

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE ZOOTECNIA

TOMÁS GAZOLA ZANIN

ANÁLISE DE RENTABILIDADE DE BOVINOS
TERMINADOS EM CONFINAMENTO E RECRIADOS EM
PASTAGENS TEMPERADAS E TROPICAIS

FLORIANÓPOLIS - SC

2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE ZOOTECNIA

TOMÁS GAZOLA ZANIN

ANÁLISE DE RENTABILIDADE DE BOVINOS
TERMINADOS EM CONFINAMENTO E RECRIADOS EM
PASTAGENS TEMPERADAS E TROPICAIS

Projeto de Conclusão de Curso apresentado como exigência para obtenção do Diploma de Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Kazama

Coorientador: Prof. Dr. Paulo Emílio F. Prohmann

FLORIANÓPOLIS - SC

2014

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Zanin, Tomás Gazola

ANÁLISE DE RENTABILIDADE DE BOVINOS TERMINADOS EM
CONFINAMENTO E RECRIADOS EM PASTAGENS TEMPERADAS E
TROPICAIS / Tomás Gazola Zanin ; orientador, Ricardo
Kazama ; coorientador, Paulo Emílio Fernandes Prohmann. -
Florianópolis, SC, 2014.

41 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências
Agrárias. Graduação em Zootecnia.

Inclui referências

1. Zootecnia. 2. Pecuária de corte. 3. Integração
lavoura-pecuária. 4. Custo operacional total. 5. Lucro
operacional. I. Kazama, Ricardo . II. Emílio Fernandes
Prohmann, Paulo. III. Universidade Federal de Santa
Catarina. Graduação em Zootecnia. IV. Título.

Tomás Gazola Zanin

ANÁLISE DE RENTABILIDADE DE BOVINOS TERMINADOS
EM CONFINAMENTO E RECRIADOS EM PASTAGENS
TEMPERADAS E TROPICAIS

Esta Monografia de Trabalho de Conclusão de Curso foi julgada aprovada e adequada para obtenção do grau de Zootecnista.

Florianópolis, 27 de Junho de 2014.

Prof. Dr. Ricardo Kazama

Orientador

Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a Dr.^a Marilda da Penha Teixeira Nagaoka

Prof. Dr. Alexandre Guilherme Lenzi de Oliveira

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse.

Aos meus pais Ione e Darci, pelo apoio durante toda minha vida, e pelo carinho que sempre me foi dado.

Aos meus irmãos Angelo, Henrique e Bruna, por fazer parte da minha vida.

Aos meus tios Rudimar, Sandro e João Carlos.

Aos meus amigos e colegas do curso, pela amizade e força durante todo esse tempo.

Aos amigos da Maria Macia, pela força que me deram durante o tempo em que estive ao lado do grupo.

Aos colaboradores que com certeza fizeram parte do meu trabalho, Willian Alessi, Marilda Nagaoka e Alexandre Lenzi.

Ao Paulo José Montans Braga, pela paciência e pelo fornecimento dos dados para presente trabalho.

Aos meus orientadores, Ricardo Kazama e Paulo Prohmann, pelo direcionamento durante todo desenvolvimento do trabalho.

RESUMO

Com o avanço da agricultura nas áreas de pecuária, arroba desvalorizando ao longo dos tempos, desconhecimento de grande parte dos pecuaristas sobre a viabilidade econômica da atividade, entre outros fatores, fez da pecuária uma atividade desacreditada. Dentro desse contexto, o presente trabalho realizou uma análise de rentabilidade de uma propriedade que emprega alta tecnologia, situada em Campo Mourão – PR. Esta possui ferramentas de intensificação do uso do solo como: a integração lavoura-pecuária e o confinamento. O estudo foi realizado entre maio de 2013 e junho de 2014, e foram avaliados dois ciclos produtivos, tanto da pecuária como da agricultura. A análise de rentabilidade foi realizada através do custo operacional total (COT), em que foi avaliada, da atividade agrícola a lavoura de trigo correspondente ao período seco (SEC) e a lavoura de soja que corresponde ao período das águas (AGU). A análise da atividade pecuária foi realizada a partir da compra dos animais desmamados, sendo machos inteiros, que foram terminados em confinamento e recriados em pastagens do período seco (SEC) e período das águas (AGU). A pecuária teve um lucro operacional por hectare (LO/ha) de R\$ 1012,33 no SEC e de R\$ 3396,28 para AGU. Na agricultura o LO/ha foi de R\$ 1752,00 para o SEC e de R\$ 3109,92 para AGU. Ao final das avaliações, concluiu-se que agricultura foi mais rentável no SEC e a pecuária superou a atividade agrícola no AGU, e mostrou ser, uma atividade competitiva se comparada à atividade agrícola em ambos os momentos.

Palavras-chave: pecuária de corte, integração lavoura-pecuária, custo operacional total, lucro operacional.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. OBJETIVOS.....	11
2.1 OBJETIVO GERAL.....	11
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	12
3.1 ASPECTOS ECONÔMICOS DA PECUÁRIA DE CORTE.....	12
3.2 INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA	12
3.3 PRODUTIVIDADE: RECRIA EM PASTO E ENGORDA EM CONFINAMENTO	14
3.4 CUSTOS DE PRODUÇÃO, VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA.....	16
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	18
4.1 CARACTERIZAÇÕES DA ÁREA DE ESTUDO	18
4.2 COLETA DE DADOS	19
4.3 INDICADORES UTILIZADOS NA PESQUISA.....	21
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
6. CONCLUSÃO.....	33
7. REFERENCIAS	34

1. INTRODUÇÃO

O avanço da agricultura em áreas de pecuária, principalmente em sistemas de baixa tecnologia, pressionam as fazendas de modo que intensifiquem seu sistema de produção, devido a fatores como incremento no custo de produção e desvalorização da arroba bovina nos últimos tempos. Isto ocorre principalmente em propriedades especializadas na fase de cria por conta de receitas mais reduzidas, quando comparadas àquelas especializadas nas fases de recria e engorda. Segundo Rosa (2009), a correção da arroba do boi gordo pelo IGP-DI, apresentou uma desvalorização histórica entre 1970 a 2008. Nesse sentido o preço do bezerro segue uma tendência de valorização, podendo comprometer a rentabilidade nas fases de recria e engorda de bovinos por apresentarem maior onerosidade do sistema.

Dentro desse contexto a pecuária “ressurge”, após anos de crise do mercado, nos anos 2013/14, com mercado de cria (desmama) valorizado, assim como a arroba do boi gordo, impulsionado pelo consumo aquecido e bons patamares nas exportações. Segundo estimativas da Agroconsult, a produção de carne bovina no Brasil deve crescer em torno de 2% em 2014, atingindo cerca de 10,5 milhões de toneladas em equivalente carcaça (NEVES & GERBASI, 2014).

O avanço da agricultura é notável, nesses últimos quatro anos observou-se crescimento da área plantada no Brasil. Na safra 2009/10 foram estimados 47,42 milhões de hectares, nos períodos subsequentes de 2010/11, 2011/12 e 2012/13, contabilizaram 49,50, 50,83 e 53,83 milhões de hectares, respectivamente; resultando em avanço de 10,91% nesse período (CONAB, 2011; CONAB, 2012; CONAB, 2013). Por mais que esse avanço ocorra para produção de grãos ou biocombustíveis, o Brasil ainda possui cerca de 176 a 220 milhões de hectares de pastagem, em torno de 20 % do território nacional (ISAAC, 2007). A redução de áreas destinadas para pecuária está levando os produtores a investirem em projetos de otimização da produção (LIEBERKNECHT, 2013). Segundo Prohmann (2013), o desafio está em alcançar rentabilidade similar à obtida por outras atividades agropecuárias que competem pela mesma área, e esse desafio passa principalmente pela etapa mais básica do sistema: o correto manejo do solo.

O rebanho brasileiro conta com aproximadamente 211,279 milhões de cabeças, sendo que o estado do Paraná detém 4,5% do montante, contando com 9,413 milhões (IBGE, 2012). Do rebanho paranaense estima-se que 7,5 milhões de cabeças são de pecuária de corte, alocadas em 94.078 propriedades, sendo que destes, 55.000 participam efetivamente do mercado. Vale ressaltar que os índices zootécnicos do estado revelam uma baixa

produtividade quanto à taxa de natalidade (60%), idade ao abate (36 meses), taxa de desfrute (22%), entre outras (SEAB, 2010).

A integração lavoura – pecuária (ILP) tem se mostrado um modelo para o aumento da produtividade (SUÑÉ, 2013). Esse sistema de ILP tem sido proposto para atender critérios de sustentabilidade, porém esta alternativa tem se baseado em indicadores agrônômicos e ambientais (MARTHA Jr. et al., 2011). A pecuária leva às propriedades essencialmente agrícolas, a diversificação produtiva e possibilita a utilização de pastagens anuais ou de plantas de cobertura, na alimentação animal, além da rotação com cultivos de grãos. Já a agricultura traria um grande benefício para pecuária que seria a recuperação ou reformas de áreas de pastagens degradadas, além da tecnologia (MORAES et al., 2002; ALVARENGA, 2004).

Outra alternativa para o sucesso da atividade seria o confinamento, que entraria como uma estratégia para maximizar o ganho obtido no pasto, ou seja, retirando animais mais pesados para alocar animais mais novos, mais leves e mais eficientes na conversão de pasto em carcaça. Pois esse processo permite um maior ganho por área e giro produtivo.

Todavia, intensificar o sistema remete ao produtor, possuir adequado gerenciamento da propriedade, que inclui conhecer os custos de produção e suas respectivas receitas. Pois as condições de mercado, e as ameaças e oportunidades podem influenciar as suas decisões.

