

# ESTUDO DA VIABILIDADE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO LEITEIRA DE UMA PROPRIEDADE NO NORTE DO MATO GROSSO

OSMARA CAROLINE BRAGA PRESTES <sup>1</sup>  
PATRICIA LIMPER <sup>2</sup>

**RESUMO:** Com o objetivo de analisar a viabilidade econômica da produção leiteira de uma propriedade familiar no norte do Mato Grosso, o trabalho baseou-se em pesquisa bibliográfica para fundamentação teórico-metodológico, pesquisa em campo com observações in loco para compreensão e familiaridade da produção, entrevistas com os proprietários do empreendimento e estudo documental para investigação da situação financeira do negócio. Foram levantados os dados monetários de investimentos, faturamentos e custos da produção de leiteira com a posterior análise de viabilidade econômica com cálculo do Valor Presente Líquido e *Pay Back* descontado, pautados pelo fluxo de caixa proveniente da atividade leiteira. Constatou-se que, por meio da aplicação das técnicas abordadas, até o presente período, o valor investido ainda não foi totalmente recuperado, mas o retorno desse investimento segue atendendo as expectativas dos empreendedores, apresentando rentabilidade anual e aos poucos recuperando aquilo que inicialmente se foi investido.

**PALAVRAS-CHAVE:** Produção leiteira; Rentabilidade; Viabilidade econômica.

## STUDY OF THE ECONOMIC VIABILITY OF MILK PRODUCTION FROM A PROPERTY IN THE NORTH OF MATO GROSSO

**ABSTRACT:** With the purpose of analyzing the economic viability of milk production of a family property in northern Mato Grosso, the work was based on literature search for theoretical-methodological grounds, field research with on-the-spot observations to understanding and familiarity of production, interviews with the owners of the enterprise and documentary research to study the financial situation of the business. Were raised the monetary investment data, revenues and costs of milk production with further analysis of economic viability with calculation of net present value and discounted Pay Back, guided by the cash flow from dairy activity. It was noted that, through the application of the techniques discussed, until the present time, the amount invested has not yet fully recovered, but the return of this investment follows meeting the expectations of entrepreneurs, showing profitability annually and gradually recovering what you initially invested.

**KEYWORDS:** Milk production; Profitability; Economic viability.

---

<sup>1</sup> Acadêmica de Graduação, Curso de Engenharia de Produção, Faculdade de Sinop – FASIPE, R. Carine, 11, Res. Florença, Sinop - MT. CEP: 78550-000. Endereço eletrônico: osmaracaroline@gmail.com

<sup>2</sup> Profª. Engenheira de Produção, Especialista em Engenharia da Qualidade e em Engenharia de Segurança do Trabalho, Curso Engenharia de Produção, Faculdade de Sinop – FASIPE, R. Carine, 11, Res. Florença, Sinop - MT. CEP: 78550-000. Endereço eletrônico: patricia\_limper@hotmail.com

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil é mundialmente conhecido como uma potência agropecuária, e a cada ano tem apresentado expressivo crescimento no setor, contribuindo de maneira significativa com a economia do país.

Entre as atividades desenvolvidas na agropecuária, o setor leiteiro é um dos setores em destaque, gerando bilhões de reais anuais no meio rural (IBGE, 2019). Segundo dados apresentados na Pesquisa Trimestral do Leite - IBGE, em 2018 a produção leiteira do país alcançou 24,45 bilhões de litros de leite cru, (obtidos a partir de estabelecimentos que operam sob inspeção sanitária federal, estadual ou municipal) cerca de 0,5% de aumento quando comparado ao ano de 2017. Em relação ao ano imediatamente anterior a 2017, esse aumento foi de 4,1%.

O crescimento da produtividade leiteira é reflexo dos vários fatores atuantes para o melhoramento nos setores produtivos, destacando-se os investimentos em pesquisas, genética, suplementação alimentar dos animais, equipamentos e práticas administrativas para alcançar a eficiência e eficácia de negócios.

Administrar e gerir processos empresariais, engloba uma série de elementos que precisam operar harmoniosamente ajustados a um sistema de gestão. A prática de administrar recursos para garantir a boa performance dos indicadores dentro de uma empresa, é fundamental para alcançar metas pré-estabelecidas dentro de uma organização. Explorar a produtividade ao máximo, em busca do alto nível de produção com o menor custo possível, e ainda oferecer um produto com qualidade, é o objetivo inicial de todo gestor.

Dentre os quesitos envolvidos para a boa execução das práticas de gestão, o conhecimento da rentabilidade da atividade produtiva, obtida por meio de informações geradas por índices financeiros, encabeça a lista de prioridades. Crepaldi (2005, p.65), aborda: “Quais são os resultados obtidos e como eles podem ser otimizados por meio de avaliação dos resultados, fontes de receitas e tipos de despesas? Como melhorar as receitas e reduzir as despesas?” Será possível responder esses questionamentos, a partir do momento em que se conhece o destino dos recursos, a fonte de receitas e a viabilidade do empreendimento.

O bom desempenho empresarial depende do conhecimento dos processos e das necessidades que demandam, somados aos custos que o negócio acarreta. A compreensão da situação econômica em que a empresa se encontra, direciona o empreendedor ao conhecimento aprofundado do seu negócio.

Sendo assim, a justificativa para o presente estudo decorre da importância do domínio da situação econômica no processo de tomadas de decisão de qualquer investimento, assegurando ao empreendedor, a capacidade financeira do seu negócio e prevenindo-o da desestabilização da atividade produtiva.

Baseando-se nesse contexto, o presente trabalho busca fazer o levantamento das despesas e receitas da atividade e analisar a rentabilidade e a viabilidade econômica da produção leiteira da propriedade em estudo, com o propósito de verificar a sua real situação econômica, assim como, apresentar propostas de otimização do processo, possibilitando a utilização eficiente dos recursos.

