

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA**

**JATENIEL ENNS**

**PRODUÇÃO LEITEIRA EM PEQUENA PROPRIEDADE: PROPOSTA DE UMA  
MATRIZ DE CUSTOS VISANDO MAXIMIZAR A ATIVIDADE PRODUTIVA**

**Bagé  
2016**

**JATENIEL ENNS**

**PRODUÇÃO LEITEIRA EM PEQUENA PROPRIEDADE: PROPOSTA DE UMA  
MATRIZ DE CUSTOS VISANDO MAXIMIZAR A ATIVIDADE PRODUTIVA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Graduação de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Cláudio Sonáglio Albano

**Bagé  
2016**

**JATENIEL ENNS**

**PRODUÇÃO LEITEIRA EM PEQUENA PROPRIEDADE: PROPOSTA DE UMA  
MATRIZ DE CUSTOS VISANDO MAXIMIZAR A ATIVIDADE PRODUTIVA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Graduação de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção.

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso defendido em: 07/07/2016.  
Banca examinadora:

---

Prof. Dr. Cláudio Sonáglio Albano Orientador Universidade Federal do Pampa –  
Campus Bagé

---

Prof. Dr. Estevã Martins de Oliveira  
Universidade Federal do Pampa – Campus Bagé

---

Dr. Luiz Carlos Amaral  
Universidade Federal do Pampa – Campus Bagé

## **RESUMO**

Atualmente, a atividade leiteira vem assumindo grande destaque no mundo dos negócios, pois o leite e seus derivados têm um papel essencial na alimentação do ser humano, haja vista, que contêm nutrientes que previnem diversos tipos de doenças, além de proporcionar uma boa fonte de renda para os produtores e, como consequência, gera emprego à população. Este trabalho tem como objetivo evidenciar a importância de se obter um melhor entendimento sobre a formação dos custos para pequenas e médias propriedades leiteiras, visando o desenvolvimento de uma matriz de custos que permita decisões sobre o nível de atividade produtiva desejada. Foi realizado um estudo com os componentes de custos desse ramo de atividade com a intenção de analisar os melhores meios de rentabilidade na produção do leite e obter retornos favoráveis dos investimentos.

Palavras chaves: custos, pequena propriedade rural, produção leiteira.

## **Abstract**

Currently, the dairy activity comes assuming great prominence in the business world, because the milk and their derivatives play an essential role in human nutrition, which contain nutrients that prevent various types of diseases, in addition to providing a good source of income for producers and, as a consequence, generates jobs for the population. This study aims to highlight the importance of obtaining a better understanding of the training costs for small and medium-sized dairy properties, to develop an array of costs that allow decisions on the level of productive activity. It will therefore be carried out a study with the cost components of this line of business with the intention to examine the best means of profitability in milk production and obtain favorable returns on investments.

Key-Words: cost , small farms , milk production.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	7
2	OBJETIVOS .....	9
3	CONTEXTO DO TRABALHO.....	10
4	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	13
4.1	Produção de leite no Brasil e no Rio Grande do Sul.....	13
4.2	Leite UHT (Ultra High Temperature).....	14
4.3	Estratégias genéricas de Porter.....	15
4.4	Custos: conceitos básicos, gastos, despesas e investimentos.....	16
4.5	Classificações e tipos de custo .....	17
4.5.1	Custo total e fixo .....	18
4.5.2	Custo direto e indireto.....	18
4.6	Sistemas e/ou métodos de custeio .....	19
4.6.1	Por absorção total.....	19
4.6.2	Por absorção direta ou variável.....	20
4.6.3	Método ABC .....	21
5	METODOLOGIA .....	23
6	RESULTADOS.....	25
6.1	Caracterização dos custos envolvidos na produção leiteira .....	25
6.2	Formação da Matriz de custos .....	26
6.2.1	Mão de obra e prestação de serviço .....	28
6.2.2	Higiene e limpeza.....	30
6.2.3	Despesas administrativas .....	33
6.2.4	Alimentação .....	34
6.2.5	Sanidade do rebanho .....	43
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	45

## 1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Historicamente a pecuária leiteira foi considerada uma forma de sobrevivência e uma maneira estável e segura de renda, entretanto, nas duas últimas décadas o domínio de novas tecnologias agropecuárias, melhoramento genético dos animais, entre outros fatores, tornaram a produção de leite uma alternativa mais rentável, proporcionando uma lucratividade atraente ao produtor.

A produção de leite é um processo do setor primário da cadeia produtiva. De acordo com Shadbolt & Rawlings (2000) para que um empreendimento rural familiar sobreviva e tenha sucesso é necessário atender a uma série de condições, como: ter capacidade de responder às pressões e aos desafios impostos pelo ambiente externo; crescer ou, no mínimo, ser capaz de arcar com seu custo de produção (sobrevivência); promover melhorias no processo produtivo e nas atividades mercadológicas para manter o equilíbrio financeiro do negócio e, ainda, estar preparado para atender continuamente às necessidades e às aspirações dos membros da família.

Na região Sul do estado do Rio Grande do Sul, embora se verifique o crescimento da produção leiteira nos últimos anos, constata-se também que muitos produtores encontram dificuldades em aumentar a margem de lucro, pois os custos e a exigência por qualidade aumentam gradativamente em contrapartida ao valor pago pelo leite, que não aumentou proporcionalmente (IBGE, 2015).

De maneira geral, o objetivo da maioria dos negócios familiares – incluindo os empreendimentos rurais – é crescer sustentavelmente, melhorando sua viabilidade e preparando sua transição para a próxima geração. O negócio familiar deve, portanto, ser gerenciado em busca da viabilidade em curto prazo e da riqueza em longo prazo. (SHADBOLT & RAWLINGS, 2000).

Cada unidade de produção agropecuária é um sistema com estrutura distinta e em constante mudança, intervenções devem ser analisadas de propriedade para propriedade e a cada ano, pois a adoção de uma tecnologia ou de uma decisão gerencial pode não ter o mesmo valor em diferentes unidades de produção ou em diferentes períodos.

De acordo com Bruni (2008), todo e qualquer preço de qualquer produto sempre estará limitado pelo mercado. No setor leiteiro é comum ter poucas empresas que compram o leite dos produtores. Essa forma de mercado é chamada de oligopsônio, é a situação em que há um número pequeno de compradores de determinado produto, em determinado território.

Conforme Viana *et al.* (2010), “os preços pagos ao produtor de leite no Rio Grande do Sul apresentam uma forte tendência de queda. Os oligopsônios determinam os preços e estabelecem as principais estratégias e inovações tecnológicas do setor, fazendo com que se apropriem de maior parcela do valor pago pelo consumidor”

A alternativa para uma boa rentabilidade é produzir com menor custo possível, já que o preço base é estabelecido pelo comprador. Nascimento (2001) define custo como um somatório dos bens e serviços consumidos ou utilizados na produção de novos bens ou serviços, traduzidos em utilidades monetárias.

No Brasil a produção de leite é caracterizada por ser típica de pequenas propriedades e por ter um preço sazonal, pois, durante a safra e a entre safra, a quantidade produzida varia, este fato contribui para a queda do preço do produto e da lucratividade do produtor nas suas operações, tanto pela preferência dos laticínios na captação de grandes volumes de leite e na prática de bonificação por volume, quanto pela queda dos preços reais face aos custos de produção crescentes. Assim, este trabalho aborda os custos envolvidos em uma propriedade rural, cujo objetivo principal é a produção de leite para posterior entrega a indústria de laticínios.

O trabalho está estruturado da seguinte forma: no segundo capítulo são mencionados os objetivos do trabalho. No terceiro capítulo especifica-se o contexto do trabalho, ou seja, todas as características da região e propriedade. O quarto capítulo é composto da fundamentação teórica, onde são mencionados os seguintes tópicos: produção de leite no Brasil e no Rio Grande do Sul, leite UHT, conceitos básicos: custo, despesas e investimentos.

No quinto capítulo consta a caracterização metodológica do trabalho. O sexto capítulo corresponde aos resultados onde estão caracterizados os custos da produção leiteira com diversos tópicos relacionados ao assunto como: formação da matriz de custos, dentre elas a mão de obra e prestação de serviços, higiene e limpeza, despesas administrativas alimentação e sanidade do rebanho. No sétimo capítulo estão as considerações finais do trabalho.



## 2 OBJETIVOS

Assim, reconhecendo a importância da produção leiteira no contexto econômico e produtivo para pequenas e médias propriedades familiares, aliado ao fato das limitações quanto à formação do preço de venda do produto, este trabalho tem como principal objetivo a identificação os custos de produção de uma propriedade rural cujo foco é a atividade leiteira.

Como objetivos específicos e que complementam o objetivo geral, destacamos:

- Caracterizar o processo da produção de leite;
- Demonstrar a importância de se obter um melhor entendimento sobre a formação dos custos para pequenas e médias propriedades pecuárias leiteiras; e
- Desenvolver uma planilha, visando identificar os custos de uma propriedade leiteira.

### 3 CONTEXTO DO TRABALHO

O trabalho foi desenvolvido em uma unidade de produção de leite, localizada no município de Aceguá - RS. A unidade produtiva (propriedade) está em sua terceira geração. Começou atuar na região no ano de 1949, quando Colônia Nova, interior do município de Bagé, foi colonizada por imigrantes de origem germânica. Com intuito de produzir trigo, mas após a crise da agricultura em 1959 foi fundada uma cooperativa com intuito de produzir e beneficiar leite, contudo, era muito precária a situação para armazenagem e transporte dos produtos lácteos. Em 1961 foi fundada a primeira indústria na região, com capacidade de processar dez mil litros por dia. Dez anos mais tarde uma nova planta industrial foi projetada e construída com capacidade para processar dez mil litros por hora.

Os pequenos produtores de leite também estavam aprendendo a técnica de tirar leite. Com algumas vacas era possível tirar leite e obter o sustento. Ordenhar manualmente, armazenar em tarro de metal e levar para a pequena indústria situada na comunidade não era algo tão simples, sem estradas pavimentadas e sem energia elétrica, o desafio estava instaurado. A movimentação das cargas era com carroça ou poucos tratores existentes na época. Sem contar com o frio no inverno, com chuva, muitos nem galpão tinham para protegê-los durante a ordenha, que era feita sob uma árvore ou na beira da cerca.

A partir dos anos 70, técnicos em sanidade de nutrição animal e engenheiros agrônomos chegaram à Colônia Nova com suas famílias, e atuaram na região por cinco anos. Através de convênio firmado, por uma cooperativa da região, com a Republica Federal da Alemanha, além do trabalho dos técnicos, veio grande quantidade de máquinas e equipamentos para a formação de pastagens, obtenção de feno e silagem, cercas elétricas, instrumentos veterinários, sêmen reprodutores de raça leiteiras aprovadas e altamente qualificadas, fertilizantes entre outros. Foi implantado um parque de máquinas e equipamentos, administrado pelos técnicos, para servir principalmente os pequenos produtores na formação de pastagens e obtenção de reserva alimentar, como feno e silagem para o período de entressafra.

Após a atuação dos técnicos surgiu o incentivo do governo federal, com uma linha de crédito chamado Programa de Desenvolvimento da Pecuária Leiteira (PDPL), em longo prazo, com juros altamente subsidiados, a taxa de 7% fixo ao ano, revolucionando assim a pecuária leiteira na região (OTT, 2009). Esta evolução alavancou a produção leiteira na região, proporcionando aumento significativo nos volumes de leite entregue diariamente.

Com a chegada da energia elétrica nas propriedades foi possível adquirir ordenhadeiras mecânicas e também tratores, máquinas e equipamentos que foram facilitando o trabalho no campo. Entre os anos 1979 e 1989 estava instaurada uma escalada da inflação, recessão e desastrosos planos econômicos, que influenciaram sobremaneira as atividades e o desenvolvimento dos produtores e da cooperativa da Colônia Nova.

