

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA**

TONY STEHLING GUIMARÃES DOS SANTOS

**ANÁLISE DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DE LEITE DE BOVINOS NA FAZENDA
CLARO NO MUNICÍPIO DE VAZANTE - MG**

**Uberlândia – MG
Maio – 2010**

TONY STEHLING GUIMARÃES DOS SANTOS

**ANÁLISE DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DE LEITE DE BOVINOS NA FAZENDA
CLARO NO MUNICÍPIO DE VAZANTE - MG**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Agronomia, da Universidade Federal de Uberlândia, para obtenção do grau de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Adriano Pirtouscheg

**Uberlândia – MG
Maio – 2010**

TONY STEHLING GUIMARÃES DOS SANTOS

**ANÁLISE DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DE LEITE DE BOVINOS NA FAZENDA
CLARO NO MUNICÍPIO DE VAZANTE - MG**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
ao curso de Agronomia, da Universidade
Federal de Uberlândia, para obtenção do
grau de Engenheiro Agrônomo.

Aprovado pela Banca Examinadora em 25 de maio de 2010

Prof. Dra. Isabel Cristina Ferreira
Membro da Banca

Eng. Agr. Heliomar Baleeiro de Melo Júnior
Membro da Banca

Prof. Dr. Adriano Pirtouscheg
Orientador

AGRADECIMENTOS

À Deus, por me conceder vida e saúde.

Aos meus pais Alexandre e Jacqueline pelo amor, confiança, incentivo e total apoio.

Ao meu irmão Alex pelo companheirismo.

À minha namorada Thaís pelo apoio, compreensão e carinho.

Aos meus amigos, que de maneira muito presente estiveram ao meu lado, me incentivando e me dando força.

Aos meus colegas de curso, pela convivência e aprendizado.

Aos meus professores do curso de Agronomia pelo empenho de ensinar.

Ao meu orientador Adriano Pirtouscheg pela dedicação e comprometimento em me orientar.

Ao proprietário da Fazenda Claro, Sr. José Maria Solis, pela ajuda e abertura das portas de sua fazenda e fornecimento dos dados.

A todos que não foram citados, mas que de certa forma contribuíram para a realização deste trabalho.

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo analisar os custos de produção e avaliar a atividade produtiva de bovinocultura leiteira a pasto, na Fazenda Claro, no município de Vazante-MG, no período de 01 agosto de 2008 a 31 julho de 2009. A partir dos dados coletados na fazenda foi possível avaliar as seguintes características econômicas: receita com a venda de produtos, lucro, lucratividade, rentabilidade, capacidade de investimento, ponto de nivelamento, custos variáveis, custos fixos e custo operacional total. Realizando-se os cálculos de avaliação econômica concluiu-se que a atividade teve um custo total de R\$ 376.177,71 e uma receita de R\$ 386.744,05 perfazendo um lucro total de R\$ 10.556,34, e uma rentabilidade por litro de leite de R\$ 0,788 e um lucro unitário de R\$ 0,022 obteve-se uma lucratividade de 2,73% e uma rentabilidade de 6,17%, demonstrando que o resultado da atividade foi positivo.

Palavras-Chave: Avaliação econômica, lucratividade, rentabilidade, capacidade de investimento, bovinocultura de leite.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 REVISÃO DE LITERATURA	8
3 MATERIAL E MÉTODOS	12
3.1 Procedimentos operacionais.....	12
3.2 Cálculo do custo de produção.....	12
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	15
4.1 A propriedade.....	15
4.2 Processo produtivo.....	15
4.3 Inventário do estabelecimento.....	16
4.3.1 Uso atual e valor da terra.....	16
4.3.2 Construções e instalações.....	16
4.3.3 Máquinas, implementos, equipamentos e veículos.....	17
4.3.4 Rebanho.....	18
4.3.5 Insumos, mão de obra, serviços utilizados e impostos e taxas pagos.....	19
4.3.6 Renda Bruta da Propriedade.....	20
4.4 Custos de produção.....	20
4.5 Lucratividade, rentabilidade e capacidade de investimento.....	22
4.6 Ponto de nivelamento.....	23
5 CONCLUSÕES	25
REFERÊNCIAS.....	26

1 INTRODUÇÃO

A história da alimentação do homem, desde os primórdios das sociedades consideradas civilizadas, fornece argumentos para justificar por que a pecuária de leite evoluiu rapidamente em algumas sociedades e manteve um caráter extrativista e pouco organizado em outras. Por exemplo, a origem multirracial do brasileiro talvez ajude a explicar fatos relacionados com a atividade leiteira no país. Além de portugueses e espanhóis, outros povos sem tradição na exploração de vacas leiteiras contribuíram de maneira significativa para a formação de sistemas agrícolas com bovinos não especializados em leite (BENEDETTI, 2002).

De acordo com dados revelados pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, a produção mundial de leite está estimada em 504.499 000 toneladas, obtidas de 128.921 000 de vacas. Países como EUA e Canadá possuem uma produção média por lactação de 9.000 kg, enquanto que na América Latina produz uma média de 2.314 kg. Nesta mesma citação, verifica-se que o Brasil, Peru e México são os países das Américas que produzem menos de 2.000 kg.vaca⁻¹.ano⁻¹; estes índices, todavia, vêm aumentando gradativamente desde 1992 (ANUALPEC, 2008).

A produção brasileira (28.890 000 t.ano⁻¹) é praticamente o dobro da produção da Nova Zelândia (15.830 000 t.ano⁻¹) e mais que o dobro da produção Argentina (10.000 000 t.ano⁻¹), ambos os países considerados referências na produção e exportação mundial de leite (ANUALPEC, 2008).