Para alcançar os objetivos propostos, o presente estudo estruturou-se em pesquisa bibliográfica, a fim de, a partir da problematização levantada, justificar de maneira coerente a metodologia abordada para a resolução dos problemas apontados. Toda a pesquisa baseia-se na revisão de literatura apresentada no estudo, pautada na extensa busca literária acerca do tema proposto.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Administração e Sistemas de Produção**

Rocha (1995) afirma que administração da produção é que coordena o processo produtivo utilizando os meios de produção e os processos administrativos, a fim de elevar a produtividade, preocupando-se com as operações da organização, qualidade dos produtos, exigências dos clientes e valorização da equipe de trabalho. Já para Chase, Jacobs e Aquilano (2006), a administração da produção é responsável por planejar, executar e aperfeiçoar os sistemas que fazem e distribuem os principais produtos e serviços de uma empresa.

Para Antunes et al. (2008), os sistemas podem ser entendidos como um conjunto de elementos inter-relacionados agindo juntos em direção a um objetivo comum. Ballester-Alvarez (1990), tratando de forma mais detalhada, acredita que um sistema pode ser estabelecido como um conjunto de elementos interagindo entre si, de forma dependente, com os mesmos propósitos ou não, estabelecendo um sistema complexo, no qual os elementos resultam em algo maior do que se interagissem individualmente. Todo conjunto de partes unificadas pode ser tida como um sistema, contando que a interação entre os componentes, no todo, seja o centro da atenção.

De acordo com Groover (2011) sistemas de produção pode ser determinado como um grupo de pessoas, instrumentos e procedimentos organizados executando operações de produção de uma empresa e/ou organização (apud NUNES, 2015).

Um sistema de produção recebe seus recursos de transformação, como materiais, pessoas, capital, serviços e informações, e são modificados em um subsistema de transformação resultando em bens ou serviços desejados, chamados produtos (GAITHER; FRAZIER, 2001).

Siqueira (2009) determina que o sistema de produção é a mudança de insumos em resultados estabelecidos de antemão por seus gestores. Essas mudanças de entradas (inputs) resultarão em saídas (outputs) com maior valor agregado. Essa definição se enquadra aos processos fabris, e as prestações de serviços.

Então, a administração de sistemas produtivos implica em coordenar processos visando a melhoria do resultado final, seja ele aplicado a um bem ou serviço, conferindo ao negócio maior qualidade, confiabilidade e segurança, para a satisfação do desejo e necessidade do cliente.

### **2.2 Administração Financeira**

O termo finanças refere-se à uma série de princípios econômicos e financeiros que visam a maximização de resultados em um determinado período. Tais resultados podem ser medidos por meio dos lucros ou do aumento do patrimônio da empresa. A administração financeira trata-se da máxima exploração de suas ferramentas, a fim de, alcançar os melhores resultados em um empreendimento (FONSECA, 2009).

A administração consiste em tomadas de decisões e realização de ações que englobam os processos de organização, planejamento, direção e controle. A administração financeira se encarrega de decidir o método de planejamento a ser utilizado, com o objetivo de potencializar o ganho de capital de seus proprietários. As finanças, por se tratarem de um recurso inserido em várias questões operacionais, enquadram os gerentes financeiros e não financeiros, como efetivamente dependentes dessas informações para desenvolverem seus papéis de administradores (CREPALDI, 2016).

Dentre os objetivos da administração financeira, minimizar os custos, maximizar os ganhos e manter o crescimento constante dos lucros da empresa é visto como uma premissa base para avaliar e alavancar tomadas de decisões. São fatores circundantes à lucratividade, todos direcionados a maximização do potencial mercadológico e financeiro de um empreendimento (ROSS et al., 2015).

### 1.2.1. Lucro

O uso adequado da palavra lucro relaciona-se diretamente com a aplicação que se pretenda dar à sua finalidade. Comumente, lucro se dá com a sobra da atividade da empresa, mostrando-se como valor excedente dos custos em balanços finais. Contabilmente, caracteriza-se como lucro a diferença entre receitas e custos ativos usados, resultante do exercício do empreendimento (CARVALHO, 2013).

Kassai et al. (2000) aborda o lucro como sendo o rendimento obtido por meio do processamento dos investimentos realizados pela empresa, garantindo sua continuidade. O autor também aborda o lucro com a remuneração dos recursos empresariais que constituem um negócio, almejando não somente a remuneração individual, mas o ganho agregado de todos eles, que resultará no lucro.

“Podemos considerar lucro como o rendimento do proprietário do capital, que consiste na diferença residual e aleatória entre as receitas e os custos, sejam eles explícitos ou implícitos, em um determinado período” (MEIRELES, 2000, p. 20).

### 1.2.2. Receitas

“Podemos conceituar receita como sendo todos os ingressos, em termos monetários, provenientes das operações da empresa, representados pelas vendas de produtos e/ou serviços” (SALAZAR; BENEDICTO, 2004, p. 44).

As receitas operacionais são consideradas como as entradas de caixa, relativo ao faturamento de serviços prestados ou a venda de produtos acabados. Mensurar as receitas e o faturamento da empresa é essencial para determinar a viabilidade de um projeto assim como sua viabilidade econômica, servindo de norte para os vários níveis de utilização da capacidade instalada da empresa (RIBEIRO, 2009)

Quando observadas no ambiente rural, Crepaldi (2011) define as receitas operacionais como sendo oriundas da exploração das atividades desenvolvidas no campo. Tais atividades podem ser classificadas de dois modos: são tidas como principais, quando abrangem a produção e venda de produtos agropecuários de produção própria; e são consideradas atividades acessórias, aquelas provenientes de receitas geradas a partir de aplicações financeiras, aluguel ou arrendamento.

### 1.2.3. Noções de Custos

Para definir o conceito de custo é necessário entender a diferença entre custo e despesa. Corriqueiramente são termos usados como sinônimos, mas na contabilidade se tratam de gastos diferentes.

Despesas são os gastos obtidos com o exercício da empresa que não são pertinentes ao que é produzido (fabricado), tem relação com a parte administrativa, comercial e financeira da empresa. Diferente dos custos, que são próprios da fabricação do que se produz (BORNIA, 2002).