O trabalho é desenvolvido com base em uma propriedade situada nesta região da Colônia Nova, servindo para retirada das informações necessárias dos itens que compõe o custeio de uma propriedade de produção de leite, mesmo havendo variações entre as propriedades existe um consenso entre os produtores, que é produzir mais com menor custo.

Esta propriedade conta com uma área total para a atividade leiteira é de 70,5 ha, sendo 5,7 ha de área de reserva legal e preservação permanente, 2,8 ha para uso de instalações, açudes, corredores e pátio, o restante esta destinados à pastagem. Utilizam-se animais da raça Holandeses e Jérsei, com alimentação volumosa, na primavera, à base de pastagem de trevo, cornichão e azevém. No verão a pastagem é de forragem, e no outono/ inverno o pastejo é feito com aveia, adubado e manejado sob lotação rotacionada. Na seca, além do pasto, os animais são suplementados com feno e silagem de milho. Já as vacas em lactação recebem silagem de milho o ano inteiro.

A ocupação da área de pastagens é de culturas alternadas, este sistema de pastagens segue um esquema de rotação de pastagens. Os tipos de culturas já citados anteriormente, são divididos em quatro tipos, que melhor se adaptam à região, o milho com finalidade para silagem, a forragem para pastejo, estas duas culturas são plantadas e cultivadas na primavera e verão respectivamente. A pastagem de aveia é plantada no outono e cultivada no inverno. O cornichão é plantado no outono/ inverno e tem duração de dois a três anos, é uma planta capaz de resistir ao inverno, com temperaturas negativas e também ao verão com altas temperaturas.

No plantio do cornichão é adicionado trevo e azevém para proporcionar maior rendimento. Esta pastagem pode ser usada somente para o pastejo ou para feno e silagem feito na primavera e colheita de semente no verão, porque o rebrote ocorre rapidamente quando bem adubado, proporcionando pastejo para os animais no período do verão na entre safra da forragem e aveia. São 62 hectares para o cultivo destas culturas, aproximadamente 2 hectares são deixados de cultivar durante um determinado período, sendo revezado com outras áreas, que serve para descanso dos animais no período da noite.

Para melhor manejo das vacas em lactação procura-se deixar as áreas de pastagem, aveia, e forragem próximas a sala de ordenha, para economizar esforços, porque longas caminhadas demandam energia, que acaba deixando de ser utilizada para produção de leite.

Oferecer água, alimentos e conforto térmico são fatores que resultam em aumento de produção. Na propriedade onde foi realizado o trabalho, estes conceitos já são colocados em prática, com auxílio da ordenhadeira mecânica, com sistema de extração automática, é possível realizar uma ordenha eficiente.

A ração e a silagem são ofertadas as vacas imediatamente após a ordenha, em local próprio para isto. Cada animal tem seu lugar marcado, identificado a fim de facilitar sua localização e o manejo da distribuição da ração, que é balanceada de acordo com sua produtividade.

A propriedade trabalha com inseminação artificial desde o ano de 2000, proporcionando melhoramento genético ao rebanho. Todo cuidado é necessário para obtenção de resultados favoráveis, na região tem duas empresas que compram o leite dos produtores, ambas trabalham com preço base mais bonificação por qualidade e quantidade. Os cuidados sanitários nas propriedades são rigorosos, seguindo orientações de técnicos, que prestam assistência periodicamente.

Os objetivos do trabalho estão diretamente relacionados à identificação e caracterização dos custos, visando desenvolver uma planilha de custos para pequenas propriedades leiteiras. Neste sentido entende-se pertinente “adotar” uma propriedade como referencial para estes procedimentos. A propriedade foco deste trabalho foi escolhida por questões de fácil acessibilidade do autor do trabalho a mesma.

## 4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O objetivo deste tópico é o de apresentar a fundamentação teórica necessária para entendermos o contexto histórico e a importância da atividade da produção leiteira, bem como uma descrição conceitual com relação a custos de produção.

### 4.1 Produção de leite no Brasil e no Rio Grande do Sul

De acordo com a EMBRAPA (2008) o Brasil é o sexto maior produtor de leite do mundo. Sua produção cresce a uma taxa anual de 4%, superior à de todos os países que ocupam os primeiros lugares, respondendo por 66% do volume total de leite produzido nos países que compõem o MERCOSUL. A importância relativa do produto no contexto do agronegócio nacional pode ser avaliada pelo faturamento de alguns produtos da indústria brasileira de alimentos, na última década, registrando 248% de aumento contra 78% de todos os demais segmentos.

O leite está entre os seis produtos mais importantes da agropecuária brasileira, ficando à frente de produtos tradicionais, como café e arroz. O agronegócio do leite desempenha um papel relevante no suprimento de alimentos e na geração de emprego e renda para a população. Para cada real de aumento na produção no sistema agroindustrial do leite, há um crescimento de, aproximadamente, cinco reais no aumento do Produto Interno Bruto, o que o coloca à frente de setores importantes como o siderúrgico e o têxtil, (EMBRAPA, 2008).

Com perspectivas prósperas, a bacia leiteira do Rio Grande do Sul nunca foi alvo de tantos debates e prognósticos positivos. As projeções do Ministério da Agricultura (Mapa) são de que se consiga aumentar em 50% a exportação do leite nos próximos 10 anos. O Mapa destaca que as grandes apostas são nas melhorias para que o pequeno produtor possa aumentar a produtividade e na expectativa de aumento do consumo interno do leite. (JORNAL DO MERCADO RS, 2013) .

Especificamente, no Rio Grande do Sul (RS) predominam pequenos produtores, que têm no leite uma forma mais estável de renda. Aproximadamente 66% dos produtores do Estado produzem até 50 litros de leite/dia, sendo responsáveis por 30% do leite sob inspeção federal no RS. Cerca de 88% da produção provém de propriedades com tamanho inferior a 30

hectares, caracterizando a produção leiteira como uma atividade de pequenos produtores, presente em cerca de 80% dos municípios gaúchos. (EMBRAPA, 2008)

Além da importância econômica, o leite é rico em uma grande quantidade de nutrientes essenciais ao crescimento e à manutenção de uma vida saudável. Neste aspecto, a indústria de laticínios tem potencializado o valor nutritivo do produto. Existe hoje no mercado uma série de bebidas lácteas enriquecidas com vitaminas, minerais e ácidos graxos da série ômega. Embora seja alimento essencial para crianças até os 12 anos, também tem função na fase adulta.

## **4.2 Leite UHT (Ultra High Temperature)**

Na década de 90 o leite era entregue a indústria na temperatura ambiente, como o leite é um produto perecível, este chegava a ser recolhido, durante o período mais quente do ano, duas vezes ao dia, uma coleta pela manhã e outra à tarde. Ao mesmo tempo atuavam dois turnos na indústria para receber e processar o produto.

Neste período década de 90 foi desenvolvida uma nova tecnologia, ou seja, os refrigeradores de leite para os produtores. Equipamento composto de um tanque térmico com água, ligado a um sistema de produção de frio, permitindo assim o resfriamento dos latões com leite em imersão. Os latões com leite deveriam ser colocados no tanque resfriador, e depois retirados para o caminhão que os recolhia, e depois de devolvidos lavados para próxima ordenha.

A esterilização por UHT (Ultra High Temperature), ou ultra-pasteurização, consiste na conservação de alimentos líquidos após uma exposição breve a altas temperaturas. O produto obtido é bacteriologicamente estéril e deve manter as características nutricionais e organolépticas do produto inicial, possuindo uma vida de prateleira de mais de seis semanas. O processo envolve aquecimento do leite, previamente homogeneizado, de 135 a 150 °C durante 2 a 4 segundos (processo térmico de fluxo contínuo) e, após, resfriamento do produto (TRONCO 2010).

Cada vez mais o leite UHT, mais conhecido com leite longa vida, vem se firmando no mercado consumidor. Junto vieram normas que visavam à melhoria da qualidade do leite. O tempo de resfriamento deveria ser menor, uma vez resfriado, se fazia necessário que este leite chegasse à indústria o mais rápido possível para não aumentar a temperatura. Para facilitar a

mão de obra, se investiu em tanques de leite a granel, os caminhões com carroceria que recolhiam os latões de leite, foram substituídos por tanques a granel.

Os novos investimentos facilitaram o trabalho na produção leiteira, porém acarretou aumentos do custo da produção, aumento dos preços dos fertilizantes, combustíveis e outros insumos em geral. No início do plano real, um litro de leite pago ao produtor equivalia a um litro de óleo diesel, atualmente é necessário vender três litros de leite para comprar um litro de diesel. É necessário adotar medidas de redução de custo e aumento na produção de leite para obter uma margem de lucro que satisfaça o produtor.

### 4.3 Estratégias genéricas de Porter

Segundo Porter (1980), as empresas que apresentariam melhor desempenho seriam aquelas que conseguissem aplicar uma das três estratégias genéricas (diferenciação, enfoque e custo). As empresas que procurassem uma estratégia híbrida na busca por uma das três estratégias foram por ele designadas como *stuck-in-the-middle* (expressão traduzida para o português como *meio-termo*). O fato de uma empresa ser classificada no *meio-termo* não significa que ela não emprega métodos e armas competitivas típicas de uma ou mais das estratégias genéricas, mas apenas que a sua estratégia como um todo carece de consistência interna (Dess e Davis, 1984).

Porter (1980) sempre afirmou que uma empresa atuando no *meio-termo* apresentaria resultados inferiores aos daquelas que lograssem êxito no desenvolvimento de uma das três estratégias genéricas. Porém, ele chegou a mencionar que seria viável a perseguição simultânea das estratégias de baixo custo e de diferenciação, dada uma determinada conjugação muito específica de circunstâncias. A extensa divulgação que a tipologia de Porter (1980) vem recebendo não apenas no meio acadêmico, mas também no meio empresarial e na imprensa especializada, tem tornado esta tipologia bastante conhecida.

A estratégia de diferenciação pressupõe que a empresa ofereça, no âmbito de toda a indústria, um produto que seja considerado único pelos clientes, ou seja, cujas características o distingam daqueles oferecidos pela concorrência. Hunt e Morgan (1995) comentam que a heterogeneidade dos gostos e necessidades dos clientes torna difícil falar-se em um mercado que atinja toda a indústria, quando, na realidade, existem segmentos de mercado. Contudo o conceito de um produto que atenda a toda a indústria assenta-se no fato de que podem existir

características gerais que são valorizadas, em maior ou menor grau, pela maioria dos segmentos de mercado dentro da indústria.

A estratégia de enfoque se baseia no fato de que a empresa será capaz de atender melhor ao seu alvo estratégico do que aqueles concorrentes que buscam atender a toda à indústria (ou a um grande número de segmentos da indústria). O alvo, ou escopo estratégico deve ser suficientemente estreito, de forma a permitir que a empresa o atenda mais eficientemente ou mais eficazmente, e pode ser definido sob muitas dimensões: tipo de clientes, linha de produtos, variedade do canal de distribuição, área geográfica. O alvo estreito pode ser atendido através de uma posição de custo mais baixo ou de uma posição de diferenciação, mesmo que a empresa não seja capaz de manter uma destas posições em relação à indústria como um todo.

O ponto central da estratégia de liderança no custo total é a empresa fazer com que seu custo total seja menor do que o de seus concorrentes. O custo mais baixo funciona como mecanismo de defesa da empresa contra a rivalidade de seus concorrentes, especialmente no tocante à guerra de preços.

Quando pressionada por fornecedores ou clientes poderosos, a empresa de custo mais baixo terá mais fôlego para continuar na indústria do que seus concorrentes, que também estão sujeitos à pressão desses fornecedores. Raciocínio similar vale para a análise da empresa vis-à-vis das demais forças competitivas (ameaça de novos entrantes, ameaça de produtos substitutos e poder de negociação dos compradores).

No caso da atividade familiar, que tem como objetivo a produção de leite, para posterior entrega a uma indústria de laticínios, mercado normalmente caracterizado pelo oligopsônios, o produtor deve buscar a estratégia do menor custo, ou seja, produzir com menor custo, visto que tem pouca ou quase nenhuma flexibilidade sobre o preço de venda de seu produto (leite). Sendo este produto portador de características bastante homogêneas.