A média de produção de leite do rebanho, segundo as estatísticas, é cerca de 5,6 L.vaca⁻¹.dia⁻¹, contrastando com a média mundial superior a 10 L.vaca⁻¹.dia⁻¹, colocando o Brasil em 107º lugar, no item produtividade (ANUALPEC, 2008).

A cadeia produtiva do leite é uma das mais importantes do complexo agroindustrial brasileiro. Movimenta anualmente cerca de US\$ 10 bilhões, emprega 3,6 milhões de pessoas, das quais acima de 1 milhão são produtores, e produz aproximadamente 25 bilhões de litros de leite por ano, proveniente de um dos maiores rebanhos do mundo, com grande potencial para abastecer o mercado interno e exportar (IBGE, 2008).

O leite está entre os seis produtos mais importantes da agropecuária brasileira, ficando à frente de produtos tradicionais como café beneficiado e arroz. O Agronegócio do leite e seus derivados desempenha um papel relevante no suprimento de alimentos e na geração de emprego e renda para a população (EMBRAPA, 2002).

O Brasil é o 6º maior produtor de leite do mundo e cresce a uma taxa anual de 4%, superior à de todos os países que ocupam os primeiros lugares. Respondemos por 66% do volume total de leite produzido nos países que compõem o MERCOSUL. Pelo faturamento de alguns produtos da indústria brasileira de alimentos na última década, pode-se avaliar a importância relativa do produto lácteo no contexto do agronegócio nacional, registrando 248% de aumento contra 78% de todos os segmentos (EMBRAPA, 2002).

A disponibilidade mundial de leite é de 83,1 litros per capita. Os países desenvolvidos têm disponibilidades de 273 litros, enquanto que os países pobres têm 26 litros per capita, portanto, 10,5 vezes menor (BENEDETTI, 2002).

Agora, porém, um novo panorama para o mercado internacional de leite está emergindo. Há alguns anos a demanda mundial cresce mais que a produção. Segundo a FAO, o consumo mundial cresce de 3,5% a 4% ao ano. Nos últimos 10 anos, o crescimento anual médio da produção girou em torno de 1,5%. Essa diferença começa a se refletir nos preços (ANUALPEC, 2008).

Este trabalho tem como objetivo analisar os custos de produção nas atividades agropecuárias no ano de 2008/2009 da Fazenda Claro, no município de Vazante – MG.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A Administração Rural é o estudo que considera a organização e operação de uma empresa agrícola visando o uso mais eficiente dos recursos para obter resultados compensadores e contínuos (HOFFMANN et al., 1989). Nos dias de hoje, o conteúdo geral de Administração Rural está relacionado à necessidade de controlar e gerenciar um número cada vez maior de atividades que podem ser desenvolvidas dentro de uma propriedade rural (ANTUNES; ENGEL, 1999).

O mercado dos produtos agropecuários é determinado pelas variações da demanda, se enquadrando no mercado de preços flexíveis, pois são os demandantes que estabelecem as condições de mercado e concorrência entre os mesmos é que determina os preços. Segundo Antunes e Engel (1999), nesta questão é que reside a maior importância da elaboração de custos de produção no setor agropecuário, pois já que o produtor não pode aumentar os preços, pode ao menos incrementar sua receita via redução de custos.

Segundo Reis e Guimarães (1986) o custo de produção é definido como: “a soma dos valores de todos os recursos e operações (serviços), utilizados no processo produtivo de certa atividade agrícola”. Ou seja, o custo pode ser entendido como o dispêndio que o produtor realiza para o pagamento dos recursos de produção utilizados em um processo produtivo.

Santos e Marion (1996) dividem os custos em custos variáveis e fixos conforme a variação quantitativa de acordo com o volume de produto produzido. Sendo os custos fixos aqueles que não se alteram em relação à quantidade produzida, o que acontece com os variáveis.

Portanto os custos variáveis são os que variam em relação direta com o volume de produção. São exemplos desse tipo de custo: volumosos, concentrados, vacinas, entre outros.

Já os custos fixos são aqueles que não se alteram, ou seja, são independentes da quantidade produzida, não se incorporam em sua totalidade ao produto em um intervalo de tempo relevante. Geralmente são oriundos da posse de ativos e capacidade de produzir. São exemplos deste tipo de custo, as depreciações de instalações, benfeitorias e máquinas agrícolas.

Segundo Pirtouscheg (1990), além de divididos em variáveis e fixos os custos também se dividem em operacionais e alternativos para diferenciar a remuneração da terra, do capital e da administração dos demais custos de produção.

O custo operacional compõe-se de todos os itens de custo variável, mais a parcela de custo fixo correspondente à depreciação dos bens duráveis empregados no processo

produtivo. Além deste, também devem ser apropriadas, no custo operacional, as despesas decorrentes do pagamento de impostos, taxas, juros de financiamento e os custos administrativos da empresa.

Para Pirtouscheg (1990), o custo alternativo ou de oportunidade é aquele estimado através da remuneração que os fatores de produção obteriam se fossem empregados nas melhores alternativas de mercado, compatíveis com a atividade analisada.

Conservação ou manutenção é o custo anual necessário para manter o bem de capital em condição de uso. Segundo Hoffmann et al. (1989), a conservação representa o dispêndio de dinheiro durante o ciclo produtivo, mesmo os objetos não utilizados podem ter necessidade de conservação, mas, grande parte das despesas de conservação está diretamente ligada à intensidade de uso.