Custo é todo o gasto realizado para a aquisição de bens e serviços que serão empregados no setor produtivo da empresa. Já a despesa, é entendida como todo o gasto gerado com a aquisição de bens ou serviços utilizados nos setores administrativo, comercial ou financeiro a fim de gerar receitas (CASTIGLIONI, 2016).

Para Lima (2014) todo dispêndio feito, ou ainda em débito, pela empresa, pertencente ao processo de industrialização, comercialização ou prestação de serviços, são denominados custos. Assim como, os gastos referentes a aquisição de matéria-prima, salários dos colaboradores, energia elétrica, aluguel do estabelecimento etc., também são nomeados custos, pois são referidos ao processo de produção. Todo o gasto estabelecido como custo ainda é separado e classificado de acordo com o objetivo que este foi empregado.

## 2.3 Gestão de Custos

No contexto empresarial, atualmente, mais que mensurar custos de bens e serviços, a gestão de custos permite avaliar a performance de uma organização, através da percepção da utilização dos recursos envolvidos na execução das tarefas. Controlar os custos é fundamental para toda organização, é o pilar das tomadas de decisões para atender as necessidades da empresa, tal segurança se dá, pois, a empresa possui controle de seus comandos administrativos (PURCIDONIO; HATAKEYAMA, 2006).

Por meio das informações contábeis, a gestão de custos é capaz de atender à gestão estratégica em um trabalho de longo prazo ou a uma necessidade operacional de curto prazo. Tais informações podem ser moldadas de maneira exclusiva para auxiliar no planejamento e tomada de decisões estratégicas (LEONE; LEONE, 2007).

Todo empreendedor busca o sucesso financeiro de seu empreendimento, espera que este cresça e dê resultados, a cerca disso, o grande objetivo em uma empresa é aumentar a lucratividade. Fusco (2003) diz que a lucratividade está diretamente relacionada com os custos totais, que por sua vez, sofre grande influência dos custos de produção. Desse modo, o acompanhamento e avaliação dos custos de produção torna-se um indicador indispensável para o alcance deste objetivo.

Segundo Pizzolato (2000), na maior parte das empresas, sejam elas indústrias ou prestadoras de serviços, a gestão de custos realiza o levantamento dos custos de produção, a fim de, cumprir as exigências contábeis e fiscais, apurar os custos obtidos nos departamentos e produtos, garantir o controle da produção, eliminar os desperdícios, otimizar os processos, e ainda, prestar auxílio nas tomadas de decisões otimizando os resultados.

### 1.2.4. Custos de Produção na Atividade Leiteira

Obter lucro por meio da venda da produção, é estabelecido pela eficiência produtiva do empreendimento. A rentabilidade estará diretamente relacionada com os custos de produção. A máxima capacidade produtiva se dá a partir da máxima redução dos custos e máxima elevação dos lucros. É fundamental a compreensão dessa relação para o produtor, pois permite o desempenho das atividades em um nível ótimo, garantindo a lucratividade da produção (ARÊDES et al., 2006; LOPES et al., 2005; MARQUES et al., 2002).

A maneira como os custos na pecuária leiteira se comportam varia conforme a região em que o negócio é estabelecido, isso ocorre devido as diferenças edafoclimáticas. Assim, apenas pesquisas regionalizadas são capazes de apresentar dados seguros, devendo ser levadas em conta somente na região foco do estudo, tornando inviável a extrapolação dos dados para outras regiões. Isso ocorre por conta de dois fatores básicos: a abrangência nacional e a variabilidade nas técnicas de produção utilizadas (ASSIS et al., 2005).

Outra razão que dificulta o estudo dos custos na pecuária leiteira são as características do sistema, como por exemplo, a produção conjunta de leite e animais; a atuação familiar no desenvolvimento da mão-de-obra; a dessemelhança na produção no decorrer do ano; aplicação financeira em recursos para melhorias, tantos nas terras, como nas máquinas e animais; e muitas vezes pode se somar a isso tudo a falta de informação. Por conta de todos esses fatores, as metodologias para apuração dos custos se tornam controversos entre os especialistas do assunto. Por esse motivo, a composição dos custos na pecuária nacional precisa ser realizada por partes, atendendo as particularidades de cada região e métodos atividades leiteiras (GOMES, 2007).

Atualmente um sistema de custo possui objetivos amplos e bem definidos, que mostram sua relevância como ferramenta essencial para a administração de qualquer negócio, principalmente na agropecuária, onde o período entre custos e receitas, se diferenciam de outros modelos de negócios, necessitando de métodos especiais para a demonstração dos resultados econômicos do empreendimento (SANTOS; MARION; SEGATTI, 2002).

Acerca dos fatores que afetam o sucesso da eficiência das atividades leiteira, existem os fatores internos, compostos por elementos controláveis, tais como, “a área e localização do empreendimento; produção e produtividade; mão-de-obra; infraestrutura; etc.”. E os fatores externos, como os “preços dos produtos, matérias-primas e serviços; mercado e comercialização; crédito e seguro rural; pesquisa a assistência técnica; macro políticas governamentais; etc.”. São diversos os fatores que influenciam na ineficiência do empreendimento leiteiro, por isso a importância de se monitorar esses elementos (YAMAGUCHI; CARNEIRO; MARTINS, 2007).

Conhecer os fatores envolvidos nos processos da pecuária leiteira é o primeiro passo para a devida reiteração dos custos de produção, facilitando inclusive no processo de mapeamento das atividades envolvidas, atribuindo clareza ao processo num todo. Yamaguchi, Carneiro e Martins (2007) apontam a necessidade de se conhecer os recursos da atividade leiteira a fim de alocá-los de maneira precisa.

#### **2.4 Análise de Viabilidade Econômica**

A palavra viável origina do francês viable. Para a biologia, aquilo que é viável tem capacidade de crescer, de cultivar. No sentido figurado é aquilo que se consegue realizar, aquilo que é executável. Tem como sinônimo as palavras: executável, praticável, exequível, vivedouro (DICIO, 2018).