Diante disso, o presente trabalho analisou a viabilidade econômica de ganho por área da criação de bovinos inteiros, em pastagens temperadas e tropicais, que posteriormente são terminados em confinamento. Procurando encontrar o lucro operacional da atividade, através do custo operacional total, para assim confrontar esse sistema produtivo com os números obtidos pelas lavouras, de soja e trigo, em uma fazenda situada em Campo Mourão, Centro-Oeste do Paraná.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Avaliar a rentabilidade econômica das atividades agrícola e pecuária de uma propriedade, que possui sistema de produção de integração lavoura-pecuária e terminação de bovinos em confinamento.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar o custo operacional total das atividades agrícola e pecuária, através dos componentes que compõe o custo operacional efetivo e depreciações, procurando chegar ao lucro operacional das atividades.
- Avaliar a rentabilidade econômica da produção de bovinos inteiros, recriados em pasto na estação seca, terminados em confinamento e, daqueles recriados na pastagem da estação das águas e terminados em sistema de confinamento.
- Avaliar a rentabilidade da atividade pecuária por unidade de área (hectares) dos animais em recria de estação seca, que posteriormente terminados em sistema de confinamento, para assim comparar com a rentabilidade econômica do trigo no mesmo ano, da mesma fazenda.
- Avaliar a rentabilidade da atividade pecuária por unidade de área (hectares) dos animais em recria da estação das águas, e posteriormente terminados em sistema de confinamento, comparando assim com a rentabilidade econômica da soja no mesmo ano, da mesma fazenda.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 ASPECTOS ECONÔMICOS DA PECUÁRIA DE CORTE

No decorrer dos séculos, a pecuária estava sendo desenvolvida como atividade de subsistência, porém a partir do incremento de novas tecnologias, tais como: correção do solo, melhoramento genético, nutrição, etc., tornou-se cada vez mais significativa economicamente para o país (MORENO & PIMENTEL, 2012). A produção rural deixou de ser uma predominantemente atividade familiar, e se tornou uma atividade empresarial, exigindo maior profissionalismo, tanto na forma de produção, como na compra e venda de produtos ou insumos (SCOLFORO, 2003).

De acordo com dados do CEPEA (2013), a renda da bovinocultura de corte cresceu 13,7% em 2013, aumento vinculado, principalmente, à maior produção (11,5%) neste ano.

Atualmente, segundo Villa (2014), a pecuária está em um processo de transição da quantidade para qualidade, seguindo um paradigma de “fazer mais com menos”. Para o pesquisador, a pecuária está muito focada em aspectos técnicos. Os novos tempos exigem aplicação do foco no negócio, pois a atividade precisa ser remunerada de forma adequada, tornando a pecuária sustentável para perpetuar.

A remuneração da atividade pecuária, esta fortemente relacionada à gerência de uma empresa rural. Segundo Antonialli (1998), administrar uma empresa rural resume-se em exercer as funções de planejar, organizar, dirigir e controlar os esforços de um grupo de pessoas, visando atingir objetivos previamente determinados que possam ser a sobrevivência, o crescimento, o lucro e prestígio. Nogueira (2007) cita que sem conhecer os custos, o empresário não terá conhecimento da efetivação dos lucros, e, nem tampouco, terá subsídios para tomar decisões a fim de direcionar sua empresa aos resultados positivos ou melhores que os atuais.

A análise do custo de produção em empresas rurais tem assumido importância dentro da dinâmica das propriedades, pois, por meio dessas análises, o produtor tomará suas decisões com segurança. No entanto, o controle dos custos de produção não é tarefa fácil, havendo necessidade de conhecer muito bem a empresa (LOPES & CAVALHO, 2002).

3.2 INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA

A agricultura brasileira foi praticada de forma convencional há muitos anos, porém, na década de 70, no estado do Paraná, surge um novo sistema de cultivo, um alento aos agricultores, que estavam buscando alternativas de sustentabilidade para o solo agrícola. O

maior problema vinha sendo encontrar alternativas de rotações de culturas apropriadas a um novo modelo econômico, e nesse sentido o ingresso da pastagem através da integração, permitiu mais elasticidade e contrastante nas rotações de culturas (MORAES et al., 2002).

A integração lavoura pecuária (ILP) ou agropastoril se desenvolveu dentro de duas realidades distintas: 1) em uma região tipicamente pecuária, a agricultura entra principalmente como uma opção de reforma de pastagens, pela recuperação de áreas produtivas de pastagens, além do outro aporte de renda; 2) em áreas tipicamente agrícolas, a pecuária seria uma opção para utilizar plantas de cobertura e/ou pastagens anuais para alimentação animal, sendo alternativa de rotação com outros cultivos anuais de grãos, além da diversificação e segurança na renda (MORAES et al., 2002). A ILP pode ser definida como a diversificação, rotação, consorciação e/ou sucessão das atividades de agricultura e de pecuária dentro da propriedade rural, formando um sistema que beneficia ambos, e, funcionem de forma harmônica (ALVARENGA & NOCE, 2005).

Ao longo dos anos, foram sendo desenvolvidos vários sistemas de renovação de áreas de pastagens, tendo como exemplo: 1) Sistema convencional: simples renovação com uso de baixa tecnologia, calagem, gradagem leve, adubação e plantio do novo pasto, com período previsto de renovação a cada 5 anos e suportando baixa taxa de lotação. 2) Sistema Barreirão (SEGUY et al., 1984): consiste no preparo do solo com grade aradoura no período seco, afim de reduzir plantas estabelecidas e diminuir a resistência do solo. Após as primeiras chuvas, procede-se uma aração profunda com um arado de aiveca, com objetivo de colocar a camada orgânica e sementes de pastagem remanescente à profundidade de não germinação. 3) Sistema Santa Fé: consiste na renovação de pastagem semelhante ao sistema Barreirão, através do consórcio de uma cultura, especialmente o milho, o sorgo, o arroz ou a soja, com forrageiras tropicais, principalmente do gênero *Brachiaria*. Partindo do plantio simultâneo do cereal e da forrageira, aproximadamente 20 a 30 dias depois da emergência do cereal. Esse sistema objetiva a produção de grãos ou de forragem do cereal, a produção de pasto no período da seca e a palha para o sistema de plantio direto, embora possa ser empregado em sistema convencional de preparo do solo (ALVARENGA, 2004).

De acordo com Trecenti (2009), a ILP auxilia na recuperação de áreas degradadas, confere diversidade nos sistemas de cultivo, além de melhorar a fertilidade do solo, pela aplicação de técnicas e sistemas de plantio adequados para intensificação do uso do solo. A implantação de pastagens na área de lavoura potencializa os efeitos de sustentabilidade do solo, pois estas deixam boas quantidades de palha e de raízes no perfil do solo, aumentando assim a matéria orgânica, que é fundamental para a estrutura física do solo, e também fonte de carbono para os microrganismos. Doravante decomposição das raízes, criam-se canalículos no

solo, fundamentais para que ocorram trocas gasosas e movimentação descendente da água (ALVAREGA & NOCE, 2005).

Apesar de inúmeros aspectos positivos, dados pela ILP, ainda há uma grande resistência por parte de produtores, com possíveis efeitos negativos de compactação do solo por meio de pisoteio animal (FLORES et al., 2007). Em experimento com o cultivo consorciado de azevém (*Lolium multiflorum*) e de aveia-preta (*Avena strigosa*), sob pastejo contínuo, no inverno, e o cultivo de soja (*Glycine max*) no verão, com tratamentos com diferentes intensidades de pastejo e sem pastejo (controle), Conte et al. (2011), observaram que não houve alterações significativas na densidade e na porosidade do solo, em sete anos de integração lavoura pecuária. Em trabalho com as mesmas variáveis semelhantes, Flores (2004) observou alterações nos atributos físicos e químicos do solo através do pisoteio animal, porém estas alterações não influenciaram o desenvolvimento inicial e nem o rendimento da soja. Além disso, a pastagem favorece a descompactação por conta do perfilhamento das raízes no solo (MORAES et al., 2002).

De acordo com Balbinot Jr. (2009), o adequado manejo da pastagem, seja pela cultura perene ou anual, o aspecto do pisoteio não ocasiona, necessariamente, a compactação do solo, o que viabiliza o estabelecimento, em plantio direto, de culturas para produção vegetal em sucessão às pastagens. O autor ainda cita que para obter êxito na ILP, devem ser seguidos alguns fundamentos, como plantio direto, uso de rotação de culturas, uso de animais e plantas melhoradas geneticamente, correção da acidez e fertilidade do solo e principalmente adotar um manejo de pastagem adequado.

Na medida em que a produção animal passa a gerar resultados econômicos capaz de competir com a lavoura, a integração poderá se concretizar dentro da propriedade, mas para isso não devemos comparar resultados de pecuária em áreas marginalizadas dentro da propriedade, com resultados de lavoura em áreas mais nobres e melhores cuidadas (MORAES et al., 2002).

3.3 PRODUTIVIDADE: RECRIA EM PASTO E ENGORDA EM CONFINAMENTO

A produtividade no sistema pecuário se dá pela quantidade de produto, produzida por área, resultando de um balanço entre desempenho animal e taxa de lotação. A produtividade muitas vezes é deixada de lado, embora seja muito importante, visto que ocorre muita “concorrência” frente às demais alternativas do uso da terra. A produção de carne no Brasil concorre por áreas de culturas, principalmente, como cana-de-açúcar, soja e milho. Em

passado recente, as terras não possuíam valores exorbitantes como hoje, assim como também não haviam limitações por áreas e concorrência pelo uso da terra (MAYA, 2003).

No entanto, só o pasto produzir bem não é o suficiente, é preciso que os animais consumam a forragem de forma adequada, para que haja um equilíbrio entre a utilização da forragem e as reservas que a planta precisa para rebrotar após o pastejo (PANIAGO et al., 2014). Um tipo de pastejo vem sendo adotado, chamado pastejo “rotatínuo” cunhado pelo professor Paulo César Faccio Carvalho da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em que este pastejo não abre mão da rotação em piquetes, mas respeita comportamento natural dos animais que consomem apenas a porção mais nobre do pasto. Segundo o autor, devemos privilegiar não só a máxima eficiência na colheita do capim e sim a máxima eficiência da utilização desse alimento pelo animal. Para isso, a altura de entrada dos animais corresponde ao ponto em que a planta tem 95% de interceptação luminosa, isto por coincidir com a máxima velocidade de ingestão do animal de acordo com experimentos. Já a altura de saída dada pela ingestão é de 40% ou máximo 50% da altura de entrada da planta (CARVALHO, 2013).

Outro ponto importantíssimo é a adubação em pastagens, ferramenta indispensável para intensificação do sistema e aumento da produtividade, pois, um solo bem corrigido, resulta em pastagens mais produtivas que suportam maior taxa de lotação e, conseqüentemente, em maior ganho por área (MAYA, 2003).

O processo produtivo é dividido em três fases: cria, recria e terminação. A fase de recria inicia após a desmama (cria) por volta dos seis meses de vida do animal, e se estende até a fase de terminação, em torno de 17-20 meses. Na pecuária de corte nacional, em torno de 86,75% das propriedades, se caracterizam por sistema de produção verticalizado, ou seja, onde ocorre a especialização em somente uma ou duas, das três fases do processo produtivo. O tempo destinado para fase de recria e engorda na pecuária moderna, vem reduzindo com o passar dos anos, buscando assim uma maior precocidade no sistema de produção (BOVO, 2009).