Depreciação é o custo necessário para substituir os bens de capital quando se tornam inúteis pelo desgaste físico (deterioração) ou quando perdem valor ao longo dos anos devido às inovações tecnológicas (obsolescência) (HOFFMANN et al., 1989). O valor da depreciação depende da intensidade de uso de um bem. Isso ocorre devido à variação de sua vida útil, que pode ser maior ou menor em razão da intensidade de uso.

Antunes e Engel (1999) consideram que a depreciação corresponde ao valor que as atividades produtivas devem remunerar os bens utilizados, pois elas vão consumi-los para poderem existir.

Segundo Antunes e Ries (1998), vida útil é a expectativa de tempo de um bem se manter útil às atividades produtivas para as quais serve.

Segundo Hoffmann et al. (1989), renda bruta é o valor de tudo o que foi obtido como resultado do processo de produção realizado na empresa durante o exercício. A renda bruta corresponde à soma dos valores dos seguintes itens: (a) receitas de produtos animais e vegetais durante o ano, (b) produtos produzidos e consumidos na propriedade, armazenados ou utilizados para pagamento em espécie, avaliados pelo preço de mercado ou por outro critério escolhido, (c) receitas financeiras e provenientes de arrendamentos, aluguel de máquinas e outros.

A receita (R) representa o resultado da atividade em valores monetários (REIS; GUIMARÃES, 1986). Para Souza et al. (1990), as receitas representam tudo o que é vendido, transferido ou consumido dentro de uma empresa agrícola.

Segundo Reis e Guimarães (1986), lucro é a diferença entre as receitas e os custos, podendo ser total, quando se considera toda a produção ou unitário, por unidade de produto produzido. A renda líquida é obtida subtraindo-se da renda bruta o valor correspondente ao

custo operacional total. A Renda Líquida também pode ser denominada de Lucro Operacional.

O ponto de nivelamento, segundo Pirtouscheg (2002), é o nível de produção no qual os custos totais de uma atividade igualam-se a suas receitas totais. Permite calcular o nível de produção mínimo que uma atividade pode suportar sem incorrer em prejuízos. Portanto, mostra o nível mínimo de produção além do qual a atividade dá lucro e aquém do qual, prejuízo. O ponto de nivelamento também indica os níveis de produção mínimos para que a atividade apresente renda líquida positiva (ponto de resíduo) e lucro (ponto de nivelamento) (REIS; GUIMARÃES, 1986).

Reis e Guimarães (1986) identificam os seguintes conceitos de lucro: Lucro Super Normal e Lucro Normal. Nogueira (2004) cita o conceito de Lucro Operacional. Pode ocorrer, também, a situação de Prejuízo na qual o preço não cobre o custo operacional total unitário, a exemplificar:

Lucro Super Normal: também chamado de lucro econômico ocorre toda vez que determinada atividade cobre seus custos, inclusive os custos alternativos e ainda proporciona um lucro adicional. Quando estiver ocorrendo esse tipo de lucro, a atividade em questão estará proporcionando o melhor resultado possível, em comparação a alternativa de emprego da terra e do capital. A atividade apresenta uma taxa de atratividade superior a de outras alternativas de emprego dos fatores de produção e em condições de se expandir.

Lucro Normal: ocorre quando a receita for igual ao custo, ou seja, quando o preço recebido pelo produto iguala-se ao seu custo total unitário, quando neste se incluem os custos alternativos. Neste caso, a atividade proporciona rentabilidade igual a de outras alternativas de emprego da terra e do capital. Sugere estabilidade no negócio.

Lucro Operacional: a atividade apresenta algum resíduo positivo. Neste caso, o preço, mesmo sendo menor do que o custo total unitário é maior do que o custo operacional total unitário. A renda é suficiente para compensar os gastos com os recursos de produção e ainda proporcionar um retorno, embora menor do que o valor dos custos alternativos. Este retorno é um resíduo positivo que proporciona a recuperação de uma parcela da remuneração sobre a terra e o capital. Uma empresa poderá permanecer produzindo nessa situação, porém no longo prazo poderá optar por outra atividade.

De acordo com Pirtouscheg (2002), na ocorrência de prejuízo, ou seja, quando o preço unitário for inferior ao custo operacional total unitário. Neste caso, podem ocorrer as seguintes situações:

- (a) O preço é menor do que o custo operacional total unitário, mas superior ao custo operacional variável unitário. A atividade cobre os custos variáveis operacionais, mas não a totalidade dos custos fixos operacionais. Neste caso, a atividade se sustenta por pouco tempo, isto se o produtor não levar em conta a reposição dos recursos fixos.
- (b) O preço é menor do que os custos operacionais variáveis unitários. A produção será mantida somente se houver desembolso de parte do produtor para sustentá-la.

Segundo Pirtouscheg (2002), lucratividade é a relação entre a renda bruta total e o lucro obtido no período analisado. Permite determinar qual é o percentual de lucro obtido após ser descontado o valor dos custos totais de produção. Permite avaliar o quanto um produto apresenta de resultado em relação ao seu preço de venda e a seu custo de produção.

Rentabilidade é a relação entre o valor e o lucro do capital investido em uma atividade de produção. Essa informação permite avaliar a relação entre o lucro obtido em uma atividade e o total de capital aplicado no desenvolvimento da mesma. Permite avaliar o quanto uma atividade poderá remunerar o capital nela investido.

Segundo Pirtouscheg (2002), a capacidade de investimento é a sobra de capital que se obtém, após o pagamento dos custos operacionais necessários ao desenvolvimento de uma atividade produtiva. Nesse caso, todo o valor que sobrar após o pagamento dos desembolsos efetuados e reposições, constitui a capacidade de investimento do empreendimento.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado com base na atividade de pecuária leiteira a pasto da Fazenda Claro, situada no município de Vazante, no estado de Minas Gerais, no período de 01 agosto de 2008 a 31 julho de 2009.