A qualidade do que é viável é denominada viabilidade. Viabilidade é o resultado daquilo que é viável, isto é, o que pode ser realizado, podendo ser vantajoso ou não. Representa a consequência de um ato, sua perspectiva. A análise da viabilidade é o estudo que busca prever o sucesso ou fracasso do que se tem como objetivo desenvolver, tendo como base dados contrastados, obtidos através de investigações de documentos e dados estatísticos (CONCEITO.DE, 2011).

Projeto pode ser definido como “o conjunto de antecedentes que permite avaliar as vantagens e desvantagens econômicas derivadas do fato de se destinarem certos recursos de um país à produção de determinados bens e serviços” (MELNICK, 1972, p. 1). Antes da execução de um projeto, a principal análise feita é o quanto de retorno proporcionará o recurso empregado para o desenvolvimento do mesmo. É de extrema importância analisar a relevância do custo de oportunidade em todas as estratégias que buscam rentabilidade (ARAÚJO, 2010).

Um projeto de viabilidade econômica tem envolvimento direto com os quesitos envolvidos na análise e distribuição dos recursos dos serviços de produção, buscando o melhor desempenho produtivo. O projeto de viabilidade é uma ferramenta técnica que simula o futuro decorrente das aplicações de recursos atuais de um empreendimento (RIBEIRO, 2009).

O estudo de viabilidade econômica é o estudo introdutório e análise preliminar do que se pretende investir. Trata-se do estudo de um conjunto de informações coordenadas, afim de avaliar os benefícios e malefícios econômicos da alocação de recursos ou de determinado investimento. Tal estudo resulta em decisões de valores significativos e alcançam longos prazos, daí a importância do estudo no ambiente empresarial (SANTOS, 2010).

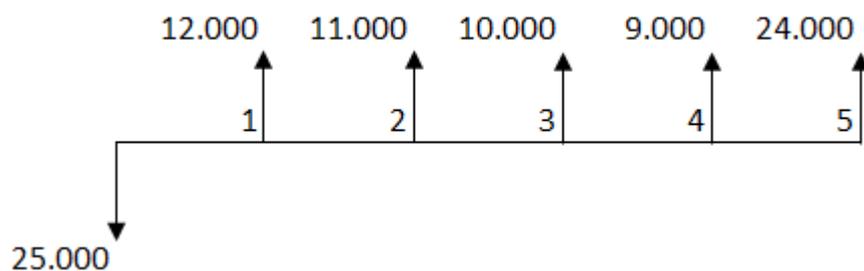
Quando se pretende fazer o estudo de viabilidade econômica há alguns métodos de análise utilizados, inicialmente é feito o levantamento dos gastos envolvidos com o recurso inicialmente investido, custos e receitas geradas em um período determinado, para posteriormente montar o fluxo de caixa referente a esse investimento, depois, determinar os indicadores econômicos para se trabalhar, entre eles estão Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR), *Pay Back* (Tempo de Retorno) e outros (ABREU; OLIVEIRA; GUERRA, 2010).

### 1.2.5. Fluxo de Caixa

As técnicas quantitativas são empregadas utilizando fluxos de caixa operacionais líquidos, mensurar esse indicador é visto como a ação mais importante para tomada de decisão. A representação dos resultados de um investimento é correspondente a severidade adotada para estimar os fluxos de caixa (KASSAI et al., 2000).

Para a elaboração de fluxo de caixa as receitas e gastos e o tempo de ocorrência pertinente a cada um deles precisam ser ordenados criteriosamente. Todos os valores serão tidos como ações ocorridas no fim de cada período, apesar de decorrerem diariamente. A apresentação desses valores será feita através de uma linha horizontal, a partir dela cada período será representado por uma flecha acima ou abaixo da linha, dependendo da resultante positiva ou negativo do respectivo período, assim como demonstrado na figura 1 (CARVALHO, 2002).

**Figura 1:** Diagrama de fluxo de caixa



Fonte: Kassai et al. (2000)

Para Crepaldi (2005), fluxo de caixa consiste na relação entre as entradas e saídas do capital em certo período de tempo, objetivando a antecipação da necessidade de captar empréstimos ou fazer aplicações dos excedentes de caixa a fim de obter maior rentabilidade. Resumidamente, consiste em na discriminação das entradas e saídas de recursos financeiros num período realizado ou previsto, utilizando dessa apuração de saldo de caixa para realizar análises.

O fluxo de caixa corresponde à ratificação das projeções de entradas e saídas dos recursos financeiros, no decurso do horizonte de planejamento. A análise de viabilidade é feita habitualmente por meio de técnicas que envolvem resultantes do fluxo de caixa para o desenvolvimento do cálculo dos indicadores de rentabilidade. Como exemplo, pode-se citar as ferramentas determinísticas VPL e *Pay Back*, dependentes do fluxo de caixa (RIBEIRO, 2009).

### 1.2.6. Valor Presente Líquido (VPL)

O Valor Presente Líquido é classificado como uma das melhores técnicas para análise de investimento, não somente por trabalhar com fluxo de caixa descontado e a consistência matemática que ela apresenta, mas por conseguir resultados monetários que revelam a riqueza absoluta do investimento. O maior obstáculo na sua aplicação é a identificação da taxa de desconto aplicada, conseguida de forma complexa e até subjetiva (KASSAI et al., 2000).

A taxa citada trata-se da Taxa Mínima de Atratividade (TMA) que, segundo Casarotto e kopittke (2010), para pessoas físicas equivale à rentabilidade da caderneta de poupança, ou ainda o equivalente arrecadado em aplicações de renda fixa em bancos de primeira linha, onde o risco é baixíssimo e a liquidez é alta. No caso de empresas, mensurar a (TMA) é um pouco mais complexo, a metodologia utilizada para a definição da taxa acaba analisando o tempo (prazo) e a importância da estratégia adotada, no caso de investimentos.

O VPL de um investimento corresponde ao valor presente do fluxo de caixa, é o valor monetário referente a diferença entre as entradas e saídas de caixa do período avaliado. Para o cálculo do valor presente do fluxo de caixa, é utilizado a Taxa Mínima de Atratividade, que é específica para cada empresa. É a taxa de juros mínima aceitável, no caso de um investimento, ou a máxima a ser paga, no caso de um financiamento (SANTOS, 2010).