De acordo com Nogueira (2003), a comparação entre custo da arroba bovina produzida em pasto e em confinamento, apesar de interessante, acaba não sendo relevante como no processo decisório, pois aplicando o mesmo nível de tecnologia, sempre a arroba produzida no pasto, custará menos que a arroba produzida em confinamento. Porém, na medida em que o produtor aumenta a lotação, ou seja, mais unidade animal por hectare, o confinamento passa ser uma ferramenta de engorda essencial, e não uma questão de opção.

O confinamento de bovinos de corte é caracterizado como um sistema intensivo de produção com objetivo de produzir carne em quantidade e qualidade, respeitando os aspectos

sanitários, nutricionais, comportamentais dos animais e de meio ambiente (COAN, 2009). Segundo Silva, (2008) o confinamento é um sistema de criação de bovinos, em que lotes de animais são encerrados em piquetes, ou currais com área restrita, e onde os alimentos e água necessários são fornecidos em cocho. Restle et al. (2006) enfatiza que considerando a variabilidade do potencial genético para desempenho dentro de uma mesma raça, é importante a escolha rigorosa dos animais em sistemas de terminação em confinamento.

Os benefícios diretos e indiretos do confinamento são: redução na idade de abate; melhor aproveitamento do animal produzido, assim como do capital investido nas fases de cria e recria; oferta de animais para o abate o ano todo, gerando receita constante; liberação de áreas de pastagens para outras categorias, aumentando a taxa de desfrute da fazenda; aumento de eficiência do uso da terra; flexibilidade de produção; uso de resíduos de agroindústrias; produção de carne de qualidade, produzindo carcaças padronizadas, cobertura de gordura homogênea e de maior maciez pela redução da idade ao abate. Outro fator que justifica o uso do confinamento é a estacionalidade das plantas forrageiras, que se tornam a principal dificuldade para se produzir, pois essas oscilações interferem na qualidade das forrageias e comprometem os índices zootécnicos (COAN, 2009; SILVA, 2008).

3.4 CUSTOS DE PRODUÇÃO, VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA

O custo de produção pode ser definido como a soma de todos os valores de recursos (insumos) e operações (serviços) utilizados em determinado processo produtivo, cuja finalidade é de indicar se os recursos direcionados para certo sistema de produção estão sendo remunerados de forma rentável, comparado a outras possíveis alternativas de utilização deste recurso (LOPES & CARVALHO, 2002).

Segundo Arruda (2011), os conhecimentos dos custos de produção permite avaliar e analisar os aspectos econômicos da atividade, e assim, com essa análise, conhecer com detalhes os números da empresa, passando a utilizá-los para inteligência econômica, maximizando a produção e encontrando os pontos críticos a serem trabalhados. Isso permite o correto gerenciamento, refletindo em aumento nos lucros e reduzindo custos de produção. Segundo Martin et al. (1994), a dificuldade de determinar ou estimar custos de produção reduziu recentemente, e isso ocorreu principalmente pelo avanço da informática na gestão das empresas agropecuárias. Além disso, os autores citam que conhecer os custos de produção é muito importante na administração da atividade rural, por permitir determinar a eficiência financeira da produção de cada atividade desenvolvida de forma planejada. O produtor

possuindo estrutura de custos, conseguirá extrair informações que auxiliarão na tomada de decisões, além de determinar bons momentos para a negociação de sua produção, garantindo rentabilidade (ANDRADE, 2012).

As informações gerenciais são importantes e podem ser definidas como normas e procedimentos que assegurem uma exatidão aos números do controle, devendo ser adaptadas às variáveis e necessidades de cada propriedade rural, considerando o ambiente em que está inserida e o nível cultural dos colaboradores (trabalhadores).

Todo planejamento, seja estratégico, gerencial ou operacional, deverá ser flexível para receber as adaptações de acordo com os fatores internos e externos da empresa (MARION & SEGATTI, 2005).

Basicamente, hoje, são encontradas duas formas (metodologias) para determinar o custo de produção, sendo: o custo operacional total e o custo total de produção (LOPES & CARVALHO, 2006).

O custo operacional de produção ou custo operacional total (COT) aloca os desembolsos como: mão de obra, sementes, fertilizantes, pesticidas, combustíveis, lubrificantes, reparos de máquinas, medicamentos, juros bancários, e também, itens de depreciação, como de máquinas, implementos, instalações, benfeitorias, etc. Essa metodologia surgiu pela dificuldade de mensurar os itens de custo fixo como a remuneração pelo uso da terra e do capital fixo, devido ao processo inflacionário da economia (MELO et al., 1988). A depreciação seria o custo que o produtor deixa de desembolsar (reserva de caixa) no curto prazo para produzir e poupar para repor seus itens depreciáveis e, assim, continuar produzindo (MARTIN et al., 1998).

O custo total de produção considera tanto os custos fixos como os custos variáveis. Os fixos são aqueles que não variam com a quantidade do produto produzido, como por exemplo, despesas com juros, financiamentos, seguros, etc. Os custos variáveis (dieta, sanidade, mão de obra, água, etc.) são aqueles que sofrem variação com a quantidade produzida e sua duração é constante em curto prazo, ou seja, menor ou igual a um ciclo do sistema de produção (LOPES & CARVALHO, 2006).

A pecuária é uma atividade econômica que deve ser vista como um investimento, para efeito de comparação com outras atividades, deve se analisada sob o ponto de vista de três aspectos: rentabilidade, liquidez e segurança. A liquidez da pecuária é elevada, pois o produto em qualquer fase do estágio de produção pode ser inserido (vendido) no mercado. A segurança da pecuária é analisada de forma em que este ativo real não trabalha com altas margens de perda, roubo ou morte. Porém, com um investimento que obtenha tanta liquidez e segurança, torna-se difícil obter boa rentabilidade (REINACH, 2007).

Um exemplo de risco é a intensificação do sistema pelo uso do confinamento na terminação de bovinos, que, se realizado como atividade isolada que apresenta riscos. No entanto, o confinamento é uma técnica que permite explorar o máximo da capacidade produtiva dentro de uma empresa rural, permite produção expressiva em quantidade, qualidade e lucratividade, quando executado com animais sadios que apresentam alta capacidade de conversão e habilidade de ganho de peso, por meio de manejo racional e alimentação eficiente (SILVA, 2008). Além disso, se for trabalhado de forma estratégica, como ferramenta dentro de um sistema de produção a pasto, garante a melhoria dos resultados econômicos pelo aumento da produção e “otimização” de custos, tornando a pecuária competitiva com as demais alternativas de uso do solo, como a agricultura (NOGUEIRA, 2003; ROSA, 2009).

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 CARACTERIZAÇÕES DA ÁREA DE ESTUDO

Este trabalho foi desenvolvido sob a forma de um estudo de caso: O estudo de caso é utilizado quando se deseja obter informações e conhecimentos detalhados a respeito de um determinado contexto específico.

Os dados foram obtidos de uma fazenda localizada a 60 km da cidade de Campo Mourão, Centro-Oeste do estado do Paraná. Segundo a prefeitura municipal de Campo Mourão, o clima é subtropical úmido mesotérmico, com verões quentes e geadas pouco frequentes, com tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, e estação seca definida. O solo predominante é o latossolo roxo, de textura argilosa, profundo, muito fértil. E trata-se de uma região essencialmente agrícola e de altíssima produtividade.

O parque de máquinas é composto por dois tratores (com e sem concha), um vagão misturador ração, um pulverizador, um distribuidor de fertilizantes e uma plantadora. A propriedade possui um curral de manejo para bovinos e um barracão para armazenar insumos, e quatro silos de armazenamento de grãos.

Os bovinos adquiridos são machos inteiros (não castrados), recém desmamados (inferior a 8 meses de idade), provenientes de cruzamento industrial (Angus x Nelore) de fazendas de cria parceiras. Doravante, os mesmos são recriados em pasto e terminados em confinamento.

A fazenda adota um sistema de Integração Lavoura-Pecuária (ILP), de alta tecnologia. A área total da propriedade compreende 1.215 hectares (ha), sendo 754,81 ha destinados para

a ILP, e, 96,4 ha destinados exclusivamente para a pecuária com pastagem perene de Tifton 85 (*Cynodon dactylon*).

Durante o “verão” (estação das águas), o sistema de ILP permite o cultivo de soja (*Glycine max L*) e/ou milho (*Zea mays*), sendo que, no “inverno” (período seco), permite o cultivo de trigo (*Triticum aestivum*) e/ou pastagem temperada anual para forrageamento de bovinos, como aveia branca (*Avena sativa*) e azevém (*Lolium multiflorum*).

O sistema de terminação de bovinos ocorre em confinamento em uma instalação construída há 10 anos, com capacidade estática para 1000 animais. A estrutura permanente é formada por 10 currais abertos de cada lado, piso de concreto, cobertura na linha de cocho e corredor. O peso corporal dos bovinos de entrada no confinamento varia de 370 a 400 kg. O animal destinado para o abate é definido pelo grau de acabamento de gordura, observado pelo escore corporal, estando ao redor de 500 kg de peso corporal.

Os animais terminados são entregues a Cooperativa Mista Agropecuária Maria Macia, de Campo Mourão, onde se obtém um maior valor recebido pela @, que gira em torno de 5% a 6% a mais do que o preço pago pelo mercado “comum”. O valor da venda é recebido com base no rendimento de carcaça (RC) de gancho no peso da carcaça quente.

4.2 COLETA DE DADOS

O período de coleta de dados compreendeu entre maio de 2013 a junho de 2014. Os dados referentes aos custos de produção foram levantados por meio de anotações junto ao proprietário e planilhas de controle pecuário e agrícola da fazenda. A entrada de animais desmamados, bem como a saída de bovinos terminados da fazenda, ocorrem de forma constante, porém, analisaram-se, apenas, dois momentos distintos do ano (inverno e verão) (Figura 1).

O primeiro momento corresponde aos animais que entraram na fazenda no início do período seco, envolve todo o custo operacional total (COT), iniciando na compra de animais desmamados (maio), recria em área de ILP formada por pastagens de aveia e azevém, e, final da recria em pastagem tropical perene de Tifton 85 (outubro), e, finalizando na terminação dos animais em confinamento (novembro a janeiro).

