada pelo último sobrenome seguido do(s) prenome(s) abreviado (s), exceto para nomes de origem espanhola, em que entram os dois últimos sobrenomes.

O recurso tipográfico utilizado para destacar o elemento título é negrito.

No caso de homônimos de cidades, acrescenta-se o nome do estado (ex.: Viçosa, MG; Viçosa, AL; Viçosa, RJ).

Obras de responsabilidade de uma entidade coletiva

A entidade é tida como autora e deve ser escrita por extenso, acompanhada por sua respectiva abreviatura. No texto, é citada somente a abreviatura correspondente. Quando a editora é a mesma instituição responsável pela autoria e já tiver sido mencionada, não deverá ser citada novamente.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY - AOAC. Official methods of analysis. 16.ed. Arlington: AOAC International, 1995. 1025p.

Livros e capítulos de livro

Os elementos essenciais são: autor(es), título e subtítulo (se houver), seguidos da expressão “In:”, e da referência completa como um todo. No final da referência, deve-se informar a paginação.

Quando a editora não é identificada, deve-se indicar a expressão sine nomine, abreviada, entre colchetes [s.n.].

Quando editor e local não puderem ser indicados na publicação, utilizam-se ambas as expressões, abreviadas, e entre colchetes [S.I.: s.n.].

LINDHAL, I.L. Nutrición y alimentación de las cabras. In: CHURCH, D.C. (Ed.) **Fisiologia digestiva y nutrición de los ruminantes**. 3.ed. Zaragoza: Acríbia, 1974. p.425-434.

NEWMANN, A.L.; SNAPP, R.R. **Beef cattle**. 7.ed. New York: John Wiley, 1997. 883p.

Teses e Dissertações

Recomenda-se não citar teses e dissertações. Deve-se procurar referenciar sempre os artigos publicados na íntegra em periódicos indexados. Excepcionalmente, se necessário citar teses e dissertações, indicar os seguintes elementos: autor, título, ano, página, nível e área do programa de pós-graduação, universidade e local.

CASTRO, F.B. **Avaliação do processo de digestão do bagaço de cana-de-açúcar auto-hidrolisado em bovinos**. 1989. 123f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”/Universidade de São Paulo, Piracicaba.

SOUZA, X.R. **Características de carcaça, qualidade de carne e composição lipídica de frangos de corte criados em sistemas de produção caipira e convencional**. 2004. 334f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.

Boletins e relatórios

BOWMAN, V.A. **Palatability of animal, vegetable and blended fats by equine**. (S.L.): Virgínia Polytechnic Institute and State University, 1979. p.133-141 (Research division report, 175).

Artigos

O nome do periódico deve ser escrito por extenso. Com vistas à padronização deste tipo de referência, não é necessário citar o local; somente volume, intervalo de páginas e ano.

MENEZES, L.F.G.; RESTLE, J.; BRONDANI, I.L. et al. Distribuição de gorduras internas e de descarte e componentes externos do corpo de novilhos de gerações avançadas do

cruzamento rotativo entre as raças Charolês e Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, p.338-345, 2009.

Citações de artigos aprovados para publicação deverão ser realizadas preferencialmente acompanhadas do respectivo DOI.

FUKUSHIMA, R.S.; KERLEY, M.S. Use of lignin extracted from different plant sources as standards in the spectrophotometric acetyl bromide lignin method. **Journal of Agriculture and Food Chemistry**, 2011. doi: 10.1021/jf104826n (no prelo).

Congressos, reuniões, seminários etc

Citar o mínimo de trabalhos publicados em forma de resumo, procurando sempre referenciar os artigos publicados na íntegra em periódicos indexados.

CASACCIA, J.L.; PIRES, C.C.; RESTLE, J. Confinamento de bovinos inteiros ou castrados de diferentes grupos genéticos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 30., 1993, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1993. p.468.

EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M.; OLIVEIRA, M.P. Avaliação de cultivares de *Panicum maximum* em pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Zootecnia/Gmosis, [1999]. (CD-ROM).

Artigo e/ou matéria em meios eletrônicos

Na citação de material bibliográfico obtido via internet, o autor deve procurar sempre usar artigos assinados, sendo também sua função decidir quais fontes têm realmente credibilidade e confiabilidade.

Quando se tratar de obras consultadas on-line, são essenciais as informações sobre o endereço eletrônico, apresentado entre os sinais < >, precedido da expressão “Disponível em:” e a data de acesso do documento, precedida da expressão “Acesso em:”.

NGUYEN, T.H.N.; NGUYEN, V.H.; NGUYEN, T.N. et al. [2003]. Effect of drenching with cooking oil on performance of local yellow cattle fed rice straw and cassava foliage. **Livestock Research for Rural Development**, v.15, n.7, 2003. Disponível em: <<http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd15/7/nhan157.htm>> Acesso em: 28 jul. 2005.

REBOLLAR, P.G.; BLAS, C. [2002]. **Digestión de la soja integral en rumiantes**. Disponível em: <http://www.ussoymeal.org/ruminant_s.pdf> Acesso em: 12 out. 2002.

SILVA, R.N.; OLIVEIRA, R. [1996]. Os limites pedagógicos do paradigma da qualidade total na educação. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFPe, 4., 1996, Recife. **Anais eletrônicos...** Recife: Universidade Federal do Pernambuco, 1996. Disponível em: <<http://www.propesq.ufpe.br/anais/anais.htm>> Acesso em: 21 jan. 1997.

Citações de softwares estatísticos

A RBZ não recomenda a citação bibliográfica de softwares aplicados a análises estatísticas. A utilização de programas deve ser informada no texto (Material e Métodos) incluindo o procedimento específico e o nome do software com sua versão e/ou ano de lançamento.

“... os procedimentos estatísticos foram conduzidos utilizando-se o PROC MIXED do SAS (Statistical Analysis System, versão 9.2.)”