#### **4.4 Custos: conceitos básicos, gastos, despesas e investimentos.**

Para Bruni (2008), gastos consistem no sacrifício financeiro com o qual a entidade arca para a obtenção de um produto ou serviço qualquer. Os gastos são classificados em custos, despesas e investimentos. Já Bornia (2008) considera que “gasto é o valor dos insumos adquiridos pela empresa, independentemente de terem sido utilizados ou não.” Muitas vezes gasto pode ser confundido com desembolso, que não são sinônimos, mas de acordo com o



mesmo autor é “o ato do pagamento e que pode ocorrer em momento diferente do gasto.” (BORNIA, 2008).

Os Investimentos representam gastos efetivados em função de sua vida útil ou de benefícios atribuíveis a futuros períodos. Os custos correspondem aos gastos relativos a bens ou serviços utilizados na produção de outros bens ou serviços. Portanto, estão associados aos produtos ou serviços produzidos pela entidade. Já para Nascimento (2001) custo pode ser definido, ainda, como a soma de todos os dispêndios para produção ou obtenção de um bem ou serviço.

As despesas correspondem aos bens ou serviços consumidos direta ou indiretamente para a obtenção de receitas. São consumos temporais e não estão associados à produção de um produto ou serviço. É importante observar que os investimentos são gastos de consumo futuro ou diferido, enquanto custos e despesas são gastos incorridos ou consumidos. Custos são gastos consumidos pelos estoques, despesas são gastos consumidos no tempo. Porém, investimentos apenas serão consumidos no futuro. (BRUNI, 2008).

#### **4.5 Classificações e tipos de custo**

De acordo com Nascimento (2001) os custos são classificados em vários tipos, muito utilizados em apropriações, cálculos e análises, tais como: fixo e variável, custo direto e indireto, total, unitário, entre outros. Para Bruni (2008) os gastos poderiam ser classificados em três grandes grupos de custos e um grupo de despesas:

- Material direto (MD); todo material que pode ser identificado como uma unidade do produto que está sendo produzido;
- Mão de obra direta (MOD); todo salário devido ao operário que trabalha diretamente no produto, cujo tempo pode ser identificado com a unidade que está sendo produzida;
- Custos indiretos de fabricação (CIF); todos os custos relacionados com a fabricação, que não podem ser economicamente identificados com as unidades que estão sendo produzidas.

Em termos econômicos, os componentes do custo são agrupados, de acordo com sua função no processo produtivo, nas categorias de custos variáveis, custos fixos, custo operacional e custo total.

#### 4.5.1 Custo total e fixo

Nascimento (2001) define custo fixo como sua própria natureza, o que não varia, seja qual for à quantidade produzida em determinado tempo. De acordo com Megliorini (2007) custos fixos são aqueles que decorrem da manutenção da estrutura produtiva da empresa, independentemente da quantidade que venha a ser fabricada dentro do limite da capacidade instalada. Exemplo: seguro do trator, taxas bancárias e arrendamento de terra.

Custo variável é o que, a qualquer variação da quantidade produzida ou vendida, acompanha essa mesma variação, (Nascimento 2001). São aqueles que aumentam conforme o volume de produção. São exemplos desse comportamento os custos da ração dado às vacas em lactação (quanto mais se produz, maior a necessidade, portanto, maior o custo) e da energia elétrica, conseqüentemente, maiores o consumo e o custo. (Megliorini, 2007).

#### 4.5.2 Custo direto e indireto

Os custos são ajustados aos produtos, portanto, há de se estabelecerem critérios para isso. A separação desses custos em diretos e indiretos vai ao encontro dessa necessidade. Se for plausível identificar a quantidade do elemento de custo aplicado no produto, o custo é direto, se não for possível identificar essa quantidade, o custo será indireto. (MEGLIORINI, 2007).

Dessa maneira, os termos, direto e indireto são empregados com os seguintes critérios:

- a) **Direto:** a apropriação de um custo ao produto se dá pelo que esse produto consumiu de fato. No caso da ração, pela quantidade efetiva consumiu de fato e, no caso da mão-de-obra direta, pela quantidade de horas de trabalho.
- b) **Indireto:** a apropriação de um custo ao produto ocorre por rateio, que faz com que essa apropriação seja descaracterizada como direta. Exemplo o gasto com arrendamento, esse valor é rateado em um determinado período de tempo e pela produção.

Para Nascimento (2001) custo direto é o que incide diretamente sobre a produção ou a venda de um bem ou serviço, e custo indireto é o que, embora não incida diretamente sobre a produção ou venda, é parte integrante como resultante da participação das atividades de apoio ou auxiliar ao processo de transformação, produção e comercialização de um bem ou serviço.

## **4.6 Sistemas e/ou métodos de custeio**

Entende-se que o método de custeio é a forma pela qual os custos são apropriados aos seus portadores finais. Para Megliorini (2007), esse é um importante caracterizador dos sistemas de custeio, referindo-se à separação dos custos fixos e variáveis, ou do reconhecimento necessário dos seus comportamentos diante de variação no grau de ocupação da entidade.

O sistema de custos tradicional tem como característica a utilização de um método de apropriação de custos de duas maneiras. Alocação integral dos custos do ciclo operacional interno, a qual se denomina de custeio por absorção e apropriação somente dos custos variáveis, à qual se nomeia de custeio variável. Pois este sistema de custeio tradicional usa alocações que dividem as despesas operacionais uniformemente entre todos os produtos. Tais ferramentas fornecem um mapa comparativo com dificuldades para apontar entre os produtos de maior ou menor rentabilidade.

Os sistemas de custos mais modernos, como ABC (*Activity-Based Costing* ou custeio baseado em atividade) tem, entre outras vantagens, a possibilidade de identificar esclarecer quais são as etapas do sistema produtivo que não adicionam valor ao produto e que, portanto, podem ser eliminadas. Somando à possibilidade de eliminação das etapas que não geram valor, o ABC é capaz de calcular com maior exatidão o custo econômico (ou custo real) dos produtos.

### **4.6.1 Por absorção total**

Para Megliorini (2007), o custeio por absorção se caracteriza pela apropriação de todos os custos do ciclo operacional interno aos portadores finais dos custos. Em outras palavras, resulta na apropriação de todos os custos das funções de fabricação, administração e vendas dos bens e serviços produzidos, sejam eles diretos ou indiretos. Segundo Nascimento (2001) custeio por absorção é o método de custeio de estoque em que todos os custos, variáveis e fixos, são considerados custos inventariáveis. Isto é, o estoque “absorve” todos os custos de fabricação.

Custeio por absorção total é quando todos os custos, sendo fixos ou variáveis, são distribuídos aos produtos. Esse princípio atende às exigências da contabilidade financeira para avaliação de estoques (BORNIA, 2009).

O custeio por absorção é a expressão utilizada para designar o processo de apuração de custos que se baseia em dividir ou ratear todos os elementos do custo, de modo que cada centro ou núcleo absorva ou receba aquilo que lhe cabe por cálculo ou atribuição. Diante dessas afirmações, pode-se considerar o custeio por absorção como o método de custeio em que são apropriados todos os custos de fabricação, sejam eles diretos ou indiretos fixos ou variáveis.

As vantagens de usar o custeamento por absorção é que ele está de acordo com os Princípios Fundamentais de Contabilidade (PFC) e as leis tributárias. Outra é que ele pode ser menos custoso de implementar, pois ele não requer a separação dos custos de manufatura nos componentes fixos e variáveis.

Uma crítica a este sistema de custeio recai sobre a ineficiência das funções planejamento, controle e avaliação. Neles, as funções de controle operacional, que necessitam de informação com alta frequência e elevado grau de objetividade, e de medida do custo do produto, que demanda extenso grau de apropriação de todas as atividades da empresa em nível de produtos individuais, são bastante prejudicadas.

#### **4.6.2 Por absorção direta ou variável**

Custeio por absorção direto ou variável é aquele diretamente identificado com a atividade produtiva e que sejam variáveis em relação a uma medida (referência, base, volume) dessa atividade. No custeio variável somente são apropriados como custos de fabricação os custos variáveis, sejam eles diretos ou indiretos.

Para Bornia, custeio variável ou direto consiste em somente serem atribuídos aos produtos os custos variáveis, já os custos fixos são apropriados como custos do período. É uma ferramenta muito importante para a tomada de decisões no curto prazo (BORNIA, 2009).

Com a mesma linha de pensamento, Ribeiro considera ser o custeio variável, “esse sistema contempla como custo de fabricação somente os custos diretos ou variáveis. Nesse caso, os custos indiretos integram o resultado juntamente com as despesas.” (RIBEIRO, 2009).

As vantagens proporcionadas pelo custeio variável são basicamente com relação à produção de informações para a tomada de decisão. Do custeio variável extrai-se a margem de contribuição, que é a diferença entre o preço de venda e o custo do produto. Essa margem é utilizada para responder a vários questionamentos importantes dentro do processo decisório, tais como:

- \* Qual a margem de contribuição de determinado produto?
- \* Qual a melhor forma de maximizar o lucro diante de um fator limitante?
- \* Qual o ponto de equilíbrio? A Margem de Segurança?

Outra vantagem do custeio variável é a não adoção de critérios de rateio para apropriação dos custos fixos, já que esses são considerados como despesas do período.

Entre as desvantagens podemos citar: Os custos fixos indiretos para valoração dos estoques causam a sua subavaliação, fere os princípios contábeis e altera o resultado do período, na prática, a separação de custos fixos e variáveis não é tão clara como parece, pois existem custos semivariáveis e semifixos, podendo no custeamento direto incorrerem problemas semelhantes de identificação dos elementos de custeio. O custeamento direto é um conceito de custeamento e análise de custos para decisões de curto prazo, mas subestima os custos fixos, que são ligados à capacidade de produção e de planejamento de longo prazo, podendo trazer problemas de continuidade para a empresa.

#### **4.6.3 Método ABC**

O custeio baseado em atividades está fundamentado em um processo de acumulação e rastreamento de custos e de dados de desempenho sobre as atividades de uma dada empresa. Fornece um *feedback* dos resultados reais, confrontando-os com custos planejados. Dessa forma, o ABC auxilia e direciona a empresa na formulação de planos estratégicos e nas decisões operacionais, identificando oportunidades de melhoria para o negócio. Tem como objetivo, também, determinar o custo por produto ou processo da empresa.

A sistemática do custeio ABC é focada no desmembramento da organização em atividades, para a gestão dos custos. As atividades sintetizam o que a empresa produz; sendo assim, demonstram como os recursos são gastos e quais são os outputs dos processos. Dessa maneira a principal função de uma atividade é converter os recursos (materiais, mão de obra e tecnologia) em produtos ou serviços, mesmo que esses recursos estejam distribuídos em diferentes áreas funcionais da empresa.

A atribuição de custos no sistema ABC se faz em dois estágios: a princípio os custos são distribuídos em atividades, podendo ser denominado como “custeio das atividades” e, no momento seguinte, denominado “custeio dos objetos”, em que os custos das atividades são atribuídos aos objetos de custos (produtos, lotes de produtos, linhas de produtos, serviços, etc.), de acordo com sua utilização.

O sistema ABC é tipicamente utilizado para determinar o custo dos produtos; ele pode ser igualmente útil para determinação de custos das atividades e fases produtivas, entre outras.

As vantagens da utilização deste método incluem:

- Custo de produtos mais acurado;
- Determinação do custo dos serviços;
- Suporte para medições e análise econômicas.

## 5 METODOLOGIA

Neste tópico o trabalho será caracterizado metodologicamente, bem como estão descritos os procedimentos que foram realizados para o alcance dos objetivos propostos. Segundo Cervo e Bervian (2005), estudo de caso é um trabalho sobre determinado indivíduo, família, grupo ou comunidade que seja representativo do seu universo, para examinar aspectos variados de suas atividades. O estudo de caso é uma metodologia que pode ser adotada na investigação prática de um trabalho. É um estudo detalhado, com base em dados coletados em um ou mais locais ou grupos de pesquisa, como as organizações e seus setores, ou as pessoas e seus grupos. Este trabalho é um estudo de caso, pois será desenvolvido um estudo prático, junto a uma propriedade leiteira e as atividades rotineiras da propriedade.

