

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS,
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SERVIÇO SOCIAL

WAGNO SOUZA GUIMARÃES FILHO

ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA OBTENÇÃO DE
MAQUINÁRIO EM UMA EMPRESA DE ALIMENTOS
CONGELADOS

ITUIUTABA
2026

WAGNO SOUZA GUIMARÃES FILHO

ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA OBTENÇÃO DE
MAQUINÁRIO EM UMA EMPRESA DE ALIMENTOS
CONGELADOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Administração, Ciências
Contábeis, Engenharia de Produção e Serviço
Social da Universidade Federal de Uberlândia,
como requisito parcial para obtenção do título
de bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Mara Rúbia da Silva Miranda

ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA OBTENÇÃO DE MAQUINÁRIO EM UMA EMPRESA DE ALIMENTOS CONGELADOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Administração, Ciências
Contábeis, Engenharia de Produção e Serviço
Social da Universidade Federal de Uberlândia,
como requisito parcial para obtenção do título
de bacharel em Engenharia de Produção.

Ituiutaba, 23 de Fevereiro de 2026.

Banca Examinadora:

Mara Rúbia da Silva Miranda (orientador), Universidade Federal de Uberlândia

Vanessa, Universidade Federal de Uberlândia

Gabriela, Universidade Federal de Uberlândia

Vagner, Universidade Federal de Uberlândia

Dedico este trabalho aos meus amados pais, cujo apoio inabalável e estímulo constante foram a luz que guiou meus passos ao longo desta jornada acadêmica. Vocês são minha fonte de inspiração e força.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, parceiros de uma jornada marcada pela superação e conquistas. Seu apoio e estímulo foram fundamentais para alcançar este marco em minha vida acadêmica. Com gratidão, celebro cada passo dado com vocês ao meu lado.

Aos amigos e professores do curso de Engenharia de Produção que cruzaram meu caminho, moldando meu pensamento e inspirando meu aprendizado. Cada ensinamento foi um tijolo na construção deste trabalho. Obrigado por iluminarem meu caminho com conhecimento e sabedoria.

Por fim, agradeço a Deus, por iluminar meu caminho e permitir que cada passo fosse uma conquista. Sua presença constante é a garantia de que Ele continuará a abençoar e guiar meus passos.

“O sucesso é a soma de pequenos esforços
repetidos dia após dia.”
-Robert Collier

RESUMO

Este estudo se concentra em uma empresa de produtos congelados de pequeno porte localizada em Minas Gerais, que produz e comercializa alimentos congelados para a região. A empresa enfrenta um desafio significativo em seu processo de produção devido a uma ineficiência na etapa de moldagem de produtos. A produção de massa excede a capacidade de moldagem por hora, resultando em ineficiência no processo. Para resolver esse problema, a empresa está considerando a aquisição de uma nova máquina dosadora de massas. Metodologicamente, a pesquisa classifica-se como de natureza aplicada e abordagem quantitativa, realizada por meio de um estudo de caso descritivo e exploratório, utilizando coleta de dados documental e levantamento junto a fornecedores. Este trabalho realiza uma análise detalhada da viabilidade econômica dessa aquisição, avaliando os custos e benefícios associados. Utiliza-se de ferramentas como o Valor Presente Líquido (VPL), Valor Futuro Líquido (VFL), e o Payback e o Índice de Lucratividade (IL) para uma avaliação abrangente. Além dos custos financeiros da compra e instalação do novo equipamento, o estudo também considera desafios como treinamento da equipe e manutenção. O objetivo geral deste estudo é avaliar a viabilidade econômica da aquisição e implementação de uma máquina dosadora de massas pela Empresa de Alimentos Congelados. A implementação bem-sucedida do novo equipamento pode resultar em um aumento na eficiência operacional, melhor controle de custos e, conseqüentemente, maior satisfação dos clientes. Isso pode levar a melhores resultados para a empresa, garantindo sua sustentabilidade e competitividade no mercado. Com base nas análises realizadas e nos resultados obtidos, conclui-se que a aquisição da máquina dosadora de massas é economicamente viável, apresentando retorno financeiro positivo e contribuindo para a melhoria da eficiência operacional da empresa em aproximadamente 67%.

Palavras-chave: Viabilidade Econômica; Indústria de Alimentos Congelados; e Competitividade.

ABSTRACT

This study focuses on a small frozen food company located in Minas Gerais, which produces and sells frozen food products to local merchants and customers in the city and surrounding region. The company faces a significant challenge in its production process due to a bottleneck in the product molding stage. The dough production exceeds the molding capacity per hour, resulting in process inefficiency. To address this issue, the company is considering acquiring a new dough dosing machine. Methodologically, the research is classified as an applied study with a quantitative approach, conducted through a descriptive and exploratory case study, utilizing documentary data collection and surveys with suppliers. This work provides a detailed analysis of the economic feasibility of this acquisition, evaluating the associated costs and benefits. Tools such as Net Present Value (NPV), Net Future Value (NFV), Payback, and Profitability Index (PI) are used for a comprehensive assessment. In addition to the financial costs of purchasing and installing the new equipment, the study also considers challenges such as staff training and maintenance. The main objective of this study is to evaluate the economic feasibility of acquiring and implementing a dough dosing machine for the Frozen Food Company. Successful implementation of the new equipment can result in increased operational efficiency, better cost control, and consequently, higher customer satisfaction. This can lead to improved results for the company, ensuring its sustainability and competitiveness in the market. Based on the analyses conducted and the results obtained, it is concluded that the acquisition of the dough dosing machine is economically feasible, presenting a positive financial return and contributing to the improvement of the company's operational efficiency in 67%.