Segundo Gitman (2002) o Valor Presente Líquido é um dos métodos mais refinados de análise de orçamento de capital, mensurada através da subtração do investimento inicial de um projeto pelo valor presente das entradas de caixa, descontando-se nesse processo a taxa idêntica ao custo de capital da empresa. Para calcular o VPL utiliza-se a metodologia representada na equação 1.

**Equação 1:** Fórmula VPL

$$VPL = \frac{FCX_1}{(1+i)^1} + \frac{FCX_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FCX_n}{(1+i)^n} - I_0$$

Onde:

VPL: valor presente líquido

FCX: fluxo de caixa de cada período (1 até n)

$I_0$ : investimento inicial

$i$ : taxa interna de retorno

**Fonte:** Kassai et al. (2000)

O método de avaliação das resultantes é bastante fácil, é classificado como atraente o investimento que possui um VPL maior ou igual a zero. Quando o VPL se apresenta negativo, indica que o retorno monetário é inferior a taxa mínima requerida, classificando-se então como inviável economicamente. Quando positivo o Valor Presente Líquido, o custo do projeto é menor que seu valor resultante. Quando negativo o Valor Presente Líquido, o custo do projeto é maior que seu valor resultante, isto é, a implantação acarretará em prejuízos (VENTUROSOSO; LEISMANN, 2007).

#### 1.2.7. Pay Back

De acordo com Gitman (2002, p. 327) o *Pay Back* (Tempo de Retorno de Investimento) “é o tempo exato necessário para a empresa recuperar o investimento inicial de um projeto, a partir das entradas de caixa”.

O *Pay Back* é considerado como um dos métodos mais simples de se medir o retorno de um investimento a longo prazo. Utilizando os valores resultantes do fluxo de caixa, o *Pay Back* quantifica o tempo necessário para que ocorra o retorno do capital investido, utilizando os montantes líquidos do caixa, realizados pelo empreendimento (RIBEIRO, 2009).

Dentre as metodologias utilizadas para calcular o *Pay Back*, destacam-se: o *Pay Back* original, também chamado de *Pay Back* simples, que se trata de um método que não leva em conta o “valor do dinheiro no tempo” o que acaba tornando-o obsoleto e pouco aceito, por levar em conta somente os juros simples dos fluxos analisados; e o *Pay Back* descontado, que utiliza a metodologia de descontar a (TMA) do fluxo de caixa levantado, levando-o a ser o método mais aceito e utilizado pelas instituições (KASSAI et al., 2000).

O objetivo do *Pay Back* é apontar uma opção com menor tempo de retorno do capital que foi investido, quando se tratando de um projeto, ou apontar o retorno desse recurso quando já investido. A velocidade de retorno desse capital é bastante importante para o investidor, assegurando-o do tempo que será decorrido até a recuperação do montante investido, tendo em vista que, quanto maior o tempo de retorno, maior a incerteza de realizá-lo (CARVALHO, 2002).

A aplicação do *Pay Back* pode ser realizada por meio de uma planilha, onde será distribuído os campos: anos, investimentos, fluxo de caixa e fluxo acumulado. Considerando o diagrama de fluxo de caixa citado na figura 1 como exemplo, ao aplicar a metodologia de Tempo de Retorno do Investimento, obtêm-se o esquema apresentado na tabela 1.

**Tabela 1:** Planilha Ilustrativa *Pay Back*

Anos	Investimento	Fluxo de Caixa	Fluxo Acumulado
0	-25.000,00	-25.000,00	-25.000,00
1		12.000,00	-13.000,00
2		11.000,00	-2.000,00
3		10.000,00	8.000,00
4		9.000,00	17.000,00
5		24.000,00	41.000,00

**Fonte:** Adaptada Ribeiro (2009)

Na coluna nomeada como “Investimento”, o montante registrado refere-se ao capital total investido, efetuado no “Ano 0”, sempre será registrado como um valor negativo. Na coluna “Fluxo de Caixa”, registram-se os valores referentes as fluxo de caixa líquido anual do empreendimento, com exceção da primeira cédula, que representa o valor do investimento. A coluna de “Fluxo Acumulado” corresponde ao somatório da coluna “Fluxo de Caixa”, resultando no acúmulo dos valores anuais.

Como método de decisão, os resultados obtidos são comparados e analisados dentro do prazo estabelecido pelo empreendedor (no exemplo citado na tabela 1, foram considerados cinco anos). Será aceito o projeto quando o Período de Retorno do Investimento for menor que o período padrão determinado, e rejeitado quando o *Pay Back* for maior que o prazo estabelecido. No caso do exemplo citado na tabela 1, aceita-se o projeto, pois o *Pay Back* já se mostra inferior no “Ano 3” (RIBEIRO, 2009).

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

A análise levantada no presente estudo enquadra-se como quantitativa, método que se fundamenta de dados mensuráveis, visto que pretende-se calcular e avaliar a viabilidade econômica do investimento.

A natureza descritiva do estudo é pautada pelo embasamento bibliográfico fundamentado por referenciais teóricos publicados, como livros, artigos e dados estatísticos de órgãos relacionados ao tema, ainda, em pesquisa documental, devido a necessidade de analisar os relatórios provenientes da produção leiteira da propriedade e, pesquisa de campo, auxiliando a compreensão e familiaridade dos processos pertinentes a atividade.

Como população, considerou-se uma propriedade no extremo norte do Mato Grosso, pertencente ao município de Matupá, com uma área estimada em um mil e duzentos e onze hectares, deste total, cem hectares são destinados ao desenvolvimento da pecuária leiteira, atividade comum entre as propriedades da região.