Segundo Gil (1995), o estudo de caso não exige um roteiro rígido para a sua delimitação, mas é possível definir quatro fases que mostram o seu delineamento: a) delimitação da unidade-caso; b) coleta de dados; c) seleção, análise e interpretação dos dados; d) elaboração do relatório.

A primeira fase consiste em delimitar a unidade que constitui o caso, a propriedade selecionada possui características que agregam informações necessárias para o levantamento dos dados, o que exige habilidades do pesquisador para perceber quais dados é suficiente para se chegar à compreensão do objeto como um todo. Foi realizado um levantamento dos gastos que envolvem a alimentação dos animais, a sua saúde, e a qualidade do leite. A seguir classificaram-se todos os gastos envolvidos na produção leiteira em fixo/variável, direto/indireto. O controle dos gastos também é outro fator essencial para analisar o que foi consumido. Todos os fatores considerados neste trabalho influenciam a produtividade e os custos da propriedade leiteira em evidência.

A segunda fase é a coleta de dados que geralmente é realizada com vários procedimentos quantitativos e/ou qualitativos: observação, análise de documentos, entrevista formal ou informal, história de vida, aplicação de questionário com perguntas fechadas, levantamentos de dados, análise de conteúdo etc. Para coleta de dados utilizaram-se um banco de dados adquiridos na propriedade, que conta com um software na qual são registrados todos os gastos decorridos na produção de leite.

A terceira etapa é composta pela seleção, análise e interpretação dos dados. A seleção dos dados deve considerar os objetivos da investigação, seus limites e um sistema de referências para avaliar quais dados serão úteis ou não. A análise dos dados foi realizada

conforme os atuais parâmetros produtivos da propriedade, conforme o método da absorção de custos total. A quarta e última fase consiste do desenvolvimento do relatório do trabalho de conclusão de curso.

A coleta de dados teve como objetivo identificar e mensurar as fontes de custos, a sua ocorrência, origem, forma de mensurar e forma de distribuir, como exemplo, será demonstrado o custo da vacina.

Como ocorre/origem: por duas formas, obrigatoriedades legais ou então opcionais. Deve ser comprada de um laboratório ou revendedor. É necessário estabelecer um calendário de vacinações. Forma de mensurar: adquirida em doses, sua mensuração é individual por animal vacinado. Forma de distribuir: seu custo é distribuído unitariamente por animal, conforme doses aplicadas.

Após a identificação de todos os gastos (custos ou despesas) envolvidos na produção leiteira, estes foram classificados em fixo/variável, direto/indireto. Exemplo: vacina é um custo variável porque altera conforme a quantidade de animais e o grupo na qual o animal se encontra. É um custo direto porque os custos das vacinas são atrelados diretamente a cada animal. Cada gasto será inserido em um grupo de gastos, no caso da vacina, está inserido no grupo sanidade do rebanho.

O controle rigoroso (por intermédio dos registros) de cada gasto é de essencial importância para obtenção de todos os gastos durante o período escolhido (um ano) para análise. Desta forma será possível criar uma simulação dos custos conforme produção desejada, comparando com preços de venda para verificar a rentabilidade. Verificar qual capacidade máxima instalada, mão de obra e área disponível. Encontrar os pontos limitantes da propriedade, que impedem de haver um crescimento em função do fator custo/benefício.

Demonstrar qual o custo de produção de um litro de leite, nas condições atuais da propriedade. Com base nos cálculos dos custos fixo e variáveis, diretos e indiretos simular um aumento da produção e verificar economicamente a viabilidade desta nova matriz produtora.



## 6 RESULTADOS

Neste tópico serão demonstrados os resultados do trabalho. Primeiramente é realizada uma descrição (caracterização) geral de todo o processo de produção leiteira. Durante este relato, o processo de produção leiteira é dividido em alguns grupos. Na descrição de cada grupo são apresentados seus respectivos gastos (custos ou despesas) e formas de mensuração. Foi utilizada uma planilha com auxilia de um *software* da *Microsoft Office Excel 2007*, para expor de forma pratica todos os custos envolvidos na produção de leite, com uma planilha resumo, nomeada Matriz de Custos, e outras com informações detalhadas que fornecem um resultado final que é informado na matriz de custos.

### 6.1 Caracterização dos custos envolvidos na produção leiteira

Para determinar o custo da produção leiteira é necessário conhecer o processo produtivo do setor e as atividades envolvidas para obtenção do produto final. A pecuária leiteira envolve também a agricultura, uma atividade paralela que serve, especialmente, para abastecer o setor de alimentação dos animais.

Para exercer uma boa atividade leiteira, é necessário investir em animais com genética de alta produtividade e fornecer boa alimentação. Além destes fatos, ainda é preciso ter um manejo adequado e conhecimento zootécnico para uma dieta e saúde equilibrada dos animais.

Uma boa infraestrutura facilita o trabalho de ordenha proporcionando conforto para o trabalhador e para os animais. Conforto térmico reduz o estresse dos animais, o ambiente limpo e higienizado além de diversos benefícios, proporciona maior qualidade ao produto final, e conseqüentemente maior retorno financeiro. A qualidade do leite está diretamente vinculada à sanidade das vacas em lactação, como um espaço limpo e seco que são fatores preponderantes para reduzir o risco de contaminação por bactérias.

Visando descrever melhor os procedimentos acima mencionados nos próximos tópicos estão detalhados os itens e procedimentos que compõem os custos em uma propriedade de produção leiteira, classificados em três grupos, que são os subdividido em:

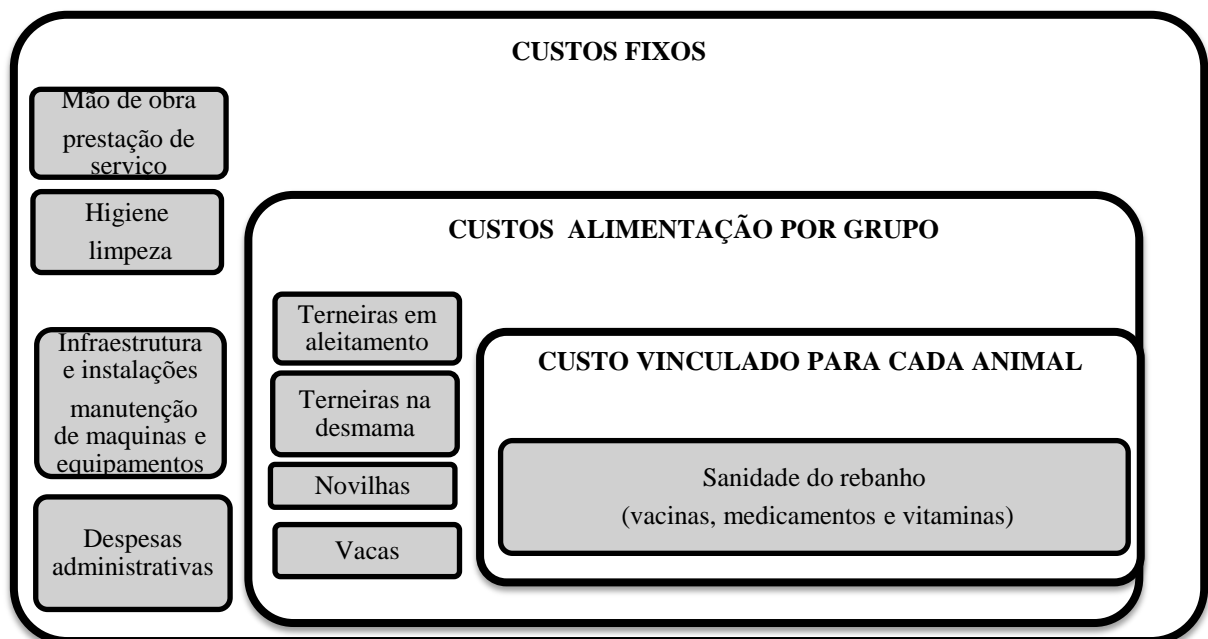
**Custos fixos:** mão de obra, higiene e limpeza, Infraestrutura e instalações manutenção de maquinas e equipamentos e despesas administrativas, compõem os que estão vinculados ao tamanho da propriedade, se é pequena, media ou grande. Pois a forma de mensurar destes

interferência direta no volume de produção e na quantidade de animais em ordenha, desde que se delimite o tamanho da propriedade. Pois grandes variações no volume e no sistema de produção terão alterações nestes custos.

Custos com alimentação: A alimentação é calculada pela fase em que o animal consumidor se encontra estes por sua vez estão divididos em quatro subgrupos, terneiras em aleitamento, terneiras na fase da desmama, novilhas e vacas, ainda o grupo das vacas é separado e mais subgrupos, como as vacas secas e as lactantes em sua fase de lactação.

Custos vinculados por animal: os custos com sanidade do rebanho são vinculados ao animal diretamente. Na tabela 1 é apresentada de forma gráfica a separação na forma de mensurar estes custos.

Figura 1 - Separação dos custos



Fonte: Criado pelo autor

## 6.2 Formação da Matriz de custos

Para formação dos custos de uma propriedade de produção leiteira, é preciso informar o nível, ou seja, o número de animais em ordenha, vaca secas, novilhas, terneiras em desmama e terneiras em aleitamento. O preenchimento correto destes dados é fundamental para o cálculo do custeio da propriedade, para base de informação é necessário informar a

produtividade diária das vacas em lactação e o preço recebido pelo litro de leite, com essas informações é possível obter o faturamento diário, descontando o leite para consumo doméstico. Alguns custos estão vinculados ao faturamento bruto da fazenda, na forma de percentual.

Na planilha matriz de custos as terneiras em aleitamento estão separadas por idade de um a dez semanas. As terneiras em desmama têm apenas uma categoria, já as novilhas que estão divididas três fases de idade. As vacas em lactação estão divididas em três fases da lactação que posteriormente será mais bem explicado e as vacas secas estão separadas para o cálculo desta fase em específico. .

Na figura 2 é possível observar as quatro categorias das propriedades, estão divididos em propriedade leiteira de 0 a 20 vacas em lactação que são as pequenas propriedades, que trabalham em sistema de produção mais rudimentar, como uma forma de sobrevivência, baseado em uma pesquisa publicado pela EMBRAPA 2008, produtores que trabalham com 21 a 40 vacas em lactação, são produtores rurais com conhecimento, que estão buscando se profissionalizar nesta atividade, com 41 a 60 vacas em lactação, requerem um sistema de ordenha mais complexo e produtores com 60 a 80 vacas em lactação. Os valores que constam na planilha são apenas um exemplo de preenchimento da matriz de custos, que é dado em custo diário, higiene limpeza e as despesas administrativas utilizam esta distribuição das categorias de aproximação por quantidades de vacas em lactação. A mão de obra depende da quantidade de mão de obra empregada, com mais explicações no item 6.2.1, e sanidade do rebanho são os custos vinculados aos animais, portanto se faz necessário o preenchimento da quantidade de animais em cada categoria para obter o custeio correto.

A coluna da direita indica o percentual do custo sobre o faturamento de cada categoria. É possível medir a eficiência das vacas em lactação, que é produtividade sobre o custo de alimentação de cada fase de lactação, já que o custo com alimentação representa a maior parcela dos custos, é importante dar atenção especial a sua eficiência. Ou seja, quanto mais às vacas produzirem com a alimentação melhor, ou em alguns casos é melhor diminuir o custo com alimentação, por que a produção não está respondendo ao alto investimento. Este é um dos questionamentos que é possível fazer os preencher as planilhas de custeio.