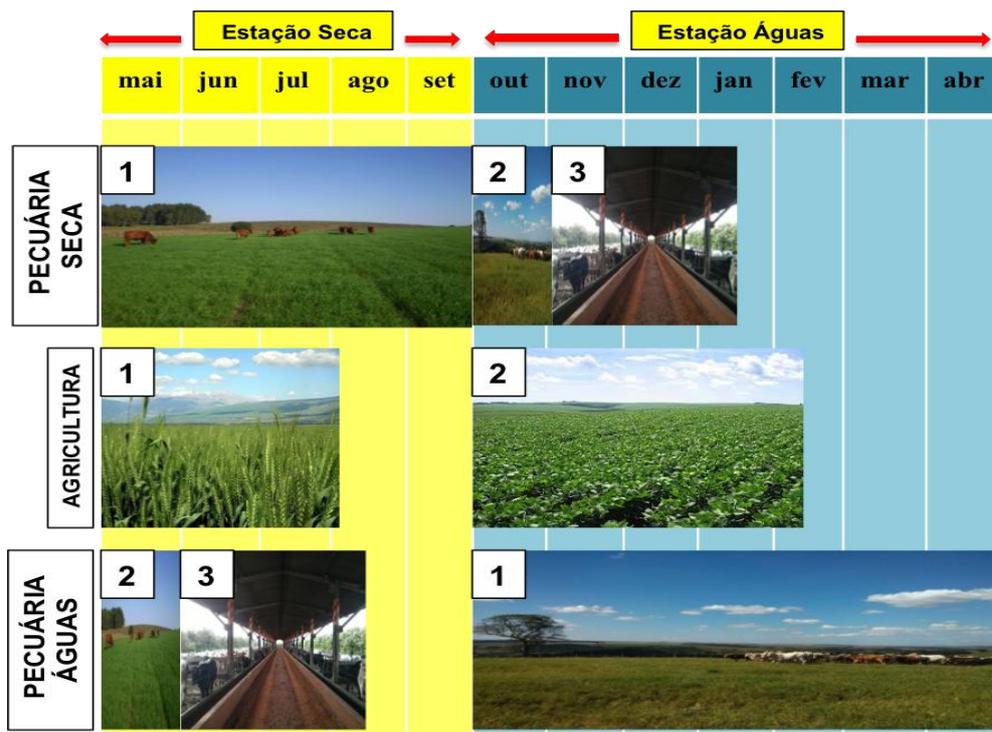


Figura 1. Sistema de produção da fazenda nas estações Seca e Águas com atividade pecuária e agricultura.

PECUÁRIA SECA: 1. bovinos em pasto de aveia + azevém; 2. bovinos em pasto de Tifton 85; 3. bovinos em confinamento; PECUÁRIA ÁGUAS: 1. bovinos em pasto de Tifton 85; 2. bovinos em pasto de aveia + azevém; 3. bovinos em confinamento; AGRICULTURA: 1. lavoura de trigo; 2. lavoura de soja.

O segundo momento corresponde aos animais que entraram na fazenda no início do período das águas, envolve todos os COT, iniciando na compra de animais desmamados (outubro), na recria em pastagem tropical perene de Tifton 85, no final da recria em pastagens temperadas de aveia e azevém (maio), e, finalizando na terminação dos animais em confinamento (maio a julho). O preço de venda dos animais do segundo momento é com base no mercado futuro para julho, de acordo com a Scot consultoria, acrescidos do preço pago pela cooperativa.

Os dados obtidos da atividade agrícola da fazenda foram provenientes de um software de controle econômico, dispostos em planilhas de Excel contendo o COT e Lucro Operacional (por saca; por área - ha) da lavoura de trigo (2013), que teve uma área plantada de 250 hectares, e esta correspondente ao primeiro momento da atividade pecuária, e, da lavoura de soja (2013/14), com 754,81 hectares de área plantada, que corresponde ao segundo momento da atividade pecuária.

4.3 INDICADORES UTILIZADOS NA PESQUISA

O cálculo de custo de produção segue a metodologia de custo operacional total (COT) adotada pelo Instituto de Economia Agrícola - IEA/SP (MELO et al., 1978). Onde: COT = Custo Operacional Efetivo (COE) + depreciação.

O COE é composto por despesas diretas (desembolsos), como sementes, adubos, corretivos, defensivos, mão de obra, combustíveis e lubrificantes, além de serviços de terceiros e empreitadas. Os valores de depreciação correspondem a uma reserva de caixa, pois não ocorre o desembolso, sendo usado para repor bens duráveis como (máquinas, equipamentos, instalações, etc.) no final da sua vida útil na propriedade.

O método utilizado para o cálculo das depreciações foi da CONAB, que considera a depreciação como uma função linear da idade do bem, variando uniformemente ao longo da vida útil. O cálculo da depreciação do maquinário se dá através da seguinte fórmula:

$$[(VN - VR) / VUh] \times Hs.Tr.$$

Onde: VN = Valor do bem novo; VR = Valor residual do bem; VUh = Vida útil do bem definida em horas; Hs Tr = total de horas trabalhadas por hectare pelo bem, em uma safra, para realizar todas as tarefas de preparo do solo, plantio ou colheita.

As depreciações com benfeitorias são obtidas, conforme fórmula abaixo:

$$\{[(VN - VR) / VUa] \times T.Ocup.\} / \text{ÁREA}$$

Onde: VN = valor do bem novo; VR = valor residual do bem; VUa = vida útil do bem definida em anos; T.Ocup = taxa de ocupação do bem, definida como sendo o percentual de utilização deste bem em uma determinada atividade, obtido a partir da média de utilização.

Os indicadores econômicos, usados para avaliar se o investimento está sendo viável ou não, foram utilizados segundo a metodologia proposta por Martin et al. (1998) onde: Receita Bruta (RB) que é obtida pela multiplicação do rendimento (produção da atividade) pelo preço unitário de venda; Lucro Operacional (LO) = RB - COT

Vale lembrar que esse método de análise do sistema produtivo, permite analisar a rentabilidade da atividade no curto prazo, não em longo prazo, pois não inclui itens de custo fixo como, custo da terra, remuneração sobre o capital investido e remuneração pela capital de giro.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O custo operacional total (COT) é formado pela soma do custo operacional efetivo (COE) e depreciações. O COE, referente aos desembolsos feitos pelo produtor, representou 94,93 e 96,32 % do COT nos períodos seca (SEC) e águas (AGU), respectivamente. As depreciações representaram 5,17 e 3,68% no SEC e AGU, respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1. Indicadores e custos da recria de bovinos em pastagens nos períodos de seca (outono/inverno) e águas (primavera/verão)

DISCRIMINAÇÃO	SECA	COT %	ÁGUAS	COT %
Período (meses)	5		7	
Período (dias)	150		210	
Área Total de Pasto (ha)	504,81		96,8	
Número de Animais	1050		745	
Taxa de Lotação média por área (cabeça/ha)	2,08		7,70	
Número de Funcionários	3		3	
Número de Animais de Trabalho	4		4	
Peso de Entrada (kg)	208,50		195,30	
Peso de Saída (kg)	367,50		359,10	
Ganho Médio Diário (GMD, kg/d)	1,06		0,78	
Ganho Médio no Período (kg)	159,00		163,80	
Ganho Médio por área (kg/ha)	330,72		1260,65	
Ganho Médio por área (@)	11,02		42,02	
COT/@ produzida (R\$/@)	71,63		47,32	
COT/animal (R\$/cab)	379,66		258,40	
COT/área (R\$/ha)	789,68	100,00	1988,71	100,00
COE/área (R\$/ha)	748,85	94,83	1915,50	96,32
Adubação e Corretivos	404,97	51,28	885,33	44,52
Sementes de Plantio ¹	87,84	11,12	-	-
Mão de Obra	49,90	6,32	364,35	18,32
Sal Mineral	40,06	5,07	207,52	10,44
Operação de Maquinas	113,11	14,32	111,41	5,60
Outras Despesas	34,82	4,41	254,21	12,78
Protocolo Sanitário	17,50	2,22	69,29	3,48
Combate à cigarrinha	-	-	18,75	0,94
Impostos (ITR)	0,63	0,08	4,63	0,23
Depreciações/ha	40,83	5,17	73,21	3,68
Máquinas e Implementos	36,91	4,67	44,57	2,24
Instalações	1,97	0,25	14,38	0,72
Animais de Trabalho	2,0	0,25	14,26	0,72

*COE: custo operacional efetivo; ¹124 kg/ha de semente de aveia branca (R\$ 0,36/kg) + 40 kg de semente de azevém (R\$ 1,08/kg)

FONTE: elaborado pelo autor

Tratando dos componentes do COT, destaca-se o papel da cooperativa Maria Macia, onde os produtores cooperados podem adquirir produtos como: adubos, corretivos, sal

mineral, medicamentos para os protocolos sanitários, além de produtos inclusos no item outras despesas, através de compras em conjunto, pois estes itens somados neste caso podem representar até 62,96% do COT.



Figura 1. Área da pastagem perene formada por Tifton 85.

O COT foi de R\$ 379,66 e R\$ 258,40 por cabeça, e, de R\$789,68 e R\$ 1988,71 por ha, nos períodos SEC e AGU, respectivamente. O COT por cabeça durante a recria no SEC é mais oneroso que AGU, devido a menor taxa de lotação. Já o COT/ha foi elevado em ambos os períodos, devido, principalmente, a utilização de adubos e corretivos.

Tabela 2. Composição dos custos com adubo para o período da estação seca (aveia branca e azevém) e da estação das águas (Tifton 85)

	Período Seca (SEC)			Período Águas (AGU)		
	ton/há	R\$/ha	%	ton/ha	R\$/há	%
Gesso*	6,00	76,00	18,77	4,00	69,33	7,83
Calcário*	2,80	53,20	13,14	3,20	50,67	5,72
MAP	0,08	106,65	26,34	0,04	53,33	6,02
Foliar**	-	-	-	-	168,40	19,02
Uréia	0,14	169,12	41,76	0,45	543,60	61,40
R\$/ha	-	404,97	100,00	-	885,33	100,0

* custos referentes a calcário e gesso para uso em 6 anos; ** Zn, Cu, Mo, Mn e Fe.

Pode ser visto que, a utilização de uréia (N) foi o item que mais influenciou na composição desses custos, representando 41,76 % e 61,40% no SEC e AGU, respectivamente na Tabela 2. Rocha et al. (2002), trabalhando com *Cynodons*, observaram que quanto maior a dose de nitrogênio aplicada, maior foi à resposta produtiva da grama, ressaltando, desta maneira, a importância da relação custo/benefício desse insumo. Em

trabalho com as mesmas espécies do SEC utilizando 444,4 kg/ha de ureia, Restle et al. (2000) obtiveram valores de 60,07 % do custo com adubação em uréia.

Outro custo relevante para o COT/ha no SEC é referente às sementes de plantio, que representaram 11,12%, seguindo de forma semelhante, às recomendações citadas por Fontaneli et al. (2012), de 120 a 140 kg/ha de aveia branca e de 25 a 40kg/ha de azevém.