Para a obtenção dos dados necessários para pôr em prática as técnicas abordas no estudo, foi utilizada a pesquisa documental junto aos proprietários, onde foram coletados os dados referentes ao volume, venda e faturamento da produção do leite, para composição do fluxo de caixa do negócio, conseguidos através dos relatórios enviados mensalmente pela cooperativa, empresa compradora do produto. Por meio de autorização por parte dos proprietários, também foi levantado o relatório dos custos ao longo do período do exercício do empreendimento junto à cooperativa da região, que é também a fonte fornecedora dos

suprimentos necessários para a propriedade. O custo de energia oriundo da atividade foi estimado e fornecido pelos proprietários do empreendimento, assim como as taxas provenientes do exercício.

Juntamente à análise dos relatórios da atividade, houve o levantamento dos investimentos necessários para que o negócio pudesse entrar em funcionamento, assim, tudo o que era pertinente ao investimento foi apontado e, posteriormente, foi apresentada as etapas constituintes no exercício.

Para o tratamento desses dados coletados, inicialmente foi estabelecido o fluxo de caixa da produção leiteira, onde apoiou-se o cálculo do VPL e *Pay Back* descontado para análise de investimentos e verificação da situação financeira da propriedade.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Atividade Leiteira**

Iniciada em julho do ano de 2015 e desempenhada integralmente pelo casal proprietário do empreendimento, o exercício da atividade leiteira ocorre uma vez ao dia, pelo período da manhã, com exceção do apartamento dos bezerros, que acontece no início da tarde.

Aproximadamente às 5 horas da manhã, o proprietário busca o lote de vacas em lactação soltas na pastagem e traz até o barracão de ordenha, em meio a esse tempo sua esposa inicia a organização dos equipamentos e produtos necessários para dar início à atividade. O tempo destinado a ordenha depende do número de vacas em lactação, mas, segundo relatado pelos pecuaristas, essa etapa se estende aproximadamente até às 9 horas. Seguidamente ocorre o trato dos animais com ração e cana, o segundo só é adicionado no período de estação de seca, em seguida são soltos para pastagem.

A etapa seguinte é composta pela limpeza dos equipamentos e barracão. Os equipamentos são lavados com produtos específicos para a higienização do material, próprios para eliminação dos resíduos deixados pelo leite. A limpeza pertinente ao barracão é composta por duas etapas, primeiro toda a parte concretada onde as vacas ficam presas para o processo de ordenha é raspada, a fim de se retirar o excesso de estrume e urina acumulado no curto período. Depois, ocorre a lavagem do local onde estão depositados os equipamentos, transferidor e tanque de resfriamento. A lavagem do local num todo ocorre periodicamente.

Por último é feito o apartamento dos animais. As vacas e os bezerros soltos permanecem juntos nas pastagem abastecidas por reservatórios de água a cerca do barracão até às 13 horas da tarde, esse período é destinado para a amamentação do filhote, depois são separados, os bezerros são presos no barracão, servidos de água e ração, e as vacas são encaminhadas à pastagens pouco mais afastadas, munidas de represas d'águas.

### **4.2 Investimentos**

Para que fosse possível o exercício da atividade, inicialmente foi necessário a construção do barracão destinado à ordenha. Trata-se de uma construção de 8x20 metros cobertos e chão concretado, mais área de cercado, com capacidade de abrigar até sessenta animais adultos. No processo de ordenha, o barracão foi preparado para acomodar até seis vacas por lote, e conta ainda com o espaço atribuído ao tanque de resfriamento do leite e armazenagem dos insumos para o trato dos animais.

Quanto aos equipamentos adquiridos, foram citados a ordenhadeira mecânica, equipamento parcialmente automatizado, usado para extração do leite; o transferidor, aparelho responsável por transferir o leite coletado pelo conjunto de ordenha até o tanque de resfriamento; o tanque de resfriamento do leite, com capacidade de mil litros; e a forrageira de cana, destinada ao corte de cana para suplementação dos animais.

Os cem hectares destinados à pecuária leiteira, foram corrigidos e cercados. Uma pequena parte da área foi destinada à plantação de cana, para suplementação das vacas, o restante foi submetido à plantação de pastagem para os animais. Por fim, houve a aquisição de um lote de animais da raça girolanda, composto por trinta vacas e um touro. A totalidade monetária empregada nos investimentos citados é expressa na tabela 2.

**Tabela 2:** Investimentos

Descrição	Valor	
Barracão Ordenha	R\$	30.000,00
Equipamentos	R\$	20.300,00
Animais	R\$	110.000,00
Preparo Pastagem	R\$	20.000,00
Plantação Cana	R\$	5.000,00
Total	R\$	185.300,00

Fonte: Própria

### 4.3 Levantamento do Fluxo de Caixa

Para a construção do fluxo de caixa, foram agrupadas as receitas e os custos provenientes da atividade leiteira de doze em doze meses, posteriormente, a diferença desses montantes resultaram em saldos líquidos anuais de lucratividade, expresso na tabela 3. Os valores de “Saldo Líquido” correspondentes a cada “Ano” da tabela 3, compõem o “Fluxo de Caixa Simples” apresentado na tabela 4.

**Tabela 3:** Fluxo de Caixa Anual da Atividade Leiteira

Ano	Receita Anual	Custo Anual	Saldo Líquido
1	R\$ 97.247,66	R\$ 50.022,95	R\$ 47.224,71
2	R\$ 93.885,25	R\$ 47.874,80	R\$ 46.010,45
3	R\$ 99.693,58	R\$ 41.022,61	R\$ 58.670,97
4	R\$ 69.392,72	R\$ 28.209,40	R\$ 41.183,32

Fonte: Própria

Depois de obtidos os saldos de lucratividades anuais, também foi averiguado o valor do investimento inicial do negócio, montante negativo apresentado na coluna “Fluxo de Caixa Simples” da tabela 4, onde está incluído a construção do barracão para o exercício da atividade, preparo da pastagem e plantação de cana para suplementação dos animais, equipamentos para ordenha e armazenamento do leite e, por fim, o lote de animais, como apresentado na tabela 2.