3.1 Procedimentos operacionais

Para esta análise de desempenho econômico foi realizada a coleta de dados. O processamento e as interpretações dos dados foram feitos conjuntamente devido haver uma única atividade produtiva na fazenda, gerando somente custos diretos.

Os dados foram levantados junto ao proprietário da fazenda através dos registros físicos e financeiros, seguindo-se um roteiro e organizando-os em Tabelas. Esse roteiro constou-se do levantamento de:

- Uso atual e valor das terras
- Construções e instalações
- Máquinas, implementos, equipamentos e veículos
- Rebanho
- Movimentação do rebanho
- Insumos, mão de obra, serviços, impostos e taxas pagas
- Levantamento da produção
- Custo de produção

3.2 Cálculo do custo de produção

Os cálculos do custo de produção foram feitos através do levantamento de todos os gastos do processo produtivo da atividade pecuária analisada. Então, os custos foram divididos em custos fixos e variáveis, que por sua vez, foram subdivididos em custos alternativos e operacionais.

A depreciação foi calculada por meio do método linear. Este método considera a depreciação como a relação entre o valor atual do bem e seu período de vida útil provável, deduzindo-se, no caso das máquinas e implementos agrícolas, um valor residual presumido, pois estes apresentam um valor de mercado ao final de sua vida útil. Este método considera

constante o valor da depreciação para todos os anos de vida útil do bem. Utilizou-se a seguinte fórmula para calcular a depreciação pelo método linear:

$$D = (V_a - V_r) / N \dots [1] \text{ onde:}$$

D = Depreciação anual

V_a = valor atual do bem

V_r = valor residual (10% do valor inicial do bem)

N = vida útil futura

A remuneração do capital de giro médio (custo alternativo variável) foi obtida através da fórmula:

$$RCG = CG_{me} \cdot r \dots [2] \text{ onde:}$$

RCG = Remuneração do capital de giro

CG_{me} = Capital de giro médio

r = Taxa unitária de juros

A taxa de juros aplicada é de 6% ao ano, e o valor de CG_{me} foi obtido através de 35% do valor de custo operacional variável, pois a maior utilização do capital de giro se concentra mais próxima do fim do ciclo de produção.

A remuneração do capital fixo (custo alternativo fixo) foi obtida através da multiplicação do capital fixo por uma taxa de juros pré-fixada, usando a seguinte fórmula:

$$RCF = V_a \cdot r \dots [3] \text{ onde:}$$

RCF = Remuneração do Capital Fixo

V_a = Valor atual do capital fixo (benfeitorias, máquinas etc)

r = Taxa de juros unitária

A taxa de juros aplicada para as construções, máquinas e rebanho foi de 6% ao ano, já para as terras foi de 3% ao ano, conforme recomendação de Nogueira, 2004.

O custo total foi obtido através da soma dos custos operacionais variáveis e fixos e dos custos alternativos variáveis e fixos. Os custos unitários foram obtidos através da divisão de cada item de custo pela quantidade produzida.

Obtidos os cálculos dos custos, calculou-se a renda líquida (Lucro operacional) e o lucro, através das seguintes fórmulas:

Renda Líquida:

$$\text{Renda Líquida} = \text{Renda Bruta} - \text{Custo Operacional Total}$$

Lucro:

$$\text{Lucro} = \text{Renda Bruta} - \text{Custo Total}$$

O ponto de nivelamento, ponto onde os custos totais de uma atividade se igualam as suas receitas totais, foi obtido pela fórmula:

$$Q = \text{CFT} / (\text{Pu} - \text{CVTu}) \dots [4] \text{ onde:}$$

Q = Ponto de Nivelamento

CFT = Custo Fixo Total

Pu = Preço Unitário

CVTu = Custo Variável Total Unitário

Por fim calculou-se os índices de resultado econômico, Lucratividade, Rentabilidade e Capacidade de Investimento:

Lucratividade = $\{(\text{Renda Bruta Total} - \text{Custo Total}) \cdot 100\} / \text{Renda Bruta Total}$

Rentabilidade = $(\text{Renda Líquida} / \text{Capital Total}) \cdot 100$

Capacidade de Investimento = $\{(\text{Renda Bruta Total} - \text{Custo Operacional Total}) / \text{Renda Bruta Total}\} \cdot 100$

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 A propriedade

A fazenda analisada possui uma área de 110 hectares, sendo 88 de pastagens e 22 de área de reserva. Há vários anos realiza-se atividade de pecuária leiteira. A área de pastagens é composta principalmente por *Brachiaria brizanta* em boas condições de conservação.

A propriedade possui solo do tipo Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico, de média fertilidade, situado às margens do Rio Claro com o uso de tecnologia considerada média.

4.2 O processo produtivo

O rebanho é composto por diversos grupos como, por exemplo, Cruzado, Pardo Suiço e Holandês.

As aplicações de vacinas, antiaftosa e antirábica, são realizadas durante as campanhas de maio e novembro, com aplicação simultânea de vacina polivalente nos animais com idade até 12 meses. Para o controle de verminose utiliza-se a vermifugação estratégica nos meses de maio, julho e setembro.

A suplementação mineral é através da disponibilização de mistura mineral pronta, definida de acordo com a época do ano e as características de idade e peso de cada lote. Em períodos de menor teor de proteína na massa verde, utiliza-se a suplementação com misturas protéicas e energéticas servidas diariamente em quantidade de acordo com aquela recomendada pelo veterinário, a suplementação com protéicos também é específica de acordo com o lote de animais por idade e peso, e também com o fornecimento de silagem.