Vale resaltar que por ser uma área de ILP, o objetivo principal no SEC, além da recria dos animais, seria também o aumento na produção de palha advinda da forragem, para reestruturação física do solo, aumento no teor de matéria orgânica, redução de pragas e doenças, assim com a rotação de culturas (BALBINO et al., 2012).

O COE com a mão de obra foi diferente entre os períodos, representando 6,32% no SEC e 18,32% no AGU, estando intimamente relacionado com o número de colaboradores atuando nessas áreas, com 504,8 ha e 96,8 ha, respectivamente. Assim, quanto maior a área menor será o custo da mão de obra por hectare, pois o mesmo número de colaboradores desempenham as funções nas respectivas áreas. Além de que houve diferença no tempo em que os animais permaneceram em cada período, sendo de 150 e 210 dias para o SEC e AGU, respectivamente.

O custo com operações de máquinas no SEC foi superior devido à operação de plantio de aveia e azevém. No entanto, os custos com mineralização do rebanho e outras despesas foram maiores no AGU devido ao maior taxa de lotação e tempo de permanência dos animais nesse período, e, se mostram relevantes para o COT. O levantamento dos custos com sal mineral por cabeça para ambos os períodos seguem na Tabela 3.

Tabela 3. Desembolso referente à mineralização do gado nos período de seca (SEC) e águas (AGU)

Discriminação	SEC	AGU
Consumo da mistura mineral/cabeça (g/dia)	60,00	60,00
Período (dias)	150	210
Consumo total (kg/cabeça)	9,00	12,60
Mistura Mineral (Maria Macia, R\$/kg)*	2,14	2,14
Custo Total (R\$/Período)	19,26	26,96

*mistura mineral para animais em pasto + virginiamicina

O desempenho do rebanho é dependente da correta mineralização, assim, a mistura mineral de qualidade é dependente da matéria prima utilizada, e, sua formulação é baseado nas características minerais do solo e forrageiras da região, de acordo com a exigência mineral do rebanho. Ressalta-se a inclusão de virginiamicina na mistura mineral. Esse aditivo é classificado como antibiótico, sendo manipulador da microbiota ruminal, e com efeitos

positivos sobre a eficiência alimentar e incremento no ganho de peso de bovinos em sistema de pastejo (FERREIRA et al., 2011). A virginiamicina apresenta como efeitos principais, o aumento na digestibilidade da fibra, aumento na produção de propionato, redução da metanogênese, controle da produção de lactato e pH ruminal (AZEVEDO & SILVA, 2012). Em trabalho com Nelore machos inteiros em pastejo, Lucas (1989) observou que a inclusão da virginiamicina no sal mineral resultou em desempenho superior aos animais controle, apresentando 0,149 kg a mais de ganho por dia. Ferreira et al. (2011), de forma semelhante, encontraram diferença significativa no GMD de 0,131 kg em Nelores inteiros, em pastagem de capim-massai (*Panicum maximum* CV. MASSAI), recebendo ou não virginiamicina no sal mineral.

Para fins de cálculo econômico, de maneira hipotética, contabilizando a diferença de 0,131 kg de ganho diário pelos 210 dias do período AGU, e, considerando 54% de rendimento de carcaça (RC), e preço da @ boi gordo de R\$ 126,61, recebido pelo AGU, pode-se chegar a valores de R\$ 125,48 em termos de receita pela inclusão do aditivo. Resultado representativo se comparado ao preço pago pelo sal mineral com esse aditivo durante o período AGU, sendo de R\$ 26,96, conforme observado na Tabela 3. Expandindo o cálculo, multiplicando pelos 1050 animais que passaram pelo AGU, podemos ter receitas a mais em torno de R\$ 131.754,00 pelo uso do aditivo virginiamicina, incluso no sal mineral.

O combate à cigarrinha representou menos de 1% do COT (Tabela 1) no período AGU em pastagem de Tifton 85. Porcentagem referente ao custo do produto (Engeo Pleno[®]). As cigarrinhas das pastagens são insetos sugadores, pertencentes a família *Cercopidae*, constituem a principal praga de gramíneas forrageiras na América tropical (VALÉRIO, 2007). Esses insetos atacam os pastos de Tifton 85 nas épocas chuvosas e são responsáveis pela “queima” das pastagens, podendo reduzir a produção de massa verde em 15%, e, até 30 % da matéria seca de *Brachiaria decumbens* (VALÉRIO & NAKANO, 1988). Dentro desses aspectos, pode-se dizer que o maior custo da cigarrinha das pastagens pode estar ligado a qualidade da forragem e provável efeito negativo no desempenho animal.

As depreciações corresponderam a 5,17% e 3,68% do COT para SEC e AGU, respectivamente, sendo que maquinário e implementos representaram 90,4% e 60,9% do total depreciável, respectivamente (Tabela 1).

Os dados inferem que é mais caro produzir uma arroba (@) de boi no SEC (R\$ 71,63) que AGU (R\$ 47,32), em pastagem (Tabela 1). Já o custo da @ produzida no confinamento resultou em valores de R\$ 93,63 e R\$ 98,56 para SEC e AGU, respectivamente (Tabela 4). Por mais que a produção em pastagens se mostre mais vantajoso economicamente, não devemos comparar, pois o confinamento entra como uma ferramenta para produção a pasto, e

alem do que os animais então em fases distintas de seu desenvolvimento, recria (fase de crescimento, onde se tem maior eficiência) e engorda (maior demanda energética).

Tabela 4. Indicadores utilizados para fins de cálculo do custo operacional total (COT) de produção e rentabilidade do confinamento no período da seca (SEC) e das águas (AGU)

Discriminação	SEC	COT %	AGU	COT %
Peso de Entrada (kg)	392,00		378,00	
Peso Final (kg)	494,00		481,00	
Período (dias)	72		77	
Ganho Médio Diário (GMD, kg/cabeça)	1,42		1,34	
Ganho Médio por período (kg/cabeça)	102,24		103,18	
Custo da Dieta/dia (R\$/cabeça)	4,05		4,05	
Numero de Colaboradores	2		2	
Número de animais de trabalho	2		2	
Rendimento de carcaça (RC, %)	54,00		54,00	
Arroba produzida no período (@/carcaça)	3,67		3,71	
Número médio de animais	400		400	
Preço médio de venda (R\$/@)	121,52		126,61	
Margem bruta do período (R\$)	446,22		469,47	
Lucro Operacional/Cabeça (R\$)	102,42		104,00	
Custo da @ produzida (R\$)	93,63		98,56	
COT/cabeça (R\$)	343,80	100,00	365,47	100,00
Custo Operacional Efetivo (COE)	336,72	97,94	358,37	98,06
Dieta (R\$/cabeça)	291,55	84,80	311,80	85,31
Mão de Obra (R\$/cabeça)	20,15	5,86	21,55	5,90
Combustível (R\$/cabeça)	17,06	4,96	17,06	4,67
Outras Despesas (R\$/cabeça)	6,24	1,82	6,24	1,71
Protocolo Sanitário (R\$/cabeça)	1,71	0,50	1,71	0,47
Depreciações	7,09	2,1	7,11	1,9
Máquinas e Implementos (R\$/cabeça)	3,41	0,99	3,41	0,93
Animais de Trabalho (R\$/cabeça)	3,4	0,98	3,37	0,92
Instalações (R\$/cabeça)	0,30	0,09	0,32	0,09

FONTE: elaborado pelo autor

O COT dos animais do SEC foi maior que do AGU, o qual está relacionado ao desempenho com base no GMD mais elevado para os animais do SEC, resultando em alguns dias a menos no cocho (Tabela 4).

O lucro operacional (LO) mostra que a atividade isolada do confinamento foi lucrativa, sendo que os animais do SEC e AGU tiveram um lucro por cabeça de R\$ 102,42 e R\$104,00, respectivamente.



Figura 2. Bovinos no confinamento.

O custo operacional efetivo (COE) foi responsável por 97,10% e 97,27% do total do COT do confinamento, para SEC e AGU, respectivamente. Com metodologia semelhante na avaliação econômica de confinamento de novilhos Red Norte ($\frac{1}{2}$ Senepol, $\frac{1}{4}$ Caracu, $\frac{1}{4}$ F1 Angus-Nelore) e nelore, Lareda et al. (2009) encontraram valores aproximados de 95,75% e 95,84%, respectivamente. As depreciações corresponderam a 2,1% 1,9% do COT para SEC e AGU, respectivamente (Tabela 4), valor semelhante de 1,8%, também foi encontrado pelos mesmos autores.



Figura 3. Estrutura do confinamento.

Dentre os itens do COE, o custo da dieta foi o mais evidente, correspondendo em torno de 85% para ambos os períodos, sendo semelhante aos valores encontrados por Lareda et al.

(2009), onde a dieta representou em torno de 88% do COT do confinamento com novilhos Red Norte e Nelore.

O custo e composição da dieta dos animais confinados segue discriminado na Tabela 5. A relação concentrado e volumoso da dieta total de alto concentrado foi de 70:30, contendo silagem de milho como volumoso e milho, cascas de soja e uréia como concentrado.

Tabela 5. Custos e composição da dieta de bovinos em confinamento, com base na matéria natural (MN) e matéria seca (MS).

Ingredientes	kg/dia (MN)	kg/dia (MS)	R\$/kg (MN)	R\$/dia (MN)
Silagem de Milho	6,380	2,105	0,097	0,618
Milho (inteiro e quebrado)	4,000	3,524	0,381	1,525
Casca de Soja	3,780	3,356	0,405	1,531
Uréia	0,080	0,079	1,208	0,097
Calcário Calcítico	0,050	0,050	0,114	0,006
Núcleo Mineral (Conf. MM) *	0,040	0,040	6,840	0,274
Total	14,33	9,15	-	4,05

* Núcleo mineral confinamento Maria Macia + leveduras + monensina sódica + sequestrante de micotoxinas

A respeito da dieta utilizada no confinamento, vale resaltar à inclusão de ingredientes como a casca de soja. Este é um subproduto do processamento do grão de soja, que proporciona a melhora do desempenho, podendo substituir grãos e forragens, tendo em vista o valor nutricional e razoável valor econômico (IPHARRAGUERRE & CLARK, 2003). Sua composição pode ser bem variável principalmente em termos de proteína bruta (PB), onde são encontrados valores de 9,94%, 10,17% e 12,19%, segundo Kazama, 2006, Valadares et al. 2000 e Restle et al. 2004, respectivamente. Para tanto, de acordo com o processamento do grão de soja, a variação percentual de proteína bruta pode alcançar intervalos entre 9,2% a 18,7% (COLE, J.T. et al., 1999). O resultando em alto teor protéico da casca de soja peletizada é resultante da produção do farelo de soja “hipro” (alta proteína). Já os teores de energia digestível (ED) não variam muito de acordo com a bibliografia, e ficam em torno de 2,9 Mcal/kg da MS (RESTLE et al., 2004; KAZAMA, 2006). Esse subproduto, moído ou peletizado, possui elevada digestibilidade *in vitro*, mesmo contendo altos teores de FDN e FDA de degradabilidade efetiva mediana (ZAMBOM et al., 2001).