### 4.4 Análise de Investimentos: Cálculos de VPL e Pay Back

Como citado na revisão de literatura, o cálculo do VPL demanda o valor do investido no negócio, a lucratividade correspondente ao período avaliado e a TMA, que corresponde a taxa mínima de retorno do investimento que o empreendedor está disposto a receber, esta foi estabelecida a 10% ao ano. Estabelecidos todos os valores necessários para o cálculo, estes foram aplicados à equação 1. Os valores resultantes do VPL compõem a coluna de “Fluxo de Caixa Descontado”, expresso na tabela 3, para seus respectivos anos, com exceção do “Ano 0”, que corresponde ao valor do investimento.

Por fim, é empregado a última técnica proposta no trabalho, o *Pay Back* descontado, obtido através do somatório da coluna “Fluxo de Caixa Descontado”, resultando nos valores expressos na coluna “Fluxo de Caixa Desc. Acumulado” da tabela 3.

**Tabela 4:** *Pay Back* Descontado do Empreendimento

<b>Pay Back Descontado</b>					
<b>Ano</b>	<b>Fluxo de Caixa Simples</b>		<b>Fluxo de Caixa Descontado</b>		<b>Fluxo de Caixa Desc. Acumulado</b>
0	-R\$	185.300,00	-R\$	185.300,00	-R\$ 185.300,00
1	R\$	47.224,71	R\$	42.931,55	-R\$ 142.368,45
2	R\$	46.010,45	R\$	38.025,17	-R\$ 104.343,28
3	R\$	58.670,97	R\$	44.080,37	-R\$ 60.262,91
4	R\$	41.183,32	R\$	28.128,76	-R\$ 32.134,15

Fonte: Própria

Quando avaliados os resultados obtidos, embasados na literatura citada no estudo, observa-se que o investimento feito na atividade leiteira ainda não retornou integralmente ao investidor, o VPL correspondente aos quatro anos de exercício do empreendimento ainda apresenta um montante negativo de R\$ 32.134,15, ou seja, o retorno monetário do investimento é menor que a taxa mínima requerida pelo proprietário, classificando-o como economicamente inviável até o presente momento. Ao se fazer a análise do *Pay Back*, imediatamente se obtém uma resposta negativa, pois até o presente período, 4 anos, o investimento ainda não apresenta retorno.

Porém, quando apresentado o desfecho dos relatórios gerados, os resultados já eram esperados pelo casal proprietário do sistema leiteiro, que estimaram o retorno do capital investido em cinco anos. Essa estimativa foi pautada por meio da experiência adquirida no primeiro ano do exercício da atividade, era de conhecimento dos pequenos produtores a instabilidade que o segmento apresentava, desde o preço conseguido pelo litro do leite, custo obtido pela aquisição dos insumos necessários, até as adversidades enfrentadas diariamente enfrentada pelo casal.

A fim de esclarecer o momento em que o investimento retornaria integralmente, foi elaborada uma segunda planilha de *Pay Back* descontado do empreendimento. O “Fluxo de Caixa Simples” para os anos subsequentes, foi estabelecido por meio da média aritmética simples dos “Saldos Líquidos” dos anos de atividade expresso na tabela 3, resultando em uma média de R\$ 48.183,32 ao ano. Posteriormente calculou-se o VPL do período e obteve-se os valores expresso na tabela 5.

**Tabela 5:** *Pay Back* Descontado do Empreendimento

<b>Pay Back Descontado</b>					
<b>Ano</b>	<b>Fluxo de Caixa Simples</b>		<b>Fluxo de Caixa Descontado</b>		<b>Fluxo de Caixa Desc. Acumulado</b>
0	-R\$	185.300,00	-R\$	185.300,00	-R\$ 185.300,00
1	R\$	47.224,71	R\$	42.931,55	-R\$ 142.368,45
2	R\$	46.010,45	R\$	38.025,17	-R\$ 104.343,28
3	R\$	58.670,97	R\$	44.080,37	-R\$ 60.262,91
4	R\$	41.183,32	R\$	28.128,76	-R\$ 32.134,15
5	R\$	48.272,36	R\$	29.973,34	-R\$ 2.160,81
6	R\$	48.272,36	R\$	27.248,49	R\$ 25.087,68

Fonte: Própria

O VPL calculado para o período de 6 anos, resulta em um desfecho positivo, tendo o investimento como atraente para o período. O *Pay Back* corresponde à nova análise, apresenta um resultado de pouco mais de 5 anos, prazo previamente previsto pelos proprietários.

## 5. CONCLUSÃO

Todos os empreendimentos estão suscetíveis à má administração de seus recursos, assim como ao mau desempenho de suas atividades produtivas, diagnosticar a situação atual de um empreendimento e controlar todos os processos de forma eficiente, comumente se torna uma tarefa difícil, mas necessária em todas as organizações.

A gestão eficiente de um negócio é altamente dependente das informações oriundas dos sistemas que compõem a empresa, assim como da assertividade nas tomadas de decisões rumo à eficiência e eficácia do negócio. Baseando-se nisso, a necessidade do estudo da viabilidade econômica de um empreendimento torna-se evidente, dada a importância de se conhecer a real capacidade financeira que a empresa tem de financiar seus investimentos.

O presente estudo objetivou analisar a rentabilidade e a viabilidade econômica da produção leiteira em uma propriedade no extremo norte do Mato Grosso, levantando despesas e receitas da atividade a fim de determinar o fluxo de caixa do período em que o empreendimento se mostra ativo, averiguando se o valor empregado no negócio já foi integralmente devolvido aos investidores.

Constatou-se que, por meio da aplicação das técnicas de VPL e *Pay Back*, até o presente período, o valor investido ainda não foi totalmente recuperado, mas o retorno desse investimento segue atendendo as expectativas dos empreendedores, apresentando rentabilidade anual e aos poucos recuperando aquilo que inicialmente se foi investido.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Y. V. de A.; OLIVEIRA, M. A. de; GUERRA, S. M. **Energia, economia, rotas tecnológicas**: textos selecionados. Málaga, Espanha: Eumed.Net, Universidade de Málaga, 2010. 330p.