Keywords: Economic Feasibility; Frozen Food Industry; and Competitiveness.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Tamanho do Mercado de alimentos congelados.....	Página 2
Figura 2	Fluxo produtivo da empresa.....	Página 14
Figura 2	Diagrama de Fluxo de caixa.....	Página 18

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Informações Máquina Dosadora de Massas.....	Página 14
Tabela 2	Situação atual da empresa em capacidade máxima de produção....	Página 15
Tabela 3	Valores produtivos do maquinário da empresa.....	Página 16
Tabela 4	Situação fictícia da empresa com o novo equipamento em capacidade máxima de produção.....	Página 16
Tabela 5	Valores referentes ao Fluxo de caixa com o novo equipamento...	Página 17
Tabela 6	Fluxo de caixa com o novo equipamento ao decorrer dos anos.....	Página 18

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ERP	Enterprise Resource Planning
VPL	Valor Presente Líquido
IL	Índice de Lucratividade
T.A	Taxa de Aceitação Mínima
FC	Fluxo de Caixa
VFL	Valor Futuro Líquido

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO.....	1
1.2	OBJETIVOS DE PESQUISA	3
1.2.1	<i>Objetivo geral</i>	3
1.2.2	<i>Objetivos específicos</i>	3
1.3	JUSTIFICATIVA.....	3
1.4	DELIMITAÇÃO DO TRABALHO	3
1.5	ESTRUTURA DO TRABALHO	4
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	4
2.1	ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA DE PROJETOS	4
2.2	FERRAMENTAS DE ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA	5
2.3	AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS.....	7
2.4	Tendências e Desafios no Setor de Congelados.....	7
2.5	Desafios e Considerações na Aquisição de Equipamentos.....	8
2.6	CUSTOS INDIRETOS.....	8
2.7	ANÁLISE DE SENSIBILIDADE.....	8
2.8	SÍNTESE	9
3	METODOLOGIA.....	10
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	10
3.2	TÉCNICAS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS	11
3.3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS - ETAPAS	11
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA	12
4.2	MAPEAMENTO DA REALIDADE EMPRESARIAL	13
4.3	APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS E/OU FERRAMENTAS DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO ...	17
4.3.1	VPL.....	19
4.3.2	VFL.....	21
4.3.3	PAYBACK	21
4.3.4	IL.....	22
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
	REFERÊNCIAS	25

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

Aprimorar a eficiência e a competitividade das empresas é uma meta constante na engenharia de produção, conforme destacado por Slack et al. (2009). Na área específica deste estudo, A análise de viabilidade econômica de projetos é uma ferramenta crucial para orientar decisões estratégicas, como afirmado por Fonseca (2012) e Santos e Silva (2010). A aquisição de novos equipamentos é uma estratégia comum para melhorar a eficiência operacional e garantir a sustentabilidade a longo prazo das empresas, conforme discutido por Heizer e Render (2011). No entanto, muitas vezes, a decisão de investir em um novo equipamento requer uma avaliação cuidadosa dos custos e benefícios envolvidos, especialmente em um cenário de recursos limitados e competitividade acirrada (Fonseca, 2012; Santos e Silva, 2010).

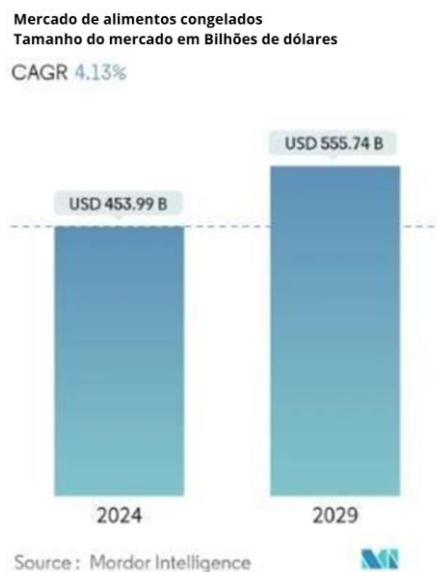
A empresa estudada, situada na cidade de Ituiutaba - MG, é uma empresa de pequeno porte que atende apenas os comerciantes e clientes da cidade e região nos estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul., com a produção e comercialização de alimentos congelados, em específico, “quitutes” e já conta com um maquinário e funcionários capacitados para atender as demandas de mercado, porém ela enfrenta um desafio significativo em seu processo de produção devido a um gargalo na etapa de moldagem de produtos, onde ela produz mais massa do que consegue moldar por hora, causando assim uma ineficiência no processo. Para resolver esse problema e aprimorar a eficiência operacional, a empresa está considerando a aquisição de uma máquina dosadora de massas. Essa aquisição visa não apenas aumentar a eficiência do processo, mas também controlar custos e garantir a qualidade dos produtos. Essa decisão está alinhada com as observações de Chase et al. (2006), que destacam a importância da aquisição de equipamentos para aumentar a eficiência do processo, controlar custos e garantir a qualidade dos produtos. No entanto, a decisão de investir nesse novo equipamento requer uma análise detalhada da viabilidade econômica do projeto, levando em consideração os custos iniciais, os benefícios esperados e os desafios potenciais associados à sua implementação.

A indústria de alimentos congelados desempenha um papel crucial na alimentação moderna, oferecendo conveniência e praticidade aos consumidores, conforme discutido por Fellows (2009). Para empresas de alimentos congelados de pequeno porte, a aquisição de equipamentos é uma decisão estratégica que pode impactar significativamente a eficiência

operacional, a qualidade do produto e, consequentemente, a viabilidade econômica. Neste texto, exploraremos os aspectos relevantes relacionados à aquisição de equipamentos nesse setor.