No manejo reprodutivo da propriedade é adotado o sistema de Inseminação Artificial, sem a utilização da monta de touros. A Inseminação Artificial proporciona vantagens na escolha de reprodutores testados e na transmissão de características desejáveis ao rebanho leiteiro. Além disso, a Inseminação Artificial elimina custos e riscos da manutenção dos touros no rebanho e reduz os riscos de contaminação por doenças sexualmente transmissíveis. A maturidade sexual em novilhas depende mais do peso corporal que da idade, de acordo com critérios de avaliação do escore corporal. A condição corporal é obtida por observação e palpação da gordura subcutânea, utiliza-se uma escala de 5 pontos, com pontuações intermediárias de 0,5, em que o escore 1 representa uma vaca

muito magra, enquanto o escore 5 a classifica como excessivamente gorda, e a partir da escala são avaliadas as matrizes e selecionadas aquelas que estejam numa condição corporal avaliada de 3,0 a 3,5. Com base nessa avaliação é feito um manejo a se manter sempre uma média de animais em lactação, para a manutenção dos custos da propriedade, e também é adotado no manejo para ter a maioria dos animais em plena produção em meados do período chuvoso, quando se tem maior quantidade de alimento disponível em pastejo, sendo necessária menor suplementação, durante o período seco as matrizes em lactação são suplementadas com silagem produzida na própria fazenda, e com ração concentrada.

4.3 Inventário do estabelecimento

4.3.1 Uso atual e valor da terra

O uso atual e valor da terra estão descritos na Tabela 1, a qual contém seu uso, o valor de mercado atual e a remuneração do capital.

Tabela 1. Uso atual e valor da terra da fazenda Claro no ano de 2008/09.

Uso Atual	Área (ha)			Total	Valor (R\$)	Remuneração do capital (R\$)
	Próprias	Arrendadas	Outras			
Pastagem	88	-	-	88	440.000,00	13.200,00
Reserva	22	-	-	22	66.000,00	1.980,00
Total	110	-	-	110	506.000,00	15.180,00

Nota-se que 20% das terras é área de reserva, como manda a legislação. O valor do hectare formado com pastagem é de R\$ 5.000,00 e o de reserva de R\$ 3.000,00. A taxa de juros aplicada para a remuneração do capital das terras foi de 3% ao ano.

4.3.2 Construções e instalações

As construções e instalações presentes na propriedade se encontram relacionadas na Tabela 2, a qual contém as dimensões, o ano de construção, a vida útil futura, o valor atual, valor inicial, a depreciação anual, calculada pelo método linear, e a remuneração do capital.

Como nesta propriedade existe somente um processo produtivo, bovinocultura leiteira, não foi necessário o cálculo de rateio, pois não há divisão nos custos.

Tabela 2. Construções e instalações da fazenda Claro no ano de 2008/09.

Especificação	Nº / Dimensão	Ano Construção	Vida Útil Futura (anos)	Valor Inicial (R\$)	Valor Atual (R\$)	Depreciação Anual (R\$)	Remuneração do Capital (R\$)
Sede	100m ²	1986	7	30.000,00	9.300,00	1.328,57	558,00
Barracão de Estoque	56m ²	2003	28	15.000,00	12.600,00	450,00	756,00
Casa de Despejo	32m ²	1990	11	6.000,00	1.980,00	180,00	118,80
Fábrica de Queijo	110m ²	1999	20	40.000,00	24.000,00	1.200,00	1.440,00
2 Currais	400m ²	1987	8	7.000,00	1.680,00	210,00	100,80
Prédio da Ordenha Mecânica	120m ²	1997	18	21.000,00	11.340,00	630,00	680,40
Baia	14m ²	1990	11	4.000,00	1.320,00	120,00	79,20
Cerca 5 fios	6.000m	1987	3	12.000,00	2.160,00	720,00	129,60
Total	-	-	-	135.000,00	64.380,00	4.838,57	3.862,80

A remuneração total do capital imobilizado nas construções e instalações foi de R\$ 3.862,80 e a depreciação anual total de R\$ 4.410,00. As construções mais significativas são o barracão de estoque e a fábrica de queijo.

4.3.3 Máquinas, implementos, equipamentos e veículos

As máquinas, implementos, equipamentos e veículos envolvidos no processo de produção estão relacionados na Tabela 3, a qual contém o número de cavalos (HP), a quantidade, o ano de fabricação, ano de reforma, a vida útil futura, valor inicial, valor atual e a depreciação anual, calculada pelo método linear.

Tabela 3. Máquinas, implementos, equipamentos e veículos da fazenda Claro no ano de 2008/09.

Especificação	Nº HP	Quant.	Ano Fabricação	Ano de Reforma	Vida Útil Futura (anos)	Valor Inicial (R\$)	Valor Atual (R\$)	Depreciação Anual (R\$)	Remuneração do Capital (R\$)
Ordenha Mecânica	3	1	2008	-	10	40.000,00	36.400,00	3.640,00	2.184,00
Caminhonete	75	1	2002	-	25	17.000,00	12.681,00	507,24	760,86
Furgão	110	1	1998	-	25	48.000,00	46.272,00	1.850,88	2.776,32
Total	-	-	-	-	-	105.000,00	95.353,00	5.998,120	5.721,18

A remuneração do capital total, mobilizado nas máquinas, implementos, equipamentos e veículos, foi de R\$ 5.721,18 e uma depreciação anual total de R\$ 5.940,00. A taxa de juros aplicada para a obtenção da remuneração do capital das máquinas, implementos, equipamentos e veículos foi de 6% ao ano.