ANTUNES, J. et al. **Sistemas de produção**: conceitos e práticas para projeto e gestão da produção. Porto Alegre: Bookman, 2008. 326p.

ARAÚJO, D. F. de. **Análise da viabilidade econômica de novos projetos**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Candido Mendes – UCAM. Rio de Janeiro, 2010. 67p.

ARÊDES, A. et al. **Análise de custos na pecuária leiteira: um estudo de caso das propriedades assistidas pelo programa de desenvolvimento da pecuária leiteira da região de Viçosa**. Revista Eletrônica Custos e Agronegócios, v.2, n.1, p.45-68, jan./jun. 2006.

ASSIS, A. G. de. et al. **Sistemas de produção de leite no Brasil**. Circular Técnica, n.85. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, Juiz de Fora - MG, 2005. 6p.

BALLESTERO – ALVAREZ, M. E. **Organização, sistemas e métodos**. São Paulo: Mc Graw Hill, 1990. 257p.

BORNIA, A. C. **Análise gerencial de custos**: aplicação em empresas modernas. Porto Alegre: Bookman, 2002. 203p.

CARVALHO, J. V. de. **Análise econômica de investimentos: EVA- valor econômico agregado**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. 415p.

CARVALHO, P. M. T. de. **O lucro e a efetividade dos direitos humanos**. São Paulo: KBR, 2013. 310p.

CASTIGLIONI, J. A. de M. **Assistente administrativo**. 8 ed. São Paulo: Erica/Saraiva, 2016. 248p.

CHASE, R. B.; JACOBS F. R.; AQUILANO N. T. **Administração da produção para vantagens competitivas**. 10 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 724p.

CREPALDI, S. A. **Contabilidade rural**: uma abordagem decisória. 6ed. São Paulo: Atlas, 2011. 386p.

CREPALDI, S. A. **Contabilidade rural**: uma abordagem decisória. 8ed. São Paulo: Atlas, 2016. 432p.

CREPALDI, S. A. **Contabilidade Rural**: uma abordagem decisória / Silvio Aparecido Crepaldi. – 3. Ed. Revista, atualizada e ampliada – São Paulo: Atlas, 2005. 338 p.

DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2018. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/viavel/>>. Acesso em: 18 de outubro de 2018.

CONCEITO.DE, 2011. Disponível em: < <https://conceito.de/viabilidade/>>. Acesso em: 20 de outubro de 2018.

IBGE. **Estatística da produção pecuária**: pesquisa trimestral do leite. Rio de Janeiro. 3. ed, v.6, 2019. Periódico trimestral.

FONSECA, J. W. F. da. **Administração financeira e orçamentária**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2009. 328p.

FUSCO, J. P. A. **Tópicos emergentes em engenharia de produção**. Vol. 2. São Paulo: Arte e Ciência, 2003. 380p.

GAITHER, N.; FRAZIER, G. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pioneira - Thomson Learning, 2001. 598p.

GITMAN, L. J. **Princípios da administração financeira**. 7 ed. São Paulo: Harbra, 2002. 841p.

GOMES, J. T. **Análise econômica de duas unidades produção de leite bovino do Agreste Potiguar**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal da Paraíba. UFP. Areia, 2007.

KASSAI, J. R. et al. **Retorno de investimentos**: abordagem matemática e contábil do lucro empresarial. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2000. 256p.

LEONE, G. S. G.; LEONE, R. J. G.. **Os 12 mandamentos da gestão de custos**. Rio de Janeiro: FGV, 2007. 256p.

LIMA, E. B. **Contabilidade de custos**. Rio de Janeiro, 13 ma. 2014. Conselho Regional de Contabilidade do Estado do Rio de Janeiro. 26p.

LOPES, M. A. et al. **Resultados econômicos de sistemas de produção de leite com diferentes níveis tecnológicos na região de Lavras/MG**. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.57, n.4, 2005.

MARQUES, V. M. et al. **Custos e escala na pecuária leiteira**: estudo de casos em Minas Gerais. Ciênc. agrotec., Lavras, v.26, n.5, p.1027-1034, set./out. 2002.

MEIRELES, M. **O lucro**: esboço para uma teoria do lucro como fruto da alavancagem tecnológica do capital. São Paulo: Arte e Ciência, 2000. 256p.

MELNICK, J. **Manual de projetos de desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Fórum, 1972. 293p.

NUNES, F. de L.. **Sistema hyundai de produção**: uma proposição de modelo conceitual. 2015. Tese (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo.

PIZZOLATO, N. D. **Introdução à contabilidade gerencial**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 2000. 222p.

PURCIDONIO, P. M.; HATAKEYAMA, K. **Gestão de custos um fator de sobrevivência para as empresas**. XIII SIMPEP, São Paulo, 6 a 8 de novembro de 2006. 6p.

RIBEIRO, C. V. T. **Como fazer projetos de viabilidade econômica**. 4 ed. Cuiabá: Carlini e Caniato; Defanti Editora, 2009. 314p.

- ROCHA, D. **Fundamentos Técnicos da Produção**. São Paulo: Makron Boooks, 1995. 274p.
- ROSS, S. A. et al. **Administração financeira**. Porto Alegre: AMGH, 2015. 1072p.
- SALAZAR, J. N. A.; BENEDICTO, G. C. de. **Contabilidade financeira**. São Paulo: Thomson, 2004. 268p.
- SANTOS, E. O. dos. **Administração financeira da pequena e média empresa**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2010. 280p.
- SANTOS, J. dos S.; MARION, J. C.; SEGATTI, S. **Administração de custos na agropecuária**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2002. 168p.
- SIQUEIRA, J. P. L. **Gestão de Produção e operações**. Curitiba: IESD Brasil S.A., 2009. 124p.
- VENTUROSO, A. C.; LEISMANN, E. L. **Análise de viabilidade de investimentos: cases**. Cascavel: Coluna do Saber, 2007. 78p.
- YAMAGUCHI, L. C. T.; CARNEIRO, A. V.; MARTINS, P. do C. **Sistema para análise de custos da atividade leiteira segmentados em setores de produção e serviços SisSeg**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2007. 26p.