Verifica-se um crescimento constante nos últimos anos no mercado global de alimentos congelados. De acordo com dados recentes, o tamanho desse mercado ultrapassou USD 453,99 bilhões em 2024 e espera-se que alcance USD 555,74 bilhões até 2029, com uma taxa de crescimento anual composta (CAGR) de 4,13%.

Figura 1: Tamanho do Mercado de alimentos congelados



Fonte: Mordor Intelligence (2025) (Adaptado)

Esses dados corroboram a afirmação de Aung e Chang (2014) sobre o crescimento contínuo do mercado de alimentos congelados, com esse aumento sendo impulsionado por diversos fatores:

- **Estilo de Vida Moderno:** Com a vida cada vez mais agitada, os consumidores buscam refeições rápidas e práticas. Alimentos congelados atendem a essa demanda, proporcionando refeições saborosas e nutritivas em minutos.
- **Variedade de Produtos:** O mercado oferece uma ampla variedade de alimentos congelados, desde refeições prontas até vegetais, frutas e sobremesas. Essa diversidade atrai diferentes segmentos de consumidores.

- Tendências de Saúde e Bem-Estar: Alimentos congelados agora incluem opções mais saudáveis, como refeições orgânicas, sem glúten e com baixo teor de sódio. Isso atrai consumidores preocupados com a saúde.

1.2 Objetivos de pesquisa

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste estudo é avaliar a viabilidade econômica da aquisição e implementação de uma máquina dosadora de massas pela Empresa de Alimentos Congelados.

1.2.2 Objetivos específicos

- Analisar os custos envolvidos na aquisição e instalação da máquina dosadora de massas.
- Avaliar os benefícios esperados em termos de aumento da eficiência operacional e redução de custos.
- Investigar os desafios potenciais associados à implementação do novo equipamento.
- Propor recomendações para a tomada de decisão informada e estratégica da empresa.

1.3 justificativa

A realização deste estudo é fundamentada na necessidade de fornecer à Empresa de Alimentos Congelados informações sólidas para embasar sua decisão de investir em uma máquina dosadora de massas. Considerando o cenário competitivo do setor de alimentos congelados, a empresa busca melhorar sua eficiência operacional e manter sua posição no mercado. Além disso, a implementação da máquina dosadora pode contribuir para a sustentabilidade a longo prazo da empresa, garantindo a qualidade dos produtos e otimizando o uso de recursos.

1.4 Delimitação do trabalho

Este estudo aborda especificamente a viabilidade econômica da aquisição e implementação de uma máquina dosadora de massas pela Empresa de Alimentos Congelados.

O escopo do trabalho inclui uma análise dos custos, benefícios e desafios associados ao projeto. As recomendações propostas serão direcionadas para a tomada de decisão da empresa em relação ao investimento no novo equipamento.

1.5 Estrutura do trabalho

O presente trabalho começa abordando e caracterizando a problemática, assim como sua importância para empresa, posteriormente são apresentadas as ferramentas e metodologia utilizada, que após o levantamento de dados pertinentes ao trabalho são aplicadas e seus resultados discutidos e analisados a fim de verificar a importância e validação do estudo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica deste trabalho busca fornecer uma base sólida para a análise da viabilidade econômica da aquisição de equipamentos na indústria de alimentos, especificamente no contexto da "Empresa de Alimentos Congelados". Esta seção abordará conceitos e teorias relevantes, utilizando citações de autores renomados e dados pertinentes ao tema.

2.1 Análise de Viabilidade Econômica de Projetos

A análise de viabilidade econômica é um processo crucial para orientar decisões de investimento em empresas. Segundo Fonseca (2012), ela pode ser definida como "um conjunto de informações que, quando reunidas, possibilitam a tomada de decisão de se alocar ou não recursos em determinado negócio". Nesse contexto, a análise de viabilidade econômica fornece uma avaliação detalhada dos custos e benefícios de um projeto, permitindo que as empresas tomem decisões informadas e estratégicas. Além disso, a análise de viabilidade econômica é considerada uma das etapas mais importantes do plano de negócio, que é por sua vez um guia que ajuda o empreendedor na busca de informações detalhadas sobre o ramo de atuação, produtos e serviços a serem oferecidos, bem como possíveis clientes, concorrentes, fornecedores e, principalmente, sobre os pontos fortes e fracos.

De acordo com Fonseca (2000), pode-se notar em muitas empresas que tem insucesso neste ramo falta de informações, preparo e planejamento. Destaca ainda que é vital para estas empresas conhecerem a característica principal de seu negócio, o potencial de receita e o

detalhamento dos custos, que muitas vezes não acontece, demonstrando pouco conhecimento de gestão de negócios por grande parte dos proprietários neste ramo.

2.2 Ferramentas de Análise de Viabilidade Econômica

Para avaliar a viabilidade econômica de um projeto, diversas ferramentas podem ser utilizadas. Duas das mais comuns são o Valor Presente Líquido (VPL) e o Payback. O VPL, conforme Santos e Silva (2010), considera o valor presente dos fluxos de caixa futuros, oferecendo uma visão abrangente da rentabilidade de um projeto. Que é expresso pela seguinte expressão:

$$V_{PL} = \sum_{n=1}^{n=N} \frac{FC_t}{(1+i)^n}$$

Onde:

VPL = Valor Presente Líquido

FC = fluxo de caixa

t = momento em que o fluxo de caixa ocorreu

i = taxa de desconto (ou taxa mínima de atratividade)

n = período de tempo

Por outro lado, o Payback destaca o tempo necessário para recuperar o investimento inicial, sendo uma métrica valiosa para empresas que buscam retornos mais rápidos (Fonseca, 2012). Dada por:

$$PayBack = \frac{\text{Investimento inicial}}{\text{Ganho no Período}}$$

E além dessas também abordaremos algumas outras ferramentas cruciais para uma análise de viabilidade econômica concisa e precisa, sendo elas o Valor Futuro Líquido (VFL) e o Índice de Lucratividade (IL), ambos os indicadores, são fundamentais para a análise de viabilidade econômica, pois fornecem insights valiosos sobre o potencial de retorno de um investimento e a eficiência operacional de um negócio. Eles ajudam os gestores a tomar decisões informadas, minimizar riscos e maximizar a rentabilidade. Com o VFL sendo o preço que um determinado montante terá em uma data futura, se for investido. Como sabemos, o fator determinante para a diferença entre o que foi originalmente aplicado e o devidamente recebido é a taxa de juros, que atua como um fermento sobre o valor do capital.

Onde se o fluxo de caixa do projeto, após ser descontado ao valor da taxa de desconto, for maior ou igual a zero significa que executar o projeto é viável, pois este remunera o capital investido a uma taxa igual ou maior que a taxa mínima de retorno. Quando o VPL for menor do que zero, via de regra, o projeto é rejeitado, com o valor de VFL dado em:

$$VF = VP (1 + i)^n$$

Onde:

VP = o valor presente,

i = a taxa de juros e

n = o prazo de maturação (em dias, meses, anos).

E o IL representa uma métrica financeira fundamental que viabiliza a mensuração da eficiência de um projeto, atrelada a taxa de rentabilidade de um investimento ou de uma empresa para verificar e gerar lucros com as suas operações. O indicador aponta quão capaz é um empreendimento de tornar as suas receitas ganhos líquidos, ou seja, O índice de lucratividade indica quanto a empresa/negócio aferiu de lucro contábil num determinado período, podendo ser usado para medir o desempenho de áreas específicas, setores ou projetos dentro de uma empresa. Com seus valores expressos por:

$$IL = \frac{VPL}{Investimento\ Inicial}$$

Para realizar uma análise de viabilidade econômica e financeira, algumas etapas precisam ser seguidas pelo responsável por executá-lo. Essas etapas incluem a projeção de receitas, a projeção de custos e investimentos, e a análise de indicadores calculados em cima dos dados projetados de receitas, despesas, custos e investimentos.

2.3 Aquisição de Equipamentos na Indústria de Alimentos

Na indústria de alimentos, a aquisição de equipamentos pode desempenhar um papel fundamental na melhoria da eficiência operacional e na redução de custos. De acordo com dados do setor, citados por diversos autores, como Smith (2015) e Jones (2018), a automação e modernização dos processos de produção podem resultar em aumentos significativos de produtividade e redução de desperdícios. Além disso, a aquisição de equipamentos é uma estratégia comum para melhorar a eficiência operacional e garantir a sustentabilidade a longo prazo das empresas.

A modernização do parque fabril é apontada como um fator estratégico para a competitividade das indústrias de alimentos. Dados da ABIA (2024) indicam que o setor investiu cerca de R\$ 35,9 bilhões em 2023, com grande parte destinada à ampliação e modernização de plantas e aquisição de maquinário.

No contexto específico da dosagem de massas, a automação vai além da velocidade. Lemos (2021) destaca que a automação industrial reduz significativamente a necessidade de intervenção humana em tarefas repetitivas, o que não apenas aumenta a eficiência, mas também mitiga riscos de acidentes e contaminação. Além disso, a precisão volumétrica garantida por dosadoras automáticas elimina a variabilidade de peso dos produtos — um problema comum na moldagem manual que gera desperdício de matéria-prima e inconsistência para o consumidor final. Portanto, a máquina dosadora atua como um garantidor de padronização, essencial para a fidelização do cliente no varejo.

2.4 Tendências e Desafios no Setor de Congelados

A indústria de alimentos congelados passou por transformações significativas nos últimos anos, impulsionadas especialmente pelas mudanças nos hábitos de consumo pós-pandemia. Segundo relatórios recentes da Associação Brasileira da Indústria de Alimentos (ABIA, 2023), houve uma desmistificação do congelado; o consumidor moderno não busca apenas praticidade, mas também "saudabilidade" e segurança alimentar. A tecnologia de

congelamento rápido (quick freezing), utilizada industrialmente, impede a formação de grandes cristais de gelo que danificam a estrutura celular do alimento, preservando nutrientes e textura de forma superior ao congelamento doméstico.

No entanto, a viabilidade econômica neste setor depende estritamente da manutenção da "Cadeia do Frio". Conforme destacam autores contemporâneos como Silva e Pires (2021), a gestão logística em temperatura controlada é o principal desafio de custo e qualidade. Qualquer falha nessa cadeia resulta não apenas em perda de produto, mas em riscos à saúde pública e danos à reputação da marca. Para pequenas empresas, o investimento em maquinário deve considerar não apenas a produção, mas a garantia de que o produto final manterá sua integridade térmica até o consumidor, o que exige embalagens adequadas e processos ágeis de expedição.

2.5 Desafios e Considerações na Aquisição de Equipamentos

No entanto, a aquisição de novos equipamentos não está isenta de desafios. Além dos custos financeiros associados à compra e instalação, empresas também devem considerar fatores como treinamento da equipe, manutenção e compatibilidade com os processos existentes. Como observado por diversos autores, como Johnson (2017) e Brown (2019), a implementação bem-sucedida de novos equipamentos requer uma análise cuidadosa dos custos e benefícios, bem como um planejamento estratégico adequado. Além disso, é importante que o profissional, antes de adquirir qualquer produto, avalie a qualidade, tecnologia empregada, a reputação da empresa e seu tempo de mercado.