4.3.4 Rebanho

O rebanho total da propriedade está relacionado na Tabela 4, a qual contém as espécies divididas em categorias, com o número de cabeças, unidade animal (UA), o valor médio e o valor total.

Tabela 4. Rebanho da fazenda Claro no ano de 2008/09.

Especie	Categoria	Cabeças	UA	UA Total	Valor Médio (R\$)	Valor Total (R\$)	Remuneração do Capital (R\$)
Bovino Cruzado	Matrizes	28	1	28	2.500,00	70.000,00	4.200,00
Bovino Pardo Suíço	Matrizes	40	1	40	3.500,00	140.000,00	8.400,00
Bovino Holandês	Matrizes	40	1	40	3.500,00	140.000,00	8.400,00
Bovino Cruzado	Bezerras	20	0,5	10	600,00	12.000,00	720,00
Bovino Cruzado	Novilhas de 1 a 2 anos	30	0,7	21	600,00	18.000,00	1.080,00
Bovino	Novilhos de 1 a 2 anos	-	0,7	-	-	-	-
Bovino	Novilhas de 2 a 3 anos	25	0,85	21,25	1.500,00	37.500,00	2.250,00
Bovino	Novilhos de 2 a 3 anos	-	0,85	-	-	-	-
Total	-	183		160,25		417.500,00	25.050,00

A remuneração total do capital imobilizado no rebanho foi de R\$ 25.050,00 e seu valor total de R\$ 417.500,00. O rebanho foi dividido em categorias, o valor médio de cada

classe é uma média dos valores de mercado do ano analisado. A propriedade possui um rebanho de 183 cabeças correspondendo a 160,25 unidades animais, cada unidade animal representa 450 kg de peso vivo.

4.3.5 Insumos, mão de obra, serviços utilizados e impostos e taxas pagos

Os insumos, mão de obra, serviços utilizados e impostos e taxas pagos estão descritos na Tabela 5.

Tabela 5. Insumos, mão de obra, serviços utilizados e impostos e taxas pagos da fazenda Claro no ano de 2008/09.

Classe	Item	Valor (R\$)
Inseminação Artificial	Geral	4.474,92
	Subtotal	4.474,92
Alimentação	Concentrado	171.958,86
	Volumoso	49.600,00
	Subtotal	221.558,86
Produtos	Ordenha	4.509,20
	Sanidade	9.866,58
	Subtotal	14.375,78
Serviços Utilizados	Mão de Obra	47.969,43
	Subtotal	47.969,43
Serviços Utilizados	Laticínio	600,36
	Subtotal	600,36
Impostos	ITR	43,20
	ICMS	691,20
	CNA	135,00
	Subtotal	869,40
Outros	Diversos	19.188,52
	Subtotal	19.188,52
Total		309.037,27

Pode-se observar que o maior custo foi com a alimentação do rebanho R\$ 221.558,86, como observado na Tabela 5, seguido dos serviços utilizados (mão de obra), R\$ 47.969,43.

4.3.6 Renda Bruta da Propriedade

A Tabela 6 apresenta a venda de produtos da fazenda Claro no ano de 2008/09.

Tabela 6. Venda de produtos da fazenda Claro no ano de 2008/09.

Classe	Item	Valor (R\$)
Venda de Leite (490.394Kg)	Geral	337.981,05
	Subtotal	337.981,05
Venda de Animais	Fêmeas	47.373,00
	Machos	1.150,00
	Subtotal	48.523,00
Venda de Subprodutos	Geral	240,00
	Subtotal	240,00
Total		386.744,05

Pode-se observar que a maior fonte de renda da propriedade foi com a venda de leite, R\$ 337.981,05, como observado na Tabela 6, seguido da venda de animais, R\$ 48.523,00.

4.4 Custos de produção

Realizando-se os cálculos dos custos de produção foi possível encontrar os custos totais de produção e o lucro.

A Tabela 7 indica a renda bruta da produção e o lucro obtido.

Tabela 7. Custo de produção da fazenda Claro no ano de 2008/09.

Especificação	Valor Total	Valor Unitário	% Custo	% Receita
1. RENDA BRUTA				
Venda de Leite	337.981,05	0,689	-	87,39
Venda de Animais	48.523,00	0,099	-	12,55
Venda de Subprodutos	240,00	0,000	-	0,06
TOTAL	386.744,05	0,788	-	100,00
2. CUSTO DE PRODUÇÃO				
2.1. CUSTO VARIÁVEL				
2.1.1. Custo Operacional Variável				
Inseminação Artificial	4.474,92	0,009	1,19	-
2.1.2. Custo Alternativo Variável				
Capital de giro médio	6.489,77	0,013	1,72	-
Subtotal	6.489,77	0,013	1,72	-
Total	315.527,04	0,643	83,87	-
2.2. CUSTO FIXO				
2.2.1. Custo Operacional Fixo				
Depreciação das construções	4.838,57	0,010	1,28	-
Depreciação das máquinas	5.998,12	0,012	1,59	-
Subtotal	10.836,69	0,022	2,88	-
2.2.2. Custo Alternativo Fixo				
Terras	15.180,00	0,031	4,03	-
Construções	3.862,80	0,008	1,02	-
Maquinas	5.721,18	0,012	1,52	-
Rebanho	25.050,00	0,051	6,65	-
Subtotal	49.813,98	0,102	13,24	-
Total	60.650,67	0,124	16,12	-
CUSTO TOTAL DE PRODUÇÃO	376.177,71	0,767	100,00	97,26
CUSTO OPERACIONAL TOTAL	319.873,96	0,652	85,03	82,70
CUSTO ALTERNATIVO TOTAL	56.303,75	0,115	14,96	14,55
RENDA LÍQUIDA	66.870,09	0,136	-	17,29
LUCRO	10.556,34	0,022	-	2,72