Figura 2 – Matriz de custos

Planilha Matriz de Custos															
custos fixos - categoria da propriedade		Higiene e limpeza		mão de obra e serviços			Despesas administrativas		Sanidade do rebanho		Total Diário				
0-20 vacas em lactação		R\$	5,66	R\$	262,35	R\$	57,69	R\$	22,71	R\$	348,40	R\$ 438,42	27%		
21-40 vacas em lactação		R\$	9,91			R\$	65,73			R\$	360,69				
41-60 vacas em lactação		R\$	14,44			R\$	78,42			R\$	377,91				
61-80 vacas em lactação	->	R\$	18,69			R\$	134,68			R\$	438,42				
Custos com alimentação das terneiras em aleitamento		sem 1	sem 2	sem 3	sem 4	sem 5	sem 6	sem 7	sem 8	sem 9	sem 10	Total Diário			
		2		4	4						1	R\$	78,07	4,7%	
Terneiras em desmama				3								R\$	14,10	0,9%	
Novilhas				8								R\$	11,60	0,7%	
Novilhas				11								R\$	17,05	1,0%	
Nov. 18 meses até o parto				6								R\$	11,25	0,7%	
Vacas secas				15								R\$	32,25	2,0%	
vacas em lactação		méd. prod./leite	prod./Categoria	Rentabilidade		Custo/Rentabilidade			Eficiência		Custo alimentação				
terço inicial	24	33	792	R\$	792,00				54%			R\$	360,60	21,8%	
terço medio	20	25	500	R\$	500,00				54%			R\$	227,59	13,8%	
terço final	24	15	360	R\$	360,00				48%			R\$	185,62	11,2%	
total de vacas em lactação	68	24,3	1652	R\$	1.652,00							Custo total/dia	R\$	1.376,55	83,3%
total do rebanho	122		R\$/litro	R\$	1,00					lucro / dia		R\$	275,45		

Fonte: Criado pelo autor

### 6.2.1 Mão de obra e prestação de serviço

Segundo a pesquisa pecuária municipal 2010, do IBGE, 81% dos estabelecimentos rurais no Brasil são de agricultura familiar. Segundo dados do projeto Educampo Leite do SEBRAE Minas, realizado entre setembro/2013 e agosto/2014, com dados econômicos de 564 produtores, os produtores de leite podem ser assim caracterizados, com relação à utilização de mão de obra: menos de 3% da renda do leite para pagar a mão de obra foram considerados de regime familiar. Acima disto, foi considerado regime de contratação de mão de obra de terceiros. Os serviços que compõe a mão de obra em uma propriedade de produção leiteira podem ser descritas da seguinte forma:

Salário funcionários: salário mensal pago a pessoa que colabora na propriedade, com os serviços de ordenha e manejo com os animais e serviços gerais, o valor pode estar baseado com o salário mínimo rural estabelecido pelo Ministério do Trabalho.

Serviço de inseminação artificial: Pagamento por serviço ou contrato mensal, efetuado à pessoa que realiza este serviço, podendo ser o próprio ordenhador ou um veterinário. O custo total mensal é lançado na planilha e depois é feito o cálculo do custo diário.

Assistência veterinária: despesa mensal paga ao veterinário que presta serviço de consultas mensais de rotina ou em casos de emergência quando solicitado.

Prestação de serviço: todos os serviços contratados para reparos eventuais e específicos, como calibração de gás no sistema resfriamento de leite ou serviço de solda especial e ainda fretes que ocorrem esporadicamente devido a necessidade desta natureza, como o transporte de animais.

Reprodução: Num momento em que a nova ordem do setor leiteiro aponta para o aumento de eficiência e da produtividade como prioridades, investir em inseminação artificial é, sem dúvida, a senha certa para garantir bons resultados. Ela representa a técnica que abrevia o tempo para obter-se maior produção e eficiência de fêmeas obtidas a partir de sêmen de touros provados, além da melhoria genética do rebanho, do controle sanitário de doenças transmissíveis e da redução de custos de produção. Tudo isso com custos que não chegam a serem superiores aos de uma monta natural, garantem os técnicos.

A inseminação artificial é uma técnica que começa com touros com boa genética, que comprovadamente melhoram a qualidade de seus filhos, vão para centrais que fazem a coleta do sêmen. Que depois é tecnicamente avaliado para conferir se os espermatozoides são viáveis: se estão vivos, perfeitos e com boa mobilidade. Se aprovado, o sêmen é armazenado em botijões com nitrogênio líquido, substância que mantém o material a uma temperatura muito baixa, de quase 200 graus Celsius negativos.

Dessa forma, ele permanece em perfeitas condições por muitos anos. O sêmen é vendido em doses. Na hora da inseminação ele é descongelado e colocado diretamente dentro do útero da vaca, que tem que estar no cio há pelo menos 12 horas. O serviço deve ser feito por um veterinário ou por alguém bem treinado.

A inseminação artificial ocorre de maneira opcional, para obter melhoramento na genética dos animais. Nos casos em que há mais de duas coberturas chama-se um médico veterinário para realizar exame específico, em casos é tratado e outros o animal é vendido para abate. Ainda é possível a alternativa de criar um touro de raça apto a fazer o serviço de monta natural na propriedade, que resulta em um custo extra de manutenção.

Forma de mensurar: nesta categoria são somados todos os custos em um mês e no final a divisão para custo diário, para ser lançado na planilha Matriz de custos. Na tabela 1 estão

descritos os tipos de mão de obra e prestação de serviços e a unidade na qual são mensuradas cada um, já o valor atribuído a cada unidade depende do sistema adotado pela propriedade. Nesta tabela os valores é um exemplo em que são considerados três funcionários recebendo R\$ 1.020,00 e cada um recebe 3% sobre o faturamento (valor obtido com o preenchimento prévio planilha Matriz de Custos, com os dados da quantidade de vacas em lactação e a produtividade diária e o preço recebido por litro de leite vendido). A assistência veterinária neste exemplo é o custo total em um mês. Assim também os custos com reprodução é um serviço prestado, que envolve serviço e materiais necessários, o valor unitário é um valor médio deste custo baseado na experiência do autor na sua propriedade e a quantidade é o numero de serviços prestados em um mês. Na última coluna está o total por tipo de custo com mão de obra e/ou serviço e na última linha é o custo diário desta categoria.

Tabela 1 - Mão de obra e prestação de serviços

1.2 - Mão de Obra e Prestação de Serviços					
	Descrição	Unidades	Valor (R\$)	Quantidade	Total
1	Salário funcionário	Salários	R\$ 1.020,00	3	3060,00
2	Percentual sobre produção p/ ordenhador	% sobre faturamento	R\$ 1.184,40	3,0%	3553,200
4	Assistência Veterinária	% sobre faturamento	R\$ 349,95	0,6%	349,95
5	Prestação de Serviços (ferreiro)	Serviço			
5	Reprodução	Serviço	R\$ 45,00	8	360,00
	<b>Total</b>				<b>7323,15</b>
	<b>Custo Diário</b>				<b>244,11</b>

Fonte: Criado pelo autor

### 6.2.2 Higiene e limpeza

As condições gerais de higiene de ordenha e dos utensílios utilizados bem como da refrigeração do leite são indicados pela contagem total de bactérias (CTB), é o número de bactérias contidas no leite, cujo valor numérico é expresso em unidades formadoras de colônias (UFC) por mililitro de leite (UFC/mL). A alta CTB pode causar vários prejuízos para

a cadeia do leite, como alterações no sabor e odor do leite e derivados e alterações no tempo de validade do leite *in natura* e dos produtos lácteos, tendo, portanto, um importante impacto na segurança dos alimentos.

Todo material para limpeza das instalações como vassoura, pá, escovas, papel toalha, entre outros, fazem parte do processo de limpeza. É um custo semifixo em material de limpeza, pois independe do número de animais ordenhados, necessita ser feito a limpeza, mas a cada categoria tem uma variação que deve ser considerado devido ao volume de produção e conseqüentemente de resíduos para ser limpo. Os produtos químicos utilizados na maioria são para as tubulações de leite, limpeza interna que realizado em sistema fechado.

A limpeza do equipamento de ordenha deve seguir as seguintes etapas:

Pré-enxágue: a primeira fase se baseia na passagem de água morna entre 38 e 43 °C pela tubulação de leite, sem recircular, para arrastar com a água a maior parte dos componentes do leite que ficaram no equipamento (EMBRAPA, 2010).

Limpeza com detergente alcalino clorado: a segunda fase consiste da utilização do detergente alcalino clorado. A ação dos detergentes alcalinos ocorre em temperatura de 75 a 77 °C, após a circulação com detergente alcalino, deve ser realizada uma passagem da água em temperatura ambiente sem recircular, para tirar os restos de solução de limpeza.

Limpeza com detergente ácido: A terceira fase compreende a limpeza com detergente ácido. Os detergentes ácidos têm a função de remover os minerais provenientes do leite e da água utilizada na limpeza. Os minerais formam incrustações na superfície interna das tubulações e mangueiras, prejudicando os processos de limpeza e reduzindo a eficiência dos detergentes.

Sanitização: Vinte a trinta minutos antes de iniciar a ordenha. O objetivo desta sanitização é eliminar as bactérias que sobreviveram durante a limpeza e se desenvolveram durante o intervalo das ordenhas. Após a sanitização, não realizar o enxágue, apenas a drenagem (retirar o excesso de solução que pode ter ficado na tubulação).

Limpeza da tubulação de vácuo: A higiene da tubulação de vácuo deve ser realizada uma vez por mês, ou sempre que houver subida de leite para tubulação de vácuo e as partes externas, que não estão em circuito de limpeza devem ser lavadas com detergentes, escovas apropriadas e água (coletor, latões, tubulações etc.).

Em equipamentos de balde ao pé e resfriador de leite, a limpeza é manual, feita com detergente, escovas apropriadas e água. A escova exerce uma ação mecânica de grande importância. As escovas devem ser de boa qualidade, não muito duras a ponto de danificarem

as borrachas. Na limpeza manual o detergente deve ser espumante para auxiliar na dispersão e na remoção dos resíduos da superfície, mantendo-o em suspensão.

Para utilização dos produtos de limpeza e desinfecção, recomenda-se que o ordenhador use aventais, luvas, botas e óculos de segurança. Em caso de contato com os olhos ou a pele, lavar com água em abundância por no mínimo 15 minutos.

Todas as etapas utilizadas na limpeza de equipamentos de ordenha devem ser seguidas na higienização dos tanques de resfriamento do leite. Uma limpeza inadequada do tanque de refrigeração pode levar à ocorrência de alta CTB no leite.

Forma de mensurar: os custos em higiene e limpeza estão divididos nas 4 categorias de propriedade leiteira, de 0 a 20 vacas em lactação, são as pequenas propriedades, que trabalham em sistema de produção mais rudimentar, como uma forma de sobrevivência, baseado em pesquisa publicada pela EMBRAPA, são produtores que tem pouco conhecimento da necessidade de higiene e limpeza necessária, portanto os custos nesta categoria são na maioria das vezes ignorados. Neste trabalho os valores estão preenchidos de forma proporcional baseado na necessidade de uso mensal para uma boa higienização. Na categoria de produtores que trabalham com 21 a 40 vacas em lactação, são produtores rurais com conhecimento, que estão buscando se profissionalizar nesta atividade, neste caso já investe um pouco mais em higiene e limpeza. Produtores com 41 a 60 vacas em lactação requerem um sistema de ordenha mais complexo, que exige um processo de limpeza com maior volume de água e conseqüentemente maior consumo de produtos de limpeza, e os produtores que tem mais de 60 vacas até 80, buscam a qualidade do leite para poder atender as exigências do mercado e as normas, assim tendo um custo significativamente maior em higiene e limpeza.

Os custos para uma boa limpeza são demonstrados na tabela 2, pois cada sistema utiliza quantidades diferentes, que variam de acordo com o preço, marca e concentração do produto utilizado. O custo unitário é baseado em uma média de preços de mercado dos últimos seis meses observados pelo autor do trabalho. As quantidades estão descritas em unidades do produto de acordo com recomendação técnica, considerando no número vacas de cada categoria.