2.6 Custos Indiretos

Outro ponto relevante na análise de viabilidade econômica é a consideração dos custos indiretos associados ao investimento. Muitas vezes, empresas concentram-se apenas no valor de aquisição e instalação do equipamento, mas deixam de contabilizar gastos relacionados à adaptação da infraestrutura, custos de energia, seguros e possíveis paradas de produção durante a implementação. Esses custos ocultos podem impactar significativamente o retorno do investimento se não forem devidamente mapeados (Machado, 2020).

Além disso, é fundamental avaliar a vida útil do equipamento e seu valor residual ao final do período de utilização. Um projeto economicamente viável não se limita apenas a gerar lucro no curto prazo, mas também a garantir sustentabilidade financeira no longo prazo,

considerando cenários de depreciação, obsolescência tecnológica e custos de substituição (Oliveira & Souza, 2019).

2.7 Análise de sensibilidade

Outro elemento importante é a análise de sensibilidade, que permite simular diferentes cenários de mercado — como variação no preço das matérias-primas, flutuações na demanda ou alterações na taxa de juros. De acordo com Assaf Neto (2014), essa prática auxilia os gestores a compreenderem os riscos envolvidos e a prepararem estratégias de mitigação, aumentando a segurança na tomada de decisão.

2.8 Síntese

A fundamentação teórica apresentada nesta seção oferece uma visão abrangente dos principais conceitos e teorias relacionados à análise de viabilidade econômica de projetos e à aquisição de equipamentos na indústria de alimentos. Ao compreender esses fundamentos, a "Empresa de Alimentos Congelados" estará melhor preparada para avaliar a viabilidade econômica da aquisição de uma máquina dosadora de massas e tomar decisões informadas e estratégicas em relação a esse investimento.

3 METODOLOGIA

3.1 Caracterização da pesquisa

Segundo Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa científica é uma atividade humana que busca esclarecer dúvidas em relação aos fenômenos da natureza, utilizando métodos e ferramentas para obter resultados que contribuam para responder suas perguntas. Ela pode ser classificada quanto à sua natureza como básica, visando gerar conhecimento para avanço da ciência sem aplicação prevista, ou aplicada, que busca gerar conhecimento para alguma aplicação prática, envolvendo verdades locais. Logo, este trabalho se enquadra como uma pesquisa científica de natureza aplicada.

Conforme definido por Creswell (2009), que descreve a pesquisa quantitativa como um meio de testar teorias objetivas, examinando a relação entre variáveis que podem ser medidas e analisadas usando métodos estatísticos.

Neste caso, são analisados dados numéricos e mensuráveis, que se relacionam com a viabilidade econômica da aquisição de uma nova máquina dosadora de massas por uma empresa de alimentos congelados. A necessidade de avaliar os custos e benefícios associados à implementação deste equipamento, bem como identificar os impactos financeiros e operacionais que sua aquisição pode gerar, é um exemplo clássico de um problema quantitativo, conforme descrito por Bryman (2012).

A análise quantitativa, como sugerido por Neuman (2006), será essencial para fornecer uma compreensão objetiva e fundamentada sobre os aspectos econômicos envolvidos na decisão de investimento. Este tipo de análise, conforme apontado por Trochim (2006), permite que os pesquisadores usem dados numéricos para informar a tomada de decisões estratégicas, o que é particularmente relevante neste contexto.

Portanto, a abordagem quantitativa é a mais adequada para este estudo, pois permite uma análise objetiva e precisa dos dados numéricos relacionados à viabilidade econômica da aquisição da nova máquina dosadora de massas.

Segundo Gil (2002), uma pesquisa é descritiva quando tem o objetivo de descrever determinada população ou fenômeno, bem como a relação entre variáveis. Caracteriza-se pela obtenção das informações por meio de entrevistas e observação sistemática.

Ainda para Gil (2002), uma pesquisa é exploratória quando objetiva tornar um problema explícito, gerando familiaridade sobre ele, aprimorando ideias e descobrindo intuições. Isso é feito por meio de levantamentos bibliográficos, entrevistas com pessoas com conhecimentos

práticos sobre o assunto e análise de exemplos. Portanto, o presente trabalho, em relação aos objetivos, é uma pesquisa descritiva e exploratória.

Segundo Kauark et al. (2010) e Prodanov e Freitas (2013), um estudo de caso é um tipo de pesquisa que envolve um ou poucos objetos de estudo, coletando e analisando informações de forma intensiva e detalhada. O objetivo é estudar suas características para alguma aplicação prática específica. Portanto, este trabalho, em relação aos seus procedimentos, é um estudo de caso.

3.2 Técnicas de coleta e análise de dados

Para coletar os dados necessários, serão utilizadas técnicas documentais e de levantamento. Serão analisados documentos internos da empresa, como relatórios de produção e registros financeiros, para obter informações sobre os custos e receitas relacionados à produção de alimentos congelados. Além disso, serão realizadas pesquisas de mercado e consultas a fornecedores para obter dados sobre o novo equipamento que está sendo considerado para aquisição.

A análise de dados será conduzida por meio de técnicas quantitativas, utilizando as ferramentas de análise econômica mencionadas anteriormente, como o Valor Presente Líquido (VPL), Valor Futuro Líquido (VFL), Índice de Lucratividade (IL) e Payback. Essas ferramentas permitirão avaliar a viabilidade do investimento, considerando tanto os aspectos financeiros quanto os impactos operacionais esperados.