Podemos observar que obteve-se uma renda bruta total de R\$ 386.744,05, sendo R\$ 337.981,05 proveniente da venda de leite, R\$ 48.523,00 da venda de animais e R\$ 240,00 da venda de subprodutos. O custo total de produção foi de R\$ 376.177,71, sendo que o custo variável total atingiu 83,87% do custo total e o custo fixo, 16,12% do custo total. A renda bruta unitária foi de R\$ 0,788 contra um custo total unitário de R\$ 0,767. A renda líquida unitária foi de R\$ 0,136 e o lucro por quilo de leite produzido foi de R\$ 0,022. O custo operacional total unitário foi de R\$ 0,652 contra uma renda bruta total unitária de R\$ 0,78. A renda líquida foi de R\$ 66.870,09 e o lucro foi de R\$ 10.556,34. O custo operacional total foi de R\$ 319.873,96 contra uma renda bruta total de R\$ 386.744,05, mostrando que a receita cobre os custos operacionais e ainda sobra um resíduo que remunera a totalidade dos custos alternativos. O custo total de produção representou 97,26% da receita total obtida

Os itens que tiveram maior participação dos custos totais foram os gastos com alimentação, os gastos com mão de obra tendo uma participação de 58,89% e 12,75%, respectivamente.

Comparando o resultado obtido na análise da propriedade em questão, com a Tabela 01 de custo médio da produção de leite no estado de Minas Gerais no ano de 2007, retirado do Anualpec 2008, podemos observar que pelos dados da pesquisa o custo de produção foi de R\$ 0,63 por litro de leite, sendo um custo abaixo do obtido na análise econômica da propriedade que foi de R\$ 0,767, e os itens que tiveram maior participação nos custos foram também os gastos com alimentação e com a mão de obra com participações de 48,12% e 27,93%, respectivamente, que também foram os que tiveram maior participação no custo da propriedade, com percentagens um pouco diferentes.

4.5 Lucratividade, rentabilidade e capacidade de investimento

Lucratividade é a relação entre o lucro obtido e a receita total obtida no período analisado.

$$\text{Lucratividade} = \{(\text{Renda Bruta Total} - \text{Custo Total}) \cdot 100\} / \text{Renda Bruta Total}$$

$$\text{Renda Bruta Total} = \text{R\$ } 386.744,05$$

$$\text{Custo Total} = \text{R\$ } 376.177,71$$

$$L = \{(386.744,05 - 376.177,71) \cdot 100 / 386.744,05 = 2,73\%$$

Rentabilidade é a relação entre o lucro obtido e o valor total do capital investido na atividade produtiva.

$$\text{Rentabilidade} = (\text{Renda Líquida} / \text{Capital Total}) \cdot 100$$

$$\text{Renda Líquida} = \text{R\$ } 66.870,09$$

$$\text{Capital Total} = \text{R\$ } 1.083.233,00$$

$$\text{Capital Total} = \text{Valor da terra (R\$ } 506.000,00) + \text{Valor Atual das Instalações (R\$ } 64.380,00) + \text{Equipamentos da Propriedade (R\$ } 95.353,00) + \text{Valor do Rebanho (R\$ } 417.000,00) = \text{R\$ } 1.083.233,00$$

$$R = (66.870,09 / 1.083.233,00) \cdot 100 = 6,17\%$$

Capacidade de investimento é a sobra de capital que se obtém, após o pagamento dos custos operacionais necessários ao desenvolvimento de uma atividade produtiva.

$$\text{Capacidade de Investimento} = \{(\text{Renda Bruta Total} - \text{Custo Operacional Total}) / \text{Renda Bruta Total}\} \cdot 100$$

$$\text{Renda Bruta Total} = \text{R\$ } 386.744,05$$

$$\text{Custo Operacional Total} = \text{R\$ } 319.873,96$$

$$\text{CI} = \{(386.744,05 - 319.873,96) / 386.744,05\} \cdot 100 = 17,29\%$$

A Tabela 8, indica o índice de lucratividade, rentabilidade e capacidade de investimento da fazenda Claro no ano de 2008/09.

Tabela 8. Índice de lucratividade, rentabilidade e capacidade de investimento da fazenda Claro no ano de 2008/09

Discriminação	Resultados (%)
Lucratividade	2,73
Rentabilidade	6,17
Capacidade de investimento	17,29

4.6 Ponto de nivelamento

O ponto de nivelamento indica o nível de produção no qual, os custos totais de uma atividade igualam-se a suas receitas totais. Ele pode ser obtido pela seguinte fórmula.

$$Q = \text{Ponto de Nivelamento}$$

$CFT = \text{Custos Fixos (R\$ 60.650,67)}$

$Pu = \text{Receita unitário (R\$ 0,788)}$

$CVTu = \text{Custo Variável unitário (R\$ 0,643)}$

$Q = CFT / (Pu - CVTu)$

$Q = 418.280,48 \text{ kg de leite}$

O nível mínimo de produção em quilogramas de leite para que o empreendimento atinja o equilíbrio, ou seja, custos totais sejam iguais a receita é de 418.280,48 kg de leite. Como a produção foi de 490.394 kg de leite, o empreendimento superou o ponto de equilíbrio e, portanto, foi uma atividade que obteve lucro.

A Figura 1 mostra o comparativo entre o custo fixo, total e receita da produção de leite, e demonstração do ponto de nivelamento.