Tabela 2 – Higiene e limpeza

1.3 - Higiene e Limpeza							
	Descrição	Unidade	Custo/unid.	0 - 20 vacas	21 - 40 vacas	41 - 60 vacas	61 - 80 vacas
1	Detergente Neutro	Litro	R\$ 4,53	5	10	15	20
2	Detergente Alcalino	Litro	R\$ 5,26	1,2	2,4	4,8	6
3	Detergente Ácido	Litro	R\$ 6,60	1,2	2,4	4,8	6
4	Detergente Sanitizante	Litro	R\$ 10,06	1,8	3	3,6	4,8
5	Outros reagentes	Litro					
6	Pre-Dipping	Litro	R\$ 6,31	3	6	9	12
7	Pos-Dipping	Litro	R\$ 13,91	3	6	9	12
8	Material de limpeza	Unidade					
9	Papel Toalha	Pacote	R\$ 9,00	3	5	7	9
10	CMT	MI					
11	Filtro de leite	Unidade	R\$ 0,45	60	60	60	60
12	EPI (Bota avental, etc)						
	<b>Total mensal</b>	<b>R\$</b>		<b>169,65</b>	<b>297,26</b>	<b>433,07</b>	<b>560,69</b>
	<b>Total diário</b>	<b>R\$</b>		<b>5,66</b>	<b>9,91</b>	<b>14,44</b>	<b>18,69</b>

Fonte: Criado pelo autor

### 6.2.3 Despesas administrativas

Algumas despesas podem variar de acordo com o plano de contas da propriedade, mas, em suma, contabilizamos como despesas administrativas, para efeito de formação de custo:

Energia elétrica, custo mensal que esta ligada ao sistema adotado para ordenha, tipos de maquinas e equipamentos, como motores, bombas elétricas e aquecimento de água, por esta razão foi feito a mesma divisão por grupos de animais em lactação.

Despesa bancária, custos por manter uma conta em um banco, taxas cobradas que independe do nível de produção da propriedade.

Funrural e Fundesa, e outros impostos, são tributos pagos, de acordo com o faturamento.

Outros custos em vestimenta, como avental, botas e manutenção estão colocados neste tópico, valores que podem variar de acordo com a necessidade de cada propriedade.

Arrendamento, custo sobre locação de terras, é um custo que algumas propriedades optam por ter para suprir a necessidade de área para produzir alimentos para os animais.

Forma de mensurar: o custo na tabela 3 indica o custo total diário, dividido em quatro níveis de produção assim como na seção 6.2.2.

Tabela 3 – Despesas administrativas, financeiras e fiscais

1.4 - Despesas Administrativas, financeiras e fiscais					
	Descrição	0-20 vacas	21-40 vacas	41-60 vacas	61-80 vacas
1	Energia Elétrica	R\$ 13,33	R\$ 20,00	R\$ 26,67	R\$ 33,33
2	Despesa Administrativa				
4	Despesa bancaria	R\$ 0,32	R\$ 0,32	R\$ 0,32	R\$ 0,32
6	Funrural (2,3% sobre faturamento)	R\$ 30,27	R\$ 30,27	R\$ 30,27	R\$ 30,27
7	Fundesca (0,0015 sobre faturamento)	R\$ 1,97	R\$ 1,97	R\$ 1,97	R\$ 1,97
8	Vestimentas				
10	Outros Impostos	R\$ 1,64	R\$ 2,19	R\$ 2,74	R\$ 4,11
11	Manutenção	R\$ 1,92	R\$ 2,74	R\$ 8,22	R\$ 16,44
12	Arrendamento				R\$ 40,00
<b>Total diário</b>		<b>R\$ 49,46</b>	<b>R\$ 57,49</b>	<b>R\$ 70,19</b>	<b>R\$ 126,44</b>

Fonte: Criado pelo autor

#### 6.2.4 Alimentação

Os animais em uma propriedade leiteira devem ser separados em lotes, ou em grupos, começando pelos bezerros recém-nascidos, passando pela fase de crescimento e por final na produção leiteira ou lactante. Cada grupo recebe uma alimentação específica para melhor desenvolvimento, com objetivo de reduzir o tempo de o animal chegar até a primeira lactação, onde começa a vida produtiva do animal. Para melhor divisão dos alimentos serão divididos em três grupos: Terneiras em aleitamento, terneiras em recria e vacas em lactação que é o grupo com os animais em fase produtiva. Neste tópico será abordada a forma adequada de alimentação dos animais em uma propriedade leiteira. Esta alimentação pode ser comprada ou produzida na propriedade.

##### ➤ Terneiras em aleitamento

A criação de terneiras é uma atividade muito trabalhosa, pois esses animais, antes e após a desmama, devem receber uma alimentação de alta qualidade, como o concentrado e

leite. (NEIVA, 2000). A cura do umbigo deve ser feito logo após o nascimento e no caso do aparecimento de um teto a mais pode ser feito à remoção deste através de um instrumento previamente esterilizado e o procedimento deve ser feito por um médico veterinário a partir da quarta semana de vida do animal (ATHIÊ, 1988).

A alimentação da terneira nos primeiros dias se constitui principalmente de colostro, seguido por leite (base de 4 a 6 litros/dia), água à vontade, e, a partir da segunda semana, feno de boa qualidade e ração concentrada com no mínimo de 18% de proteína bruta (GOTTSCHALL *et al.*, 2002). O colostro é o primeiro leite secretado pela mãe após o parto, em média durante três dias. Recomenda-se o fornecimento de 5% do peso vivo nas primeiras seis horas de vida e no mínimo 15% do peso vivo nas primeiras vinte e quatro horas (GOTTSCHALL *et al.*, 2002).

As terneiras começarão a comer pequenas quantidades de pasto ou feno poucos dias depois de nascidas. Este consumo estimulará o desenvolvimento do rúmen, habilitando-o a digerir grandes quantidades de forragens no futuro. Terneiras novas devem, entretanto, sempre ter acesso a pastos limpos ou feno de boa qualidade. Entretanto, elas não serão capazes de comer suficiente quantidade de pasto capaz de satisfazer suas necessidades nutricionais até que atinja um determinado peso vivo, o que ocorre, entre a 8 e 10 semanas de vida (HOLMES; WILSON, 1998).

A tabela 4 representa a evolução do consumo de leite e concentrado para terneiras até oitava semana de idade, por ocasião do desmame.

Tabela 4 - Evolução do consumo de leite e concentrado.

Custo criação de uma terneira	Diário		Acumulado		Diário		Acumulado		Custo total Diário
	Consumo litros de leite	Semanal	Consumo kg ração	Semanal	Consumo de feno	Semanal			
<b>Semana um</b>	6	42	0,05	0,35	0	0			<b>6,72</b>
<b>Semana 2</b>	6	42	0,12	0,84	0,1	0,7			<b>6,92</b>
<b>Semana 3</b>	6	42	0,23	1,61	0,2	1,4			<b>7,21</b>
<b>Semana 4</b>	6	42	0,35	2,45	0,3	2,1			<b>7,53</b>
<b>Semana 5</b>	6	42	0,5	3,5	0,4	2,8			<b>7,92</b>
<b>Semana 6</b>	6	42	0,65	4,55	0,5	3,5			<b>8,30</b>
<b>Semana 7</b>	5	35	0,8	5,6	0,6	4,2			<b>7,59</b>
<b>Semana 8</b>	4	28	1	7	0,7	4,9			<b>7,00</b>
<b>Semana 9</b>	4	28	1,15	8,05	0,8	5,6			<b>7,38</b>
<b>Semana 10</b>	2	14	1,35	9,45	0,9	6,3			<b>5,69</b>
<b>Total</b>		357		43,4		31,5			
<b>Valor unitário (R\$)</b>		<b>R\$ 1,10</b>		<b>R\$ 2,35</b>		<b>R\$ 0,35</b>			
<b>Custo Total/produto</b>		<b>R\$ 392,70</b>		<b>R\$ 101,99</b>		<b>R\$ 11,03</b>			
<b>Custo total diário</b>				<b>R\$ 505,72</b>					

Fonte: Adaptado de GOTTSCHALL et al. (2002).

Os objetivos das instalações para bezerros são: dar conforto ao homem, facilitar a observação individual dos animais, para a detecção de doenças e problemas, promover mais e melhores condições de alimentação e cuidados. Essas instalações podem ser simples, tendo como requisito um ambiente seco e ventilado, pois ambientes fechado e úmidos causam sérios problemas aos bezerros, principalmente pneumonia, aumentando terrivelmente o índice de mortalidade. Uma boa maneira de se conseguir um local seco é a construção de baias feitas com ripas de madeira, acima do nível do solo (ATHIÊ, 1988).

A criação de terneiras requer cuidados, pois, a terneira de hoje é a sua vaca de amanhã. Uma boa criação implica numa geração de animais de maior potencial produtivo.

#### ➤ **Terneiras em desmama e recria**

. Após a desmama as novilhas jovens devem ter acesso a pastos de boa qualidade para crescer e atingir um bom desenvolvimento corporal para chegar à puberdade em idade

precoce. A desmama das terneiras pode ser feita assim que elas estiverem consumindo entre 750 gramas de concentrado por dia. Nessa fase, o rúmen já estará em bom funcionamento e as terneiras poderão ser desmamadas, desde que recebam concentrado e volumoso de qualidade, de acordo com Athiê (1988).

Tabela 5 – Terneiras desmama

Terneiras em desmama	Diário		Acumulado		Diário		Acumulado		Custo total diário
	Sal mineral		Consumo de ração		Consumo de feno				
Semana 11	0,1	0,7	3	21	1	7		4,40	
Semana 12	0,1	0,7	3	21	1,2	8,4		4,47	
Semana 13	0,1	0,7	3	21	1,4	9,8		4,54	
Semana 14	0,1	0,7	3	21	1,6	11,2		4,61	
Semana 15	0,1	0,7	3	21	1,8	12,6		4,68	
Semana 16	0,1	0,7	3	21	2	14		4,75	
Semana 17	0,1	0,7	3	21	2,2	15,4		4,82	
Semana 18	0,1	0,7	3	21	2,4	16,8		4,89	
Semana 19	0,1	0,7	3	21	2,5	17,5		4,93	
Semana 20	0,1	0,7	3	21	2,5	17,5		4,93	
<b>Total (kg)</b>		<b>7</b>		<b>210</b>		<b>130,2</b>		<b>4,70</b>	
<b>Valor unitário (R\$)</b>		<b>R\$ 4,00</b>		<b>R\$ 1,35</b>		<b>R\$ 0,35</b>			
<b>Custo total/produto</b>		<b>R\$ 28,00</b>		<b>R\$ 283,50</b>		<b>R\$ 45,57</b>			
<b>Custo total</b>				<b>R\$ 357,07</b>					

Fonte: Adaptado de GOTTSCHALL *et al.* (2002).

Conseguir novilhas de reposição entre 22 e 24 meses de idade representa uma das atividades mais onerosas dentro do sistema de produção de leite. Devido à natureza do manejo de novilhas de reposição, a atividade leiteira investe em alimentação, mão-de-obra e capital durante um período de 22 a 24 meses sem receber qualquer retorno financeiro.

Segundo Heinrichs (1993), a criação de novilhas representa o segundo maior custo na atividade leiteira (próximo a 20% despesas totais), perdendo somente dos custos em alimentação do rebanho em produção. Conseqüentemente, minimizar gastos na criação de novilhas, sem prejudicar o desempenho ou o potencial produtivo dos animais de reposição, deve ser o principal objetivo nos sistemas criação.

Assim, o peso ideal à parição deve estar entre 544 e 567 kg para maximizar a produção na primeira lactação. Para a obtenção de novilhas de reposição parindo entre 22 e 24

meses, com um peso vivo (PV) aproximado de 544 a 567 kg, uma elevada taxa de crescimento é necessária. Entretanto, existem evidências na literatura de que taxas de crescimento acima de 900 g/d durante a fase pré-púbere de novilhas resultam em menores produções de leite à primeira lactação.