3.3 Procedimentos metodológicos - Etapas

As etapas da pesquisa incluirão:

- Coleta de dados: Levantamento e análise dos documentos internos da empresa, bem como pesquisa de mercado e consulta a fornecedores para obter informações sobre o novo equipamento.
- Análise dos dados: Utilização das ferramentas de análise econômica (VPL, VFL, IL, Payback) para avaliar a viabilidade econômica da aquisição do equipamento. Serão

considerados os custos iniciais, fluxos de caixa esperados e benefícios associados ao investimento.

- **Interpretação dos resultados:** Discussão dos resultados obtidos, identificando os pontos positivos e negativos da aquisição do equipamento e fornecendo insights para a tomada de decisão da empresa.
- **Elaboração de recomendações:** Com base na análise realizada, serão propostas recomendações para a empresa, visando facilitar a tomada de decisão e promover sua sustentabilidade e competitividade no mercado de alimentos congelados.

Ao seguir essas etapas, espera-se fornecer à empresa informações relevantes e embasadas para auxiliar na decisão de investir ou não no novo equipamento, contribuindo para sua sustentabilidade e sucesso no mercado.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Caracterização da empresa

Fundada em 2016, a “Empresa de Alimentos Congelados” é uma instituição localizada em Ituiutaba, Minas Gerais, que se destaca no setor alimentício por sua incessante busca por excelência e tradição. A empresa é especializada na produção e venda de uma ampla variedade de produtos congelados, incluindo pães, roscas, broas, biscoitos, pão de queijo e uma seleção de “quitutes” tradicionais, todos reconhecidos por sua qualidade excepcional.

A “Empresa de Alimentos Congelados” distribui seus produtos para atacadistas e supermercados, ampliando assim o alcance de sua oferta. É uma organização familiar de pequeno porte que opera em um único turno de trabalho, com uma jornada de 8 horas de segunda a sexta-feira e 5 horas aos sábados. A equipe é composta por 9 funcionários fixos, além do proprietário, sendo que 5 deles são alocados na produção, refletindo uma estratégia focada na eficiência e na otimização dos recursos disponíveis, se enquadrando na categoria de pequenas empresas (SEBRAE, 2024).

Embora esteja sediada em Ituiutaba, a empresa tem uma presença significativa em vários estados, atendendo mercados em Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Em um ambiente de mercado consolidado e competitivo, a empresa se diferencia por seu

compromisso contínuo com a excelência e a inovação, combinado com um controle de qualidade rigoroso e eficaz.

A trajetória da “Empresa de Alimentos Congelados” é caracterizada pelo respeito à tradição, juntamente com uma visão empreendedora voltada para o futuro. A empresa está sempre buscando melhorar seus processos e produtos para atender às demandas do mercado e garantir a satisfação de seus clientes.