Vale lembrar que a casquinha de soja é rica em pectina, um componente sua parede celular, não lignificado, completamente e altamente fermentável no rumem. Durante a fermentação da pectina não ocorre à produção de ácido láctico, mantendo assim ambiente ruminal estável e boa característica durante a fermentação. Esses aspectos mostram os

benefícios da casquinha, se relacionada a fontes ricas em amido (MULLER & PRADO, 2004).



Figura 4. Dieta utilizada nos períodos do confinamento.

A uréia é bastante utilizada na dieta de ruminantes, sendo uma alternativa para substituir fontes de proteína verdadeira, além do benefício econômico. Este nitrogênio não protéico é boa fonte de amônia a nível ruminal, melhora a eficiência de digestão da fibra e síntese de proteína microbiana (TORRES et al., 2003). A síntese de proteína microbiana pode ser a principal fonte de proteína metabolizável no intestino dos ruminantes, sendo responsável por 55 a 65% em dietas ricas em energia (SANTOS & MENDONÇA, 2011).

Para as dietas de bovinos em confinamento, torna-se necessário a inclusão de aditivos com o intuito de equilibrar o ambiente ruminal, devido à utilização de alimentos concentrados em larga escala. Dentre os aditivos, foi utilizado a monensina sódica (RUMENSIN[®]), ionóforo produzido por cepas de *Streptomyces cinnamonensis* que se liga a uma substância polar e atua como transportador de íons H⁺ e de cátions, assim promove um acúmulo de íons H⁺ no interior das células das bactérias gram-positivas, promovendo um desequilíbrio, havendo intenso gasto energético (ATP) e fragilizando estas bactérias. Já as bactérias gram-negativas por possuírem sistema de membranas diferenciado, permanecem vivas. Nessa seleção de bactérias, ocorrem vários benefícios para a saúde ruminal e produtividade, menor produção de ácidos fortes (ácido láctico), menor gasto energético (metanogênese), redução do consumo, e, conseqüentemente uma melhora na conversão alimentar (REIS et al., 2009).

Em dietas de alto concentrado, o uso de probióticos, como as leveduras vivas *Saccharomyces cerevisiae*, podem desempenhar um papel importante no ambiente ruminal, pois estas podem aumentar anaerobiose ruminal, favorecendo bactérias anaeróbias, assim estabilizando o pH, e conseqüentemente melhorando a digestibilidade da fibra (ARCURI et al., 2006; MORAES et al., 2011). De acordo com Reis et al. (2009), as leveduras tem

afinidade com oxigênio, retirando-o do rúmem, assim melhorando as condições dos microrganismos anaeróbios que são sensíveis a presença de oxigênio, esse ponto também apontado por Arcuri et al. (2006) que cita que as leveduras promovem o consumo de 0,5% a 1% do oxigênio do ambiente ruminal, estimulam o crescimento das bactérias benéficas fibrolíticas e consumidoras de ácido láctico (propionobactérias).

Os demais itens do COT envolve a mão de obra, combustível, protocolo sanitário e outras despesas, correspondendo em torno de 15% do COT do confinamento, não diferindo entre os períodos, garantindo o funcionamento do mesmo, como arraçamento, higienização, profilaxia e manutenção.

As despesas com depreciações (reserva de caixa para repor este gasto) do SEC e AGU corresponderam a 2% do COT, sendo que máquinas/implementos e animais de trabalho foram os mais representativos dentre os custos com depreciações.

Tabela 6. Lucro operacional (LO) da atividade pecuária e da agricultura no período da seca (SEC) e das águas (AGU)

Discriminação	Pecuária				Agricultura	
	SEC	COT (%)	AGU	COT (%)	SEC	AGU
LO (R\$/ha)	1012,33		3396,28		1752,00	3109,92
LO (R\$/cabeça ou saca*)	486,70		441,29		25,68	41,08
RB (R\$/ha) ¹	4495,09		16873,16		4092,00	5162,74
RB (R\$/cabeça ou saca*)	2161,11		2192,38		60,00	68,20
COT (R\$/@ ou saca*)	74,81		66,93		34,31	27,11
COT (R\$/ha)	3482,77		13483,39		2340,00	2052,82
PROD.(cabeça/saca/ha) ²	2,08		7,70		68,20	75,70
COT (R\$/cabeça)	1674,41	100,00	1751,09	100,00	-	-
<i>Desmama (R\$/cabeça)</i>	905,48	54,08	1062,75	60,69	-	-
<i>Recria SEC (R\$/cabeça)</i>	379,66	22,67	64,47 ⁴	3,68	-	-
<i>Recria AGU (R\$/cabeça)</i>	45,47 ³	2,72	258,40	14,76	-	-
<i>Confinamento (R\$/cabeça)</i>	343,80	20,53	365,47	20,87	-	-

¹ RB = Receita Bruta, ² PROD = produtividade, ³ custo no pasto por 37 dias, ⁴ custo da recria por 26 dias; * Pecuária: R\$/cabeça ou @; Agricultura: R\$/saca

FONTE: elaborado pelo autor

O COT por cabeça da atividade pecuária, que envolve a pastagem, o confinamento e a compra da desmama, foi de R\$ 1674,41 e 1751,09 para o SEC e AGU, respectivamente, vale

resaltar que dentro desse custo o item representativo foi à compra da desmama (bezerro desmamado), sendo de R\$ 905,48 (45,48%) e R\$ 1062,75 (60,69%), para o SEC e AGU, respectivamente. A somatória das porcentagens das recrias em pastagens representou 25,39% e 18,87% dos animais AGU e SEC respectivamente, para o COT. Já o custo do confinamento se mostrou pouco variável em ambos os momentos ficando em torno de 20,5 % do COT. Esses resultados mostram que os animais AGU, mesmo tendo um custo de produção da recria na pastagem menos expressivo, não se obtém um menor COT que o SEC, por conta do alto preço pago na desmama, destacando assim a importância na habilidade de compra deste item por parte do pecuarista para o resultado econômico da atividade.

Já quando se fala em arroba produzida, observa-se um COT/@ incluído o preço pago na desmama, foi de R\$ 74,81 e R\$ 66,93 para o SEC e para AGU respectivamente, portanto se mostrou mais viável produzir animais que chegam à fazenda para iniciarem recria no início do período das águas, mesmo pagando mais pela aquisição dos animais desmamados.

Quando comparado o COT por hectare (ha), entre as atividades pecuária e agrícola, percebe-se valores superiores para atividade pecuária sendo de R\$ 3482,77 e R\$ 13483,30, para o SEC e AGU, respectivamente, contra R\$ 2340,00 e R\$ 2052,82 do SEC e AGU agrícola respectivamente. Esses valores mostram um desembolso por parte do produtor muito maior para realizar a atividade pecuária. Porém o custo de produção não determina a viabilidade de uma atividade, mas pode ser um indicador.

O lucro operacional por hectare (LO/ha) da pecuária no SEC foi de R\$ 1012,33. Já à atividade agrícola do SEC (trigo) que teve um LO/ha de R\$ 1752,00. Esses números colocam a atividade agrícola em vantagem. Vale resaltar que essas duas atividades competem pelo mesmo espaço dentro da propriedade, por estarem na área de ILP. Porém a sustentabilidade do sistema demanda um equilíbrio entre a parte técnica e econômica, pois a agricultura oferece maior LO, porém demanda maior risco e menor liquidez no mercado. Já a pecuária com receitas menos expressivas, oferece maior liquidez e segurança para o produtor, além do benefício ao solo, aos cultivos subsequentes. Segundo Rosa (2014), das atividades agropecuárias, a pecuária, relacionada à agricultura é a que menos sofre influência do clima, pelo fato que o boi atravessa relativamente bem uma seca, diferente da lavoura que é mais sensível a uma eventual seca. O autor complementa que o boi, pode ser negociado em qualquer época do ano e em qualquer fase de vida (bezerro, garrote, boi magro, etc.), o que o torna este um ativo real que tem alta liquidez, já a lavoura esbarra na comercialização no final da safra, comprometendo sua liquidez. Tratando de segurança para atividade Prohmann (2014), cita que um elemento fundamental para o sistema pecuário é a forragem conservada

(silagem), pois essa, na forma de estoque dentro da fazenda, fornece garantia e segurança para o produtor.

No AGU a disputa da pecuária é “contra” o cultivo da soja, em áreas distintas da propriedade, uma em pastagem na perene (Tifton 85) e a outra, na área de ILP. Assim o resultado econômico muitas vezes define os rumos das atividades, seja pela formação de mais áreas de pastagem perene, ou pela redução, ou extinção desta para o cultivo agrícola.

O lucro operacional da atividade pecuária no AGU, e atividade agrícola no AGU, foi de R\$ 3393,28 e R\$ 3109,02 respectivamente. Assim mostra-se mais rentável a atividade pecuária, porém com maior COT/ha (maior desembolso do produtor). Este ponto deve ser observado, pelo fato, que esta diferença de valor pode ser aplicada em outra atividade, ou pelo menor desembolso, ou ainda pela falta de recursos. Visto que o investimento operacional para produção de uma unidade de área (hectare) na pecuária foi de R\$ 13483,39 contra, R\$ 2052,82 da atividade agrícola nesse período, ou seja, um investimento por ha é de 6,56 vezes maior.

6. CONCLUSÃO

Diante do exposto, é possível inferir que o menor custo operacional total dos animais recriados na estação seca não proporcionou maior lucro operacional, comparado aos animais recriados nas águas. Este resultado está vinculado ao subaproveitamento da forragem no período seco, dado pela baixa taxa de lotação, pois o objetivo também é efeito residual da palha no final do ciclo de pastejo e a não compactação do solo da área de integração lavoura-pecuária.

Contudo, não se faz uma pecuária competitiva só com o uso da área de integração lavoura-pecuária. Pois a pastagem perene, utilizada no período das águas, permitiu a propriedade desestacionalizar o sistema pecuário, ou seja, tendo oferta de animais para venda o ano todo. Além disso, esta pastagem perene bem manejada e adubada possibilitou uma alta taxa de lotação animal, assim resultando em um baixo custo por arroba produzida.