Tabela 6 - Novilhas

Novilhas	Diário	Acumulado	Diário	Acumulado	Diário	Acumulad o	Custo total diário
	Sal mineral	Período	Consumo de pastagem	Consumo de feno	kg	kg	
		kg		kg		kg	
De 5 a 12 meses	0,13	27	5	1050	2	420	1,45
De 12 a 18 meses	0,15	27	7	1260	2	360	1,55
de 18 até o parto(24meses)	0,2	36	15	2700	2	360	1,88
<b>Total</b>		<b>90</b>		<b>5010</b>		<b>1140</b>	
<b>Valor unitário (R\$)</b>		<b>R\$ 2,50</b>		<b>R\$ 0,025</b>		<b>R\$ 0,50</b>	
<b>Custo total/produto</b>		<b>R\$ 225,75</b>		<b>R\$ 125,25</b>		<b>R\$ 570,00</b>	
<b>Custo total</b>				<b>R\$ 921,00</b>			

Fonte: Adaptado de GOTTSCHALL *et al.* (2002).

Produtores têm uma variedade de recursos e objetivos, mas o método mais econômico de obtenção de novilhas de reposição deverá ser determinado somente através da análise dos custos de cada sistema de produção.

### ➤ **Alimentação de vacas em lactação**

Em um sistema de alimentação de vacas em fase produtiva, é necessário observar o nível de produção, o estágio da lactação, a idade da vaca, o consumo esperado de matéria seca, a condição corporal, tipos e valor nutritivo dos alimentos a serem utilizados.

O estágio da lactação afeta a produção e composição do leite, o consumo de alimentos e mudanças no peso vivo do animal. Nas duas primeiras lactações da vida de uma vaca

leiteira, devem-se fornecer alimentos em quantidades superiores às demais, pois estão em fase de crescimento e demandam uma fonte rica em energia e proteína.

Um plano de alimentação para vacas em lactação deve considerar os três estágios da curva de lactação, pois as exigências nutricionais dos animais são distintas para cada um deles, conforme figura 3 .

Figura 3 - Fase do ciclo lactacional de vacas leiteiras

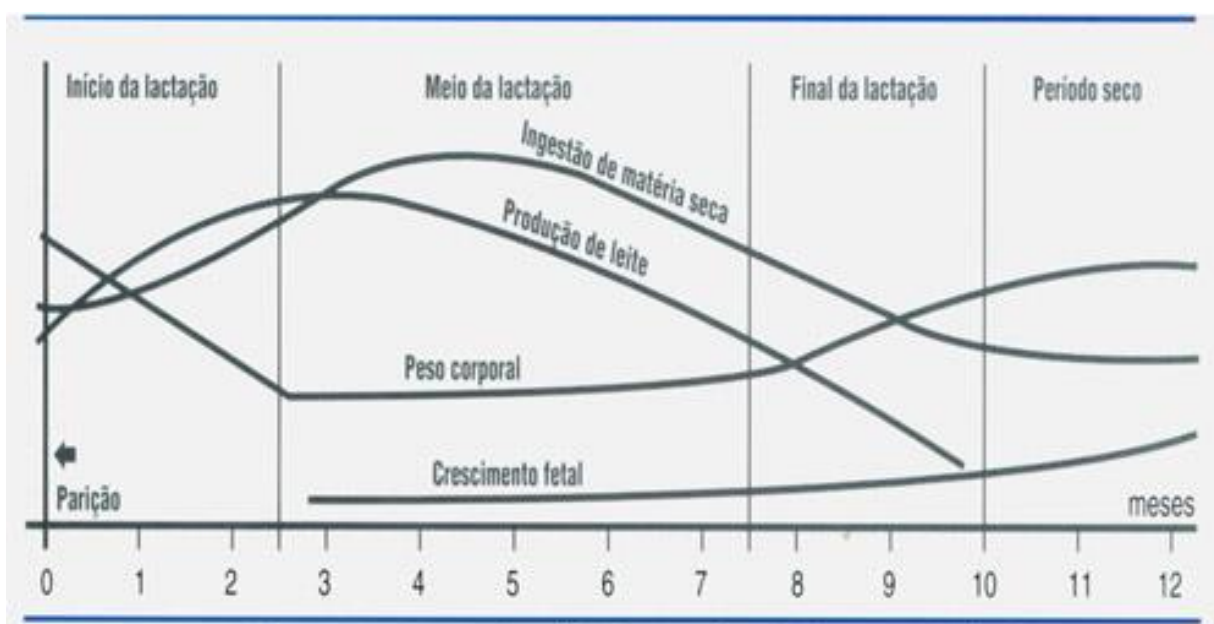


Figura 3 – Fases do ciclo lactacional de vacas leiteiras

➤ Alimentação no terço inicial da lactação

As vacas, nas primeiras semanas após o parto, não conseguem consumir alimentos em quantidades suficientes para sustentar a produção crescente de leite neste período, até atingir o pico, o que ocorre em torno de cinco a sete semanas após o parto. O pico de consumo de alimentos só será atingido posteriormente, em torno de nove a dez semanas pós-parto. Por isso, é importante que recebam uma dieta que possa permitir a maior ingestão de nutrientes possível, evitando que percam muito peso e tenham sua vida reprodutiva comprometida.

De acordo com pesquisadores, a oferta de pastagens com excelente qualidade e em quantidade suficiente garante alta ingestão de matéria seca. Para isto, o manejo dos pastos em rotação é prática recomendada e para o estabelecimento de um sistema pastejo rotativo. Vacas

de alto potencial de produção devem apresentar um consumo de matéria seca equivalente a pelo menos 4% do seu peso vivo, no pico de consumo.

Para vacas mantidas a pasto, durante o período de menor crescimento do pasto, há necessidade de suplementação com volumosos: aveia, azevém no inverno, silagem, feno ou forrageiras de verão. Uma regra prática para determinar a quantidade de volumoso a ser fornecida é monitorar a sobra ou o excesso que fica no cocho. Caso não haja sobras ou se sobrar menos do que 10% da quantidade total fornecida no dia anterior, aumente a quantidade de volumoso a ser fornecida. Caso haja muita sobra, reduza a quantidade.

Para cada dois quilogramas de leite produzidos, a vaca deve consumir pelo menos um quilograma de matéria seca. De outra forma, ela pode perder peso em excesso e ficar mais sujeita a problemas metabólicos.

- **Fornecimento de concentrado**

O concentrado para vacas em lactação pode-se utilizar uma mistura simples à base de milho moído e farelo de soja, calcário e sal mineral ou, dependendo da disponibilidade, soja em grão moída.

- **Fornecimento de mistura mineral**

Para animais mantidos a pasto, o método mais prático de suplementar mineral é deixando a mistura (comprada ou preparada na própria fazenda) disponível em cocho coberto, à vontade para vacas em lactação e animais que são mantidos em confinamento, é mais seguro e garantido incluir a mistura mineral no concentrado ou na dieta completa.

- **Fornecimento de água limpa e de boa qualidade**

Vacas em lactação requerem uma quantidade muito grande de água, uma vez que o leite é composto de 87 a 88% de água. Ela deve estar à disposição dos animais, à vontade e próxima dos cochos. Normalmente as vacas consomem 8,5 litros de água para cada litro de leite produzido. Quando a temperatura ambiente se eleva, nos meses de verão, o consumo de água aumenta substancialmente.

➤ **Alimentação no terço médio da lactação**

Neste período, as vacas já recuperaram parte das reservas corporais gastas no início da lactação e já deveriam estar enxertadas. A produção de leite começa a cair e as vacas devem continuar a ganhar peso, preparando sua condição corporal para o próximo parto.



➤ **Alimentação no terço final da lactação**

Neste período as vacas devem recuperar suas reservas corporais e a produção de leite já é bem menor que nos períodos anteriores. Devem-se alimentar as vacas para evitar que ganhem peso em excesso, mas que tenham alimento suficiente, principalmente na época seca do ano, para repor as reservas corporais perdidas no início da lactação. É o período em que ocorre a secagem do leite, encerrando-se a lactação atual e o início da preparação para o próximo parto e lactação subsequente.

Na tabela 7 estão descritas as quantidades consumidas de alimentos das vacas em lactação, baseado nas exigências nutricionais em função da produção de leite e período da lactação. Os valores unitários são variáveis que podem sofrer alterações de acordo com o mercado, qualidade do produto e processos produtivos de cada propriedade e em função do clima. Este trabalho não tem como objetivo estudar a formação do preço unitário de cada produto individualmente, o importante é que o produtor saiba o custo que cada alimento possui.

Tabela 7 – Vacas em lactação

Vacas	Mineral	Pastagem	Ração	Silagem	Feno	Custo total Diário
	Diário	Diário	Diário	Diário	Diário	
	Sal mineral	Consumo de pastagem	Consumo de ração	Consumo de silagem	Consumo de feno	
	kg	kg	kg	kg		
<b>Terço inicial (100 dias)</b>	<b>0,2</b>	25	10	22	2	<b>15,02</b>
<b>Terço médio (100 dias)</b>	<b>0,2</b>	25	7	18	2	<b>11,38</b>
<b>Terço final (100 dias)</b>	<b>0,2</b>	25	4	14	2	<b>7,73</b>
<b>Valor unitário (R\$)</b>	<b>R\$ 2,50</b>	<b>R\$ 0,03</b>	<b>R\$ 1,10</b>	<b>R\$ 0,09</b>	<b>R\$ 0,50</b>	
<b>Custo total</b>						<b>R\$ 921,00</b>

Fonte: Adaptado de GOTTSCHALL et al. (2002).

➤ **Alimentação no período seco**

É o período compreendido entre a secagem e o próximo parto. Em rebanhos bem manejados, sua duração é de 60 dias. É fundamental para que haja transferência de nutrientes para desenvolvimento do feto, que é acentuado nos últimos 60 - 90 dias que precedem o parto, a glândula mamária regenere os tecidos secretores de leite e acumule grandes quantidades de anticorpos, proporcionando maior qualidade e produção de colostro, essencial para a sobrevivência da cria recém-nascida.

O suprimento de proteína, energia, mineral e vitaminas são muito importantes, mas deve-se evitar que a vaca ganhe muito peso nesta fase, para reduzir a incidência de problemas no parto e durante a fase inicial da lactação. Isso se deve, principalmente, à redução na ingestão de alimentos pós-parto, o que normalmente se observa com vacas que parem gordas.

Nas duas semanas que antecedem ao parto deve-se iniciar o fornecimento de pequenas quantidades do concentrado formulado para as vacas em lactação, para que se adaptem à dieta que receberão após o parto. As quantidades a serem fornecidas variam de 0,5 a 1% do peso vivo do animal, dependendo da sua condição corporal.

O teor de cálcio da dieta de vacas no final da gestação deve ser reduzido para evitar problemas com febre do leite após o parto. A mistura mineral (com nível baixo de cálcio) deve estar disponível, à vontade, em cocho coberto.

Tabela 8 – Vacas secas

Vacas Secas	Mineral	Pastagem	Feno	Custo total diário
	Diário	Diário	Diário	
	Sal mineral	Consumo de pastagem	Consumo de feno	
	kg	kg	kg	
<b>Período seco (60 dias)</b>	<b>0,1</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>2,15</b>
<b>Valor unitário (R\$)</b>	<b>2,5</b>	<b>0,025</b>	<b>0,35</b>	
<b>Custo total</b>	<b>R\$ 921,00</b>			

Fonte: Adaptado de GOTTSCHALL *et al.* (2002).

### **6.2.5 Sanidade do rebanho**

De forma geral, as principais fontes de contaminação direta de bactérias para o leite cru são: quartos mamários infectados (mastite) úbere e pele dos tetos sujos; utensílios e/ou equipamentos (tubulações de leite) sujos, que entrem em contato com o leite.