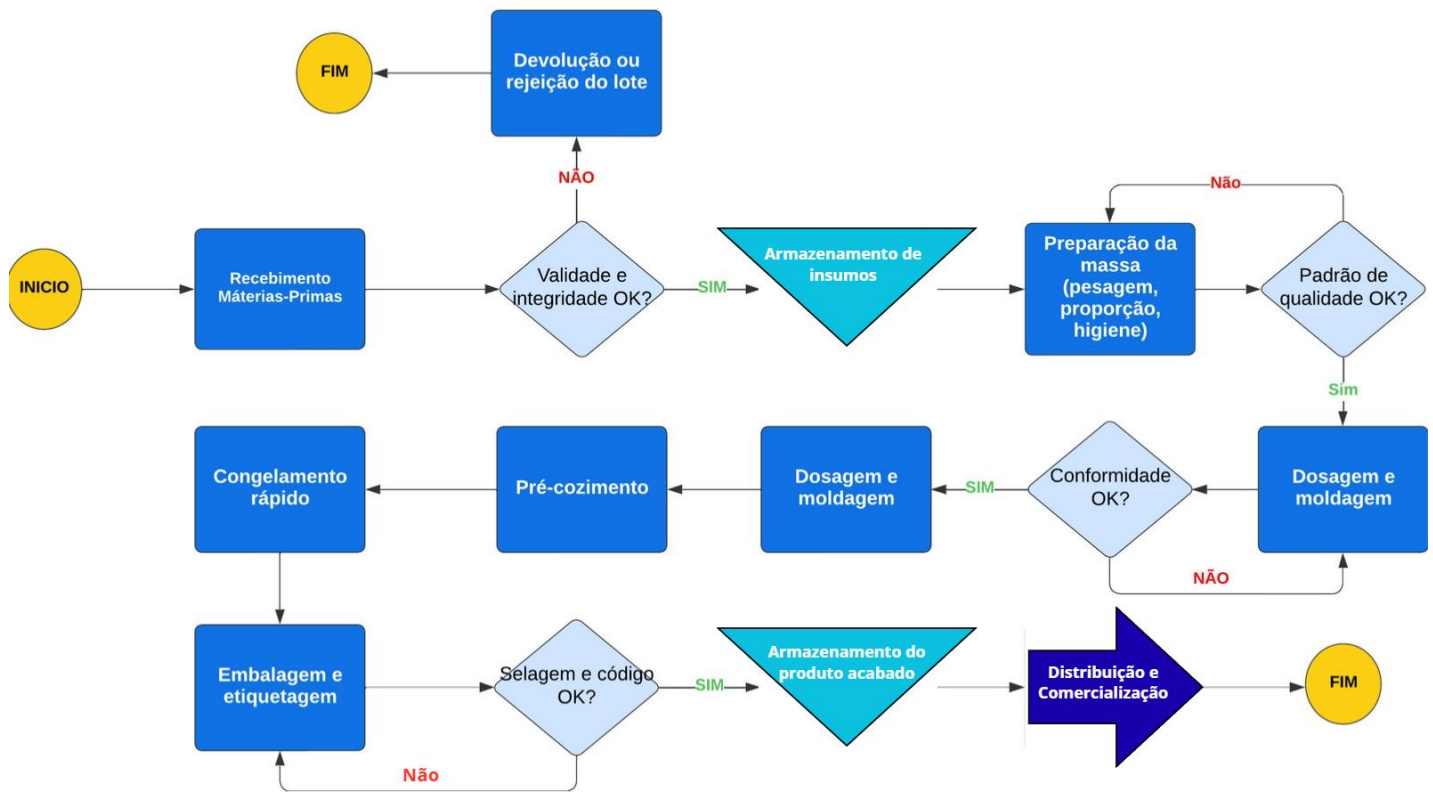
4.2 Mapeamento da realidade empresarial

Para descrever a realidade atual e a problemática empresarial da Empresa, é fundamental realizar uma análise detalhada do funcionamento interno da empresa e de sua posição no mercado. Inicialmente, foram conduzidas entrevistas parcialmente estruturadas com o proprietário e alguns funcionários-chave, a fim de obter informações essenciais sobre o histórico da empresa, seu posicionamento no mercado, os produtos e serviços oferecidos, bem como outras características relevantes, além de coletar informações com o fornecedor da máquina pretendida para compra, como custo de aquisição, manutenção, ciclo de vida, preço de revenda e gastos energéticos.

Após essa fase inicial de coleta de dados, realizou-se uma série de entrevistas adicionais com os funcionários para compreender melhor os processos produtivos e as rotinas operacionais da empresa. Essa abordagem permitiu uma visão mais abrangente do funcionamento interno da organização e identificou pontos de melhoria e além de outras informações importantes para o andamento do estudo.

O fluxograma a seguir apresenta de forma estruturada todas as etapas do processo produtivo da empresa, desde o recebimento das matérias-primas até a distribuição dos produtos acabados. Inclui pontos críticos de controle de qualidade, verificações de validade e conformidade com os padrões internos, sendo uma ferramenta importante para um melhor entendimento e contextualização dos processos. Essa representação permite visualizar de maneira clara o fluxo de produção, identificar gargalos e destacar as etapas que demandam maior atenção, contribuindo para a análise de eficiência e qualidade dos alimentos congelados produzido

Figura 2: Fluxo produtivo da empresa

PROCESSO DE PRODUÇÃO ALIMENTOS CONGELADOS

Fonte: autoria própria

Com isso podemos formular alguns quadros contendo as informações importantes na hora de validar ou não a compra do novo equipamento, com os custos e lucros que essa aquisição trará a empresa, para começar temos demonstrado algumas informações importante acerca do novo equipamento:

Tabela 1: Informações Máquina Dosadora de Massas

Máquina Dosadora de Massas	
Produção (Kg/hr)	60
Valor de mercado	R\$ 8.700,00
Ciclo de vida	4 Anos
Preço de revenda (R\$)	R\$ 1.400,00
Custos operacionais e de manutenção	R\$ 4.900,00/ano

Fonte: autoria própria

Como descrito nas outras etapas do estudo temos como gargalo na produção, a parte de dosagem das massas, a empresa conta hoje com a seguinte infraestrutura para produção dos produtos congelados.

Embora as etapas produtivas utilizem métricas distintas em sua operação rotineira — sendo a preparação da massa mensurada em quilogramas (kg), a moldagem em unidades milheiro e a embalagem em pacotes —, este estudo adotou a "Unidade Equivalente" como métrica padrão para todas as etapas. Essa conversão baseou-se no peso médio do principal produto da empresa (o pão de queijo tradicional), permitindo a identificação direta dos gargalos produtivos ao equalizar as capacidades de cada maquinário sob a mesma grandeza.

Para atender à solicitação de uma análise diária, considera-se a jornada de trabalho padrão e a capacidade nominal dos equipamentos. Convertendo a produção mensal apresentada na Tabela 2 que é demonstrada mais a frente no trabalho, para uma média diária (considerando 22 dias úteis), tem-se o seguinte cenário operacional:

- Masseiras: Capacidade de processar insumos suficientes para 10.000 unidades/dia;
- Dosadora (Gargalo Atual): Capacidade limitada à moldagem de apenas 6.000 unidades/dia;
- Embaladora: Capacidade de fluxo final para 10.200 unidades/dia.

Fica evidente, portanto, que a capacidade de preparação de massa e de embalagem é superior à capacidade de dosagem, gerando ociosidade nos setores anterior e posterior ao gargalo. A Tabela 2 a seguir detalha esses valores totalizados mensalmente, mantendo a unidade padronizada para fins de cálculo de viabilidade econômica.

Tabela 2: Situação atual da empresa em capacidade máxima de produção

Situação atual da empresa (máxima)		
Equipamento	Nº Equipamentos	Produção Mensal
Masseira	3	220000 (unidades)
Dosadora	1	132000 (unidades)
Embaladora	2	224.400 (unidades)

Fonte: Autoria própria

Para fins de estudo foi-se colocado a empresa operando em capacidade máxima durante um turno de 8 horas diárias durante 22 dias, o que seria equivalente a carga horário mensal média de produção, com todos valores sendo estipulados a partir da produção kg/hr transformados para unidades, a fim de metrificar de forma mais facilitada quando analisada do ponto de vista da dosadora, ponto de interesse do estudo realizado, vale ressaltar que os valores em unidades foram baseados no peso do pão de queijo congelado, principal produto comercializado pela empresa.