Em relação ao lucro operacional no período seco da atividade pecuária, se mostrou inferior ao lucro operacional da lavoura de trigo, além do maior desembolso operacional para produção. Contudo a pecuária ofereceu menor risco a atividade, assim como benefícios para área de integração lavoura-pecuária.

O lucro operacional dos animais recriados nas águas superou o lucro operacional da cultura da soja, mostrando-se mais rentável, todavia a pecuária apresentou alto custo operacional. Já a lavoura de soja exigiu baixo investimento operacional, mostrando-se uma atividade muito atraente.

Visto que o produtor deve definir a proporção de área a ser utilizada para os próximos ciclos produtivos, seja em prol da pecuária e/ou da agricultura, o trabalho apresenta neste quesito a sua limitação. Pois a análise de rentabilidade, embora seja a mais importante, não define por si só a escolha produção, frente ao alto grau de complexidade que se dá em um sistema de integração lavoura-pecuária e variação de preços do mercado. Necessitando assim desenvolver algum método de análise que possa realizar um balanço, entre os componentes da agricultura e pecuária, englobando aspectos de rentabilidade (risco, investimento, lucratividade, etc.), produtividade e solo.

Adoção de tecnologias e ferramentas como, a integração lavoura-pecuária e o confinamento, além do incentivo cooperativista Maria Macia, que não só, paga mais pela arroba do boi, fazem da pecuária nesta propriedade uma atividade atraente, rentável e competitiva com a agricultura.

7. REFERENCIAS

ALVARENGA, R.C. **Integração Lavoura-Pecuária**. In: SIMPÓSIO DE PECUÁRIA DE CORTE, 3. Anais... Belo Horizonte - MG: UFMG, 2004.

ALVARENGA, R.C.; NOCE, M. A. **Integração lavoura-pecuária**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2005. 14 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Documentos, 47).

ANDRADE, M.G.F. **Controle de custos na agricultura: um estudo sobre a rentabilidade na cultura da soja**. Custos e Agronegócio on line. Disponível em <<http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero3v8/rentabilidade%20soja.pdf>> v. 8, n. 3, 2012.

ANTONIALLI, L.M. Contabilidade Gerencial Agropecuária. In : Encontro de atualização técnica em pecuária leiteira, 3, Jaboticabal – SP1998. Anais...Jaboticabal, 1998. p 1-17.

ARCURI, P. B.;CAMPOS, O.F.;LOPES, F. C. F.; CARNEIRO, J.C. Utilização de Probióticos e Pré-bióticos em rações de bovinos. In simpósio sobre produção de bovinos, 8., 2006, Piracicaba. Anais..

ARRUDA, P.C.L et al. **Viabilidade econômica de uma fazenda comercial do setor de Bovinocultura na região litorânea do estado do ceará**. Custos de produção, RRCF, Fortaleza, v.2, n. 2, Jul./Dez. 2011.

AZEVEDO I.C., SILVA A.P.V. **Uso de virginamicina em nutrição de ruminantes**. Cadernos De Pós-Graduação Da Fazu, V. 3, 2012.

BALBINO, L. C., KICHEL, A. N., BUNGENSTAB, D. J, ALMEIDA, R.G. et al. **Sistemas de integração: o que são, suas vantagens e limitações**. In: BUNGENSTAB, Davi José. Sistemas de Integração: a produção sustentável. Brasília: Embrapa, 2012. Cap. 2. p. 12-18.

BALBINOT JR., A. A. ; MORAES, A. ; VEIGA, M. et al. **Integração lavoura-pecuária: intensificação de uso de áreas agrícolas**. Ciência Rural (UFSM. Impresso), v. 39, p. 1925-1933, 2009.

BOVO, Leandro. **Mercado futuro como ferramenta de gestão de custos e riscos no confinamento**. In: COAN, Rogério Marchiori; TORRES JÚNIOR, Alcides de Moura;

NOGUEIRA, Maurício Palma. Confinamento de bovinos de corte: Dimensionamento, planejamento Técnico e Econômico. Jaboticabal-SP: Funep, 2009. p. 381-412.

CARVALHO, Paulo César Faccio. **O boi é quem manda**. Revista DBO, São Paulo, v.32, n. 397, p.50-55, nov. 2013.

CEPEA. **Relatório PIBAgro-Brasil**. Disponível em; <http://www.cepea.esalq.usp.br/comunicacao/Cepea_PIB_BR_dez13.pdf> Dezembro de 2013.

COAN Rogério Marchiori et al. **Dimensionamento e estruturação do confinamento**. Ed: COAN, Rogério Marchiori; TORRES Júnior, Alcides de Moura; NOGUEIRA, Maurício Palma. Confinamento de Bovinos: Dimensionamento, Planejamento Técnico e Econômico. Jaboticabal - Sp: Funep, 2009. p. 7-20.

COAN Rogério Marchiori et al. **Dimensionamento e estruturação do confinamento**. Ed: COAN, Rogério Marchiori; TORRES Júnior, Alcides de Moura; NOGUEIRA, Maurício Palma. Confinamento de bovinos de corte: Dimensionamento, Planejamento Técnico e Econômico. Jaboticabal - SP: Funep, 2009. p. 7-20.

COLE, J.T.; FAHEY, G.C.; MERCHEN, N.R.J. et al. **Soybean hulls as a dietary fiber sources for dogs**. Journal of Animal Science, v.77, p. 917-924, 1999.

CONAB. **Acompanhamento de safra brasileira: grãos, décimo levantamento, julho 2011 / Companhia Nacional de Abastecimento**. – Brasília: Conab, 2011.

CONAB. **Acompanhamento de safra brasileira: grãos, décimo levantamento, julho 2012 / Companhia Nacional de Abastecimento**. – Brasília : Conab, 2012.

CONAB. **Acompanhamento de safra brasileira: grãos, décimo levantamento, julho 2013 / Companhia Nacional de Abastecimento**. – Brasília : Conab, 2013.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Metodologia de cálculo de custo de produção da Conab**. Disponível em <<http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/custosproducaometodologia.pdf>>.

CONTE, O. ; Flores, J. P. C. ; Cassol, L. C. ; Anghinoni, I. ; Carvalho, de P. F. ; LEVIEN, R. ; WESP, C. **Evolução de atributos físicos de solo em sistema de integração lavoura-pecuária**. Pesquisa Agropecuária Brasileira (1977. Impressa), v. 46, p. 1301-1309, 2011.

FERREIRA, Sérgio Fernandes ; FERNANDES, J. J. R. ; PADUA, J. T. ; FRANÇA, A. F. S. ; BILEGO, U. O. ; ARNHOLD, E. ; NETO, M. D. F. ; LIMA, M. A. S. ; FURTADO, R. G. ; REZENDE, P. L. P. ; PEREIRA, M. L. R. . **Parâmetros ruminais e desempenho de bovinos de corte sob pastejo no período chuvoso com uso de Virginamicina e Salinomicina na dieta.** In: 63 Reunião Anual da SBPC, 2011, Goiânia. Congresso de Pesquisa, Ensino e Extensão da UFG - CONPEEX, 2011.

FLORES, J. P. C. et al. **Atributos físicos do solo e rendimento de soja em sistema plantio direto em integração lavoura-pecuária com diferentes pressões de pastejo.** Revista brasileira de ciência do solo. Campinas. Vol. 31, n. 4 (jul./ago. 2007), p. 771-780.

FLORES, J. P. C. ; LEITE, J.G.D.B. ; FRAGA, T.I. ; ANGHINONI, I. ; CARVALHO, P.C.F. ; CASSOL, L.C. **Atributos químicos do solo em um sistema de integração lavoura-pecuária sob plantio direto com aplicação de calcário na superfície.** In FERTBIO. Lages, 2004.

FONTANELI, Renato Serena et al. **Gramíneas forrageiras anuais de inverno.** In: FONTANELI, Renato Serena et al. Forrageiras para integração lavoura-pecuária-floresta na região Sul-brasileira. 2. ed. Brasília: Embrapa, 2012. Cap. 4. p. 127-168.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, **Pecuária 2012.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=rs&tema=pecuaria2012>>. Acesso em: 15 out. 2013.

IPHARRAGUERRE, I.R.;CLARK, J.H. **Soyhulls as an Alternative Feed for Lactating Dairy Cows: A Review.** Journal of Animal Science, v.86, p.1052-1073, 2003.

ISAAC, F. L. **Avanço da agricultura não ameaça a pecuária.** 2007. Disponível em: <<http://www.scotconsultoria.com.br/noticias/todas-noticias/2212/avanco-da-agricultura-nao-ameaca-a-pecuaria.htm>>. Acesso em: 3 maio 2014.

KAZAMA, Ricardo. **Cascas de Algodão e de Soja e Farelo de Gérmen de Milho ou de Arroz na Alimentação de Novilhas Mestiças: Desempenho, Digestibilidade Aparente e Composição Físico-Química do Músculo *Longissimus Dorsi*.** 2006. 62 f. Tese (Mestrado) - Curso de Zootecnia, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2006.

LAREDA, M.M. et al. **Viabilidade econômica da terminação em confinamento de novilhos nelore e red norte na região de Lavras-MG.** In Zootec, Águas de Lindóia, 18 a 22 de maio de 2009.

LIEBERKNECHT, Lucas. **Experiência das pessoas com idade mais avançada deve ser muito valorizada, assim como o entusiasmo dos mais jovens.** 2013. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/cadeia-produtiva/entrevistas/a-experiencia-das-pessoas-com-idade-mais-avancada-deve-ser-muito-valorizada-assim-como-o-entusiasmo-dos-mais-jovens-lucas-lieberknecht-premio-beefpoint-sul/>>. Acesso em: 4 maio 2014.

LOPES, M. A.; CARVALHO, F. de M. **Custo de produção do gado de corte.** Lavras: UFLA 2002 (Boletim Agropecuário, 47).

LOPES, M.A.; CARVALHO, F. de M. **Custo de produção de gado de corte: uma ferramenta de suporte ao pecuarista** In: Jornada técnica em sistemas de produção de bovinos de corte e cadeia produtiva: tecnologia, gestão e mercado, 1., Porto Alegre, 2006. Anais... Porto Alegre: UFRGS – DZ – NESPRO, 2006. 1 CD-ROM.

LUCAS, M.J. **Avaliação do uso de virginiamicina adicionada à mistura mineral para bovinos em pastagens.** 1989. P 2.