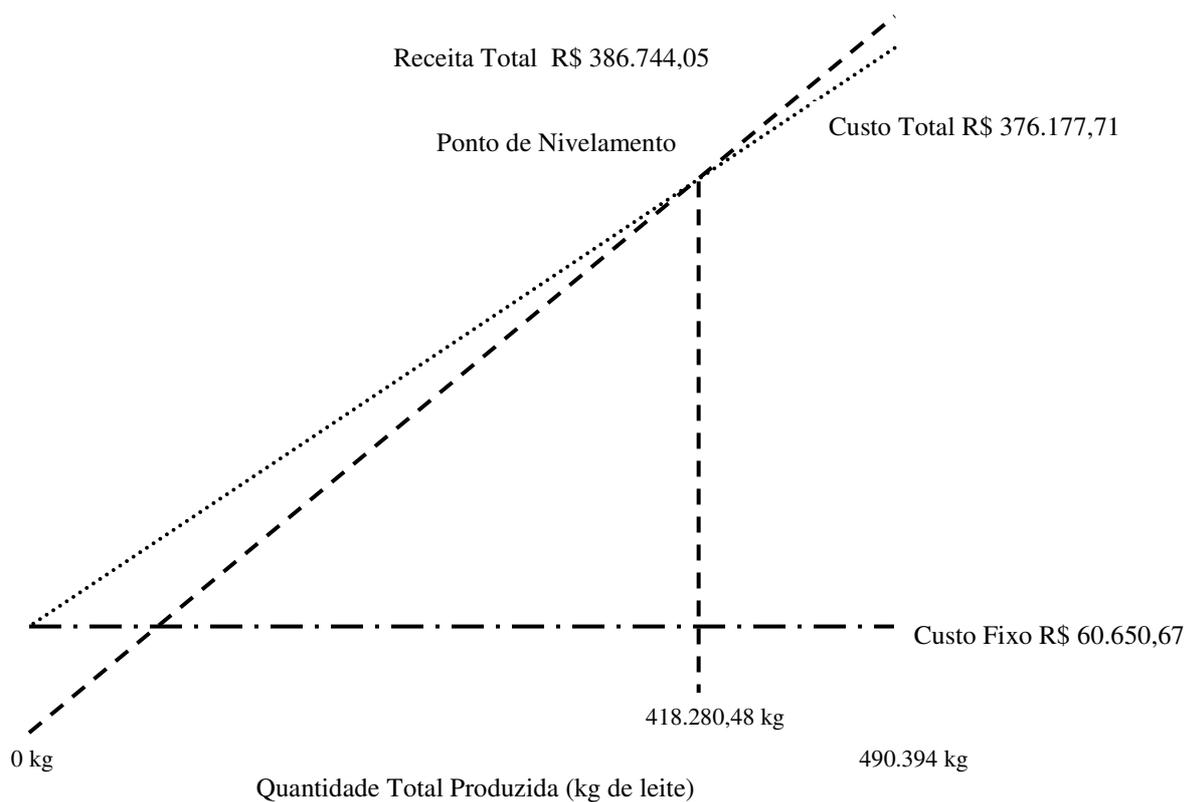


Figura 1 - Comparativo entre custo fixo, total e receita da produção de leite, e demonstração do ponto de nivelamento

5 CONCLUSÕES

Analisando a atividade de bovinocultura leiteira à pasto na fazenda Claro, verificou-se que os custos variáveis foram os que apresentaram maior relevância em relação aos custos totais, tendo uma participação de 83,87%.

O resultado final da atividade foi positivo, pois obteve uma lucratividade e rentabilidade de 2,73% e 6,17%, respectivamente. Apresentando um lucro de R\$10.556,34, o que torna viável o processo produtivo.

A propriedade apresenta um lucro super normal, pois a atividade cobriu seus custos, inclusive os custos alternativos e ainda proporcionou um lucro adicional.

Conclui-se que no ano agrícola de 2008/09, na propriedade analisada, a renda bruta total conseguiu cobrir os custos totais.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, L. M.; ENGEL, A. **Manual de administração rural: custos de produção**. 3 ed. Guaíba: Agropecuária, 1999. 85 p.

ANTUNES, L. M.; RIES, L. R. **Referência agropecuária: análise de resultados**. Guaíba: Agropecuária, 1998. 186 p.

ANUALPEC. São Paulo: FNP, 2008. 596 p.

BENEDETTI, E; **Produção de leite a pasto: bases práticas**. Salvador: SEAGRI, 2002. 176 p.

Embrapa. **Sistema de produção de leite, 2002**. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteCerrado/introdução.html>>. Acesso em: 28 abr. 2010.

HOFFMANN, R.; SERRANO, O.; NEVES, E. M. **Administração da empresa agrícola**. 6. ed. São Paulo: Pioneira, 1989. 320p.

IBGE. **Produção pecuária municipal**. Rio de Janeiro, v. 35, p. 1-62, 2009. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2007/ppm2007.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2010.

NOGUEIRA, M. P. **Gestão de custos e avaliação de resultados: agricultura e pecuária**. Bebedouro: Scot Consultoria, 2004. 151 p.

PIRTOUSCHEG, A. **Custos de produção em atividades agropecuárias e planejamento rural**. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2002. 72 p.

PIRTOUSCHEG, A.; MACHADO, T. M. M. **Análise econômica da produção de leite de cabra**. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 1990. 60 p

REIS, A. J.; GUIMARÃES, J. M. P. Custo de produção na agricultura. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 12, n. 143, p. 15-22, nov. 1986.

SANTOS, G. J.; MARION, J. C. **Administração de custos na agropecuária**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1996. 282 p.

SOUZA, R.; GUIMARÃES, J. M. P.; VIEIRA, G. **A administração da fazenda**. São Paulo: Globo, 1990. 96 p.