A mastite ou mamite é um processo inflamatório da glândula mamária causada pelos mais diversos agentes. A ocorrência da mastite envolve três fatores: a resistência da vaca, o agente patogênico e o ambiente. Esses três fatores terão influência direta na ocorrência e na forma de manifestação da doença. Estima-se que no rebanho brasileiro a prevalência da doença seja de 20 a 38% o que representaria uma perda de 12 a 15% da produção. (EMBRAPA, 2011)

A mastite ambiental é causada por agentes cujo reservatório é o próprio ambiente onde há acúmulo de esterco, urina, barro, e camas orgânicas. A infecção, ou maior parte dela, ocorre no período entre ordenhas, embora possa ser transmitida em situações de problemas de funcionamento de equipamento.

A mastite ambiental pode acometer todas as categorias animais, vacas lactantes, secas ou novilhas, já a forma contagiosa é mais comum nas vacas em lactação. É preciso trabalhar na prevenção e no controle de mastite, pois é uma doença que pode surgir repentinamente, por se tratar de uma doença de manejo.

Vacinas preventivas são aplicadas rigorosamente na propriedade para garantir que o rebanho esteja livre de doenças como:

Vacinas obrigatórias como a da aftosa que ocorre anualmente em todo rebanho e semestral nos animais até dois anos. A vacina contra brucelose todas fêmeas de dois a oito meses de idade em dose única

Vacinas não obrigatória, e não menos importante, como os vermífugos ocorre a cada três meses em geral nos animais jovens, e para as vacas em lactantes não podem ser administrados durante o período produtivo, nesse caso vacina-se ao secar, ou então tem opções de vermífugos especiais que não tem carência no leite, mas como não são obrigatórias, fica a critério da necessidade ou opção de cada propriedade, assim também vacinas

antimastite, tristeza parasitária e leptospirose. Na tabela 9 é possível alterar valores pagos por unidade. O total de cada categoria esta vinculada a quantidade de animais.

Tabela 9 – Sanidade do rebanho

1.7 Sanidade do Rebanho						
			R\$/unidade		Total	Total diário
1	<b>Vacinas obrigatórias</b>					
	Aftosa	Todo rebanho anual + reforço semestral para animais ate 2 anos	R\$/dose	R\$ 1,60	R\$ 248,00	R\$ 0,68
	Brucelose	Animal ate 8 meses em dose única	R\$/dose	R\$ 2,00	R\$ 44,00	R\$ 0,12
2	<b>Vacinas não obrigatória</b>					
	Vermífugos	Todo rebanho trimestral (-) vacas em lactação	R\$/ml	R\$ 0,150	R\$ 43,80	R\$ 0,49
	Antimastite	Todas vacas (em lactação + secas)	R\$/dose	R\$ 19,50	R\$ 1.618,50	R\$ 17,98
	EBR-BVD-Leptospirose	Animais acima de 12 meses	R\$/dose	R\$ 4,70	R\$ 470,00	R\$ 2,61
	Brinco mosquicida	Dose única anual	R\$/unidade	R\$ 2,80	R\$ 302,40	R\$ 0,83
3	Antibióticos	Utilizado em casos de extrema necessidade				
4	Outros Medicamentos					
7	Material descartável					
8	Vitaminas	Utilizado em casos de extrema necessidade				
9	Mineralizantes Soro	Utilizado em casos de extrema necessidade				
10	Antitóxicos	Utilizado em casos de extrema necessidade				
11	Sincronizador de Cio	Utilizado em casos de extrema necessidade				
<b>Total</b>						<b>R\$ 22,71</b>

Fonte: Criado pelo autor

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A planilha matriz de custos foi desenvolvida para atender a necessidade do produtor rural que trabalha com a produção de leite. Contendo os principais custos e sua forma de mensurar, o usuário precisa preencher o número de animais na matriz de custos e nas planilhas dos grupos de despesas indica as quantidades utilizadas e os custos por unidade. A planilha foi desenvolvida com objetivo de responder as dúvidas dos produtores de leite. Todos os custos finais estão calculados por dia, mesmo que alguns são mensais, são convertidos para diários.

Para fornecer flexibilidade para uma variedade de propriedades, as estimativas de custo por animal foram separadas em classes de idade, que incluem do nascimento até a desmama, da desmama até 6 meses, dos 6 meses até prenhas e das prenhas até o parto, e as vacas em lactação separadas por estágios: inicial, médio, final e período seco.

As estimativas de custo com reprodução incluem a inseminação artificial e/ou o uso de um touro, o que inclui o custo na compra de um touro, os custos com alimentação e despesas relacionadas.

As instalações e as estimativas de custo com a infraestrutura incorporam um valor atual da instalação ou do equipamento adquirido com uma depreciação linear dada à vida prevista da instalação ou do equipamento. As estimativas de custo de instalações e equipamentos incorporaram seu valor atual levando-se em consideração o valor de compra e a depreciação anual de cada um.

Os custos da mão de obra, limpeza e higienização, manutenção e despesas administrativas como energia elétrica, impostos e taxas bancárias devem ser contabilizados mensalmente e distribuído no período calculado, obtendo assim o custo diário que é somado ao custo diário com alimentação dos animais.

As planilhas de análise de custos permitem uma estimativa precisa do valor de mercado atual e dos custos de produção de leite em várias situações. Os resultados de custos de produção são analisados de maneira a demonstrar a importância de se obter um melhor entendimento sobre a formação dos custos para pequenas e médias propriedades pecuárias leiteiras, sendo os resultados relatados para custo total e diário. A simplicidade da planilha é a componente chave na flexibilidade em estimar custos para uma variedade de regiões, manejo da alimentação, instalações, mão-de-obra e volume de produção.

O presente trabalho não teve por objetivo avaliar o sistema de produção, e sistema de manejo, se for intensivo, extensivo, confinado ou não. Também não é levado em conta se os alimentos são produzidos na propriedade ou comprados, o importante é que o produtor saiba informara o custo unitário de cada alimento e demais despesas. O trabalho fica limitado a calcular custos de propriedades que não possuem informações para o preenchimento total destas planilhas

## REFERÊNCIAS

ATHIE, Flávia, **Gado Leiteiro – Uma Proposta Adequada de Manejo**. São Paulo: Nobel, 1988.

BATEMAN, T. S.; SNELL, S. A. **Administração: construindo vantagem competitiva**. São Paulo: Atlas, 1998. 539 p.

BITTAR, Carla Maris Machado E Ferreira, Lucas Silveira. **Planilha de custo e produção de novilhas de reposição: criação própria vr. terceirização**. Postado em 16/11/2016. Disponível em: <http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/animais-jovens/planilha-de-custo-de-producao-de-novilhas-de-reposicao-criacao-propria-vs-terceirizacao-32491n.aspx>

BORNIA, Antonio Cezar. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BRUM, Argemiro L. e BELARMINO, L. C. **Sul do Rio Grande: economia e mercado agropecuário da região da fronteira Brasil-Uruguai**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2002. 531 p.

BRUNI Adriano Leal. **A administração de custos, preços e lucros**. 3ª ed – São Paulo: Editora Atlas 2008.

CARVALHO, Limírio de Almeida; NOVAES, Luciano Pato; GOMES, Aloísio Teixeira; MIRANDA, Eustáquio Cabral de; RIBEIRO, Antônio Cândido Cerqueira Leite. **Sistema de Produção de Leite (Zona da Mata Atlântica)**. Embrapa Gado de Leite Sistemas de Produção, 1 ISSN 1678-314X Versão eletrônica Jan./2003. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteZonadaMataAtlantica/>

CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

CORLAC, Companhia Riograndense de Laticínios e Correlatos Ltda. **Relatório Institucional 2004**, Porto Alegre, 2005.

DESS, G. G.; DAVIS, P. S. Porter's (1980): **generic strategies as determinants of strategic group membership and organizational performance**. Academy of Management Journal, v.27, n.3, p.467-488, Sept. 1984.

DIAS, Ricardo Signorett. **Práticas de manejo para correta criação de bezerras leiteiras**. Consultoria Avançada em Pecuária. Postado em 2010. Acesso em 30 de março de 2016 as 16:20. <http://www.coanconsultoria.com.br/images/Artigos/Pr%C3%A1ticas%20na%20Cria%C3%A7%C3%A3o%20de%20Bezerras%20Leiteiras.pdf>

DOMINGUES, Paulo F.; LANGONI, Helio; **Manejo Sanitário Animal**. EPUB, 2001.

EMBRAPA PECUÁRIA DO SUL. **Sistema de criação de bovinos de leite para a Região Sudoeste do Rio Grande do Sul**. Postado em 2008. Retirado de: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/BovinoLeiteRegiaoSudoesteRioGrandeSul/importancia.htm>

EMMICK, D. L. **Increase pasture use to decrease dairy feed cost**. In. **University Park**. P.10-14. 1991.

GABLER, M.T., Tozer, P.R.; Heinrichs, A.J. **Development of a cost analysis spreadsheet for a calculating the costs to raise a replacement dairy heifer**. J. Dairy Science, v.83, p. 1104-1109, 2000.

GIL Ac. **Como elaborar projetos e pesquisa**. 3a ed. São Paulo: Atlas; 1995:58.

GOTTSCHALL, Carlos, et al. **Gestão e Manejo para Bovinocultura Leiteira**. Guaíba: Agropecuária, 2002.

HEINRICHS, A.J. **Raising replacement heifers to meet the needs of the 21st century**. J. Dairy Science. 76:3179-3187, 1993.

HOLMES, C.W. WILSON, G.F. **Produção de Leite à Pasto**. Campinas, São Paulo: ICEA, 1998.

HUNT, S. D.; MORGAN, R. M. **The comparative advantage theory of competition**. Journal of Marketing, v.59, p.1-15, Apr. 1995.

IBGE: **produção de leite cresceu 2,7% em 2014; sul tornou-se a maior região produtora**. Postado em 09/10/2015. Em [http:// www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/giro-lacteo/ibge-producao-de-leite-cresceu-27-em-2014-sul-tornouse-a-maior-regiao-produtora-97326n.aspx](http://www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/giro-lacteo/ibge-producao-de-leite-cresceu-27-em-2014-sul-tornouse-a-maior-regiao-produtora-97326n.aspx)

MEGLIORINI, Evandir. **Custos: análise e gestão**. 2ª edição – São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2007.

MINTZBERG, H. **Generic strategies: toward a comprehensive framework**. In: SHRIVASTAVA, P. (Ed.). **Advances in strategic management**. Greenwich, Conn.: Jay Press, 1988.

NASCIMENTO, Jonilton Mendes, **Custos: planejamento, controle e gestão na economia globalizada**. 2ª edição, São Paulo: Atlas, 2001.



NEIVA, Rogério Santoro. **Produção de Bovinos Leiteiros**. Guaíba: GRADUAL, 2000.

OTT, Heinrich. **Atos e fatos que fizeram história**. 2009

PARIS, Michelide, **Gestão em pequenas propriedades leiteiras na região Sudoeste do Paraná como estratégias para o desenvolvimento da atividade**. IX Convibra Administração – Congresso Virtual Brasileiro de Administração, 2012. [http://www.convibra.com.br/upload/paper/2012/30/2012\\_30\\_4966.pdf](http://www.convibra.com.br/upload/paper/2012/30/2012_30_4966.pdf)

PORTER, M. E. **Competitive strategy: techniques for analysing industries and competitors**. New York: Free Press, 1980

RIBEIRO, Osni Moura. **Contabilidade de Custos**. São Paulo: Saraiva 2009.

STACCHINI, Paulo Farano. **Pastagem versus confinamento**. Artigo postado em 2015. Retirado de: <http://www.portalklff.com.br/publicacao.asp?id=1195&Pastagem-versus-confinamento>

SHADBOLT, N. M.; RAWLINGS, K. M. **An exploration of the use of the balanced scorecard approach to achieve better farm business planning and control**. Melbourne: Agribusiness Association of Australia, 2000. (Agribusiness perspectives paper 32).

TRONCO, V. M. **Manual para Inspeção de Qualidade do Leite**. Santa Maria: Ed. UFSM, 2010. 203 p

VIANA, J. G. et al. **Comportamento dos preços históricos do leite no Rio Grande do Sul, Brasil**. Ciênc. agrotec. [online]. 2010, vol.34, n.2, p. 451-460.