MARION, J C; SEGATTI, S. **Gerenciando custos agropecuários.** Custos e Agronegócio on line. Disponível em <http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero1v1/Gerenciando_custos.pdf > - v. 1 - n.1, 2005.

MARTHA Jr, B.; ALVES, E.; CONTINI, E. **Dimensão econômica de sistemas de integração lavoura-pecuária.** Pesquisa Agropecuária Brasileira (1977. Impressa), v. 46, p. 1117-1126, 2011.

MARTIN, N. B. et all., **Sistema integrado de custos agropecuários –CUSTAGRI.** Informações Econômicas, SP, v.28, n.1, jan. 1998.

MARTIN, Nelson Batista. SERRA, Renata. ANTUNES, João F. G. OLIVEIRA, Marli Dias M. OKAWA, Hiroshige. **Custos: Sistema de Custo de Produção Agrícola.** Disponível em: <<ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/tec1-0994.pdf>>. São Paulo. Set. 1994.

MAYA, Fábio Luis Aires. **Produtividade e viabilidade econômica da recria e engorda em bovinos em pastagens adubadas intensivamente com e sem o uso da irrigação.** 2003. 83 f.

Tese (Mestrado) - Curso de Agronomia, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", São Paulo, 2003.

MELLO, N. T. C. et al. **Proposta de nova metodologia de custo de produção do Instituto de Economia Agrícola**. São Paulo: IEA, 1978. 13p. (Relatório de Pesquisa, 14/88).

MORAES, A.; PELISSARI, Adelino; ALVES, Sérgio José; CARVALHO, Paulo César de Faccio ; CASSOL, Luiz César . **Integração lavoura- pecuária no sul do Brasil**. In: Nilvânia Aparecida de Mello; Tangriani Simioni Assmann. (Org.). I encontro de integração lavoura-pecuária no sul do Brasil. 1ed.pato branco: cefet-pr, 2002, v. 1, p. 3-42.

MORAES, Jucileia A. da Silva; BERCHIELLI, Telma Teresinha; REIS, Ricardo Andrade. **Aditivos**. In: BERCHIELLI, Telma Teresinha. Nutrição de Ruminantes. 2. ed. Jaboticabal: Funep, 2011. Cap. 17. p. 537-560.

MORENO, Silvana de Oliveira; PIMENTEL, Renata da Silva. **Uma análise da formação econômica do território maranhense através da agropecuária: um olhar a cerca da origem e desenvolvimento da pecuária no estado**. In: Encontro nacional de geografia agrária, 2012, Uberlândia - Mg. XXI encontro nacional de geografia agrária. Uberlândia: Ufu, 2012.p.1-9

MULLER, M. ; PRADO, I.N. . **Metabolismo da pectina em animais ruminantes**. Uma revisão. Varia Scientia (UNIOESTE), Cascavel/PR, v. 4, p. 45-56, 2004.

NEVES, M. F; GERBASI, T. Demanda mundial aquecida e disponibilidade de produto impulsionam o mercado de carne bovina brasileiro. Revista Beefworld: Pecuária de Corte. São Paulo,v. 10, p.116, junho 2014.

NOGUEIRA, M. P. **Gestão de custos e avaliação de resultados: agricultura e pecuária**. Bebedouro: Scot Consultoria, 2007. 244 p.

NOGUEIRA, Mauricio Palma. **Rentabilidade na Pecuária de Corte em 2003**. Bebedouro, Sp: Boi & Companhia, 2003.

PANIAGO, Rodrigo et al. **Como aumentar a produtividade a pasto?** Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/sobre-o-site/novas-do-site/como-aumentar-a-produtividade-a-pasto-76181/>>. Acesso em: 1 abr. 2014.

PROHMANN, Paulo Emílio Fernandes. **Forragem conservada**. Campo Mourão - PR, Abril de 2014. Palestra ministrada para cooperativa Maria Macia.

PROHMANN, Paulo Emílio Fernandes. **O desafio é alcançar rentabilidade similar à outras atividades que competem pela mesma área.** 2013. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/cadeia-produtiva/entrevistas/o-desafio-e-alcancar-rentabilidade-similar-a-outras-atividades-que-competem-pela-mesma-area-paulo-emilio-prohmann/>>. Acesso em: 2 abr. 2014

REINACH, Marcos. **A pecuária como investimento.** 2007. Disponível em: <<http://www.jemaschietto.com.br/files/revista5.pdf>>. Acesso em: 2 mar. 2014.

REIS, Ricardo A. et al. **Aditivos na produção de bovinos confinados.** In: COAN, Rogério Marchiori; TORRES JÚNIOR, Alcides de Moura; NOGUEIRA, Maurício Palma. Confinamento de bovinos de corte: Dimensionamento, planejamento Técnico e Econômico. Jaboticabal-SP: Funep. 2009. p. 223-261.

RESTLE, J. et al. **Substituição do Grão de Sorgo por Casca de Soja na Dieta de Novilhos Terminados em Confinamento.** R. Bras. Zootec., v.33, n.4, p.1009-1015, 2004

Restle, J., Roso, C., Soares, A. B. **Produtividade Animal e Retorno Econômico em Pastagem de Aveia Preta mais Azevém Adubada com Fontes de Nitrogênio em Cobertura.** Revista Brasileira de Zootecnia vol.29 n.2 Viçosa Mar./Apr. 2000.

RESTLE, João et al. **Apreciação econômica da terminação em confinamento de novilhos: Red Angus superjovens abatidos com diferentes pesos.** Revista Brasileira de Zootecnia, Santa Maria, v.36, n.4, p.978-986, 22 dez. 2006.

ROCHA, G. P.; EVANGELISTA, A. R.; LIMA, J. A.; ROSA, B. . **Adubação nitrogenada em gramíneas do gênero Cynodon.** Ciência Animal Brasileira (UFG), Goiânia-GO., v. 1, n.3, p. 1-9, 2002.

ROSA, Fabiano R. T. **Análise de viabilidade técnica e econômica do confinamento.** In: COAN, Rogério Marchiori; TORRES JÚNIOR, Alcides de Moura; NOGUEIRA, Maurício Palma. Confinamento de bovinos de corte: Dimensionamento, planejamento Técnico e Econômico. Jaboticabal-SP: Funep. 2009. p. 413-426.

ROSA, Fabiano Tito. **Agricultura-x-Pecuária.** Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/cadeia-produtiva/conjuntura-de-mercado/agricultura-x-pecuaria-17424/>>. Acesso em: 2 jan. 2014.

SANTOS, F.A.P.; MENDONÇA, A. **Metabolismo de Proteínas.** In: BERCHIELLI, Telma Teresinha. Nutrição de Ruminantes. Jaboticabal: Funep, 2011. Cap. 9. p. 265-292.

SANTOS, José Eduardo Portela. **Distúrbios Metabólicos**. In: BERCHIELLI, Telma Teresinha. *Nutrição de Ruminantes*. 2. ed. Jaboticabal: Funep, 2011. Cap. 15. p. 439-516.

SCOLFORO, L. ; VASQUEZ, H.M ; SOUZA, P.M ; SILVA, J.F.C ; HADDADE, I ; DETMANN, E ; CLIPES, R.C . **Avaliação do custo de produção na recria de novilhas em diferentes sistemas de pastejo rotacionado**. In: 8º Encontro de Iniciação Científica; 3ª Mostra de Pós-Graduação e 1ª Mostra de Extensão, 2003, Campos dos Goytacazes. 8º Encontro de Iniciação Científica; 3ª Mostra de Pós-Graduação e 1ª Mostra de Extensão.

SEAB. **Estado do Paraná secretaria da agricultura e do abastecimento departamento de economia rural análise da conjuntura agropecuária safra 2009/2010**. Bovinocultura de corte. Outubro de 2008.

SEGUY, L.; KLUTHCOUSKI, J.; SILVA, J.G.BLUMENSCHEN, F.N.; DALL'ACQUA, F.M. **Técnicas de preparo do solo: efeitos na fertilidade e na conservação do solo, nas ervas daninhas e na conservação de água**. Goiânia: Embrapa-CNPAF, 1984. 26p.

SILVA, Sebastião. **Alguns aspectos da utilização do herbicida glifosato na agricultura**. Viçosa, Mg: Aprenda Fácil, 2008. 232 p.

SUÑÉ, ANNA I. C. P. **Liderança deve ser entendida como função e não como posição, e a humildade é peça chave**. 2013. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/cadeia-produtiva/entrevistas/lideranca-deve-ser-entendida-como-funcao-e-nao-como-posicao-e-a-humildade-e-peca-chave-anna-sune-premio-beefpoint-sul/>>. Acesso em: 10 abr. 2014.

TORRES, L.B.; FERREIRA, M.A.; VÉRAS, A.S.C.; **Níveis de Bagaço de Cana e Uréia como Substituto ao Farelo de Soja em Dietas para Bovinos Leiteiros em Crescimento**. R. Bras. Zootec., v.32, n.3, p.760-767, 2003.

TRECENTI, R.; OLIVEIRA, M.C.; HASS, G. **Integração lavoura-pecuária-floresta**. Cartilha do produtor. Brasília: MAPA, 2009.

VALADARES FILHO, S.C.; ROCHA JÚNIOR, V.R.; CAPPELLE, E.R. **Tabelas brasileiras decomposição de alimentos para bovinos**. Viçosa: UFV; DZO; DPI, 2002. 297p.

VALÉRIO, J. R. **Cigarrinhas-das-Pastagens: Importância Econômica e Considerações sobre Alternativas de Controle**. In: Luiz Sebastião Poltronieri; Jaqueline Rosemeire Verzignassi. (Org.). *Fitossanidade na Amazônia: Inovações Tecnológicas*. 1ed. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2007, v. 1, p. 187-201.

VALÉRIO, J. R.; NAKANO, O. **Danos causados pelo adulto da cigarrinha *Zulia entreriana* na produção e qualidade de *Brachiaria decumbens*.** Pesquisa Agropecuária Brasileira. 23 (5): 447-453, 1988

VILLA, Francisco. **A transição da quantidade para a qualidade.** Revista Beefworld: Pecuária de Corte. São Paulo, p.94-95. 01 abr. 2014.

WALLACE, R. j. **Ruminal microbiology, biotechnology, and ruminant nutrition: progress and problems.** Journal of Animal Science 1994. 72: 2992-3003

ZAMBOM, M. A.; SANTOS, G. T.; MODESTO, E. C. et al. **Valor nutricional da casca do grão de soja, farelo de soja, milho moído e farelo de trigo para bovinos.** Acta Scientiarum. Maringá, v. 23, n. 4, p. 937-943, 2001.