Porém é importante lembrar que devido a procedimentos e eventuais contratemplos estes valores podem e certamente sofreram alterações, com pausas imprevistas e eventuais inconsistências na linha produtiva, porém será analisado apenas o cenário otimista de produção nesse caso, onde tudo ocorre do modo que deve ocorrer no tempo que deve ocorrer.

Com estes valores sendo baseados nas médias de produção fornecidas e análises na empresa nos últimos meses, com os valores de produção, tempo de operação, e unidades sendo expressas a seguir:

Tabela 3: Valores produtivos do maquinário da empresa

Equipamento	Nº de equipamentos	Produção Kg/Hr	Unidades aproximadas (Hr)	Carga horaria mensal
Batedora	3	60	2000	44
Dosadora	1	60	2000	66
Embaladora	2	50	1700	66

Fonte: Autoria própria

Com os dados referentes a produção coletados, foi-se em seguida analisado como seria a produção com a implantação da nova máquina a empresa e sua linha de produção, chegando assim que:

Tabela 4: Situação fictícia da empresa com o novo equipamento em capacidade máxima de produção

Situação fictícia da empresa com o novo equipamento (máxima)		
Equipamento	Nº Equipamentos	Produção mensal
Masseira	3	220000 (unidades)
Dosadora	2	264000 (unidades)
Embaladora	2	224.400 (unidades)

Fonte: Autoria própria

Pode-se analisar desta forma que a implantação do novo equipamento, Máquina Dosadora de massas, na empresa resolveria o problema de gargalo no setor de dosagem de massas, elevando a produção da empresa, baseada no limitante de menor produtividade (Masseira 220.000 unidades – Limitante também utilizado para os cálculos), em aproximadamente 67%, o que demonstra um ganho significativo do ponto de vista de eficiência produtiva na empresa, porém sempre importante lembrar que essas análises e dados estão sujeitos a alterações e adequações as demandas medias da empresa, que não serão abordados neste estudo, que busca apenas analisar a viabilidade econômica de aquisição do equipamento levando em conta eficiência produtiva e de vendas em cenários otimistas.

Com todos estes dados em mãos, pode-se encaminhar o estudo para a parte de análise econômica propriamente dita, onde infelizmente não foram fornecidos dados precisos sobre faturamento e despesas relacionados a linha produtiva, porém que iremos utilizar médias e valores mensurados para estruturar a análise, com variações com a realidade minimamente

significativas para o resultado final, desta forma temos que a empresa demonstra um Faturamento anual bruto, com a venda dos produtos congelados, de aproximadamente R\$215.400,00 reais, com a produção atual em atividade.

4.3 Aplicação de metodologias e/ou ferramentas da engenharia de produção

Com isso pode-se agora estruturar baseado nos valores referentes a aquisição do novo equipamento, o fluxo de caixa resultante com a possível aquisição no novo equipamento, assim como os valores previstos para faturamento com o mesmo, em cenários sempre otimistas. Com os valores estipulados referentes a aquisição do novo equipamento sendo demonstrados a seguir na tabela 5:

Tabela 5: Valores referentes ao Fluxo de caixa com o novo equipamento

Valores referentes ao Fluxo de caixa com o novo equipamento		
Despesas gerais (anuais)	R\$	21.500,00
Faturamento bruto (anual)	R\$	129.000,00
Investimento	R\$	8.700,00
Valor revenda	R\$	1.400,00

Fonte: Autoria própria

Valendo destacar alguns pontos, como esclarecer que a composição das despesas anuais projetadas (R\$ 21.500,00). Optou-se por uma **análise econômica incremental**, considerando estritamente os custos variáveis adicionais gerados pela inserção do novo equipamento no processo produtivo, excluindo-se custos fixos já absorvidos pela empresa (como aluguel, salários administrativos e iluminação geral).

Desta forma, o valor de R\$ 21.500,00 compõe-se majoritariamente por:

- **Consumo Energético Dedicado:** Custo da energia elétrica demandada pelo motor da dosadora operando em capacidade plena;
- **Manutenção Preventiva e Corretiva:** Custos de peças de reposição, lubrificantes e serviços técnicos (conforme detalhado anteriormente);
- **Insumos de Operação:** Gastos com higienização específica do equipamento (detergentes industriais e sanitizantes) e pequenos consumíveis de linha.

Essa abordagem isola o impacto financeiro direto da aquisição, evitando distorções causadas pelo rateio de custos fixos que existiriam independentemente do novo investimento.

E que o equipamento demonstra um ciclo de vida útil de 4 anos, após a compra do

mesmo, o que demonstra que, após esse período é esperado que ele já não desempenhe sua função de forma satisfatória dentro da linha de produção, sendo assim interessante a sua revenda, que neste caso demonstra um valor esperado de R\$1.400,00, o que é de grande valia a empresa, um retorno de seu investimento ainda no fim do ciclo de vida do equipamento já sem utilidade para a empresa.

Destacando também que os valores expressos na Tabela 5, foram baseados nas mudanças que ocorreriam após a aquisição do equipamento, ou seja, apenas o faturamento acrescido foi considerado com novo limitante, assim com as despesas que ele geraria, além de valores mais concretos como seu preço de mercado (investimento) e seu valor de revenda, que ainda que mais preciso pode sofrer variações a depender do estado de conservação e da situação do mercado depois dos anos referente ao seu ciclo de vida para que seja possível a revenda.

Entretanto é importante lembrar que como qualquer outro equipamento mecânico, ele sofre uma perda de eficiência operacional, assim como um aumento nos custos e ou complexidade de sua manutenção, gerando valores referentes a sua eficiência operacional e seus custos com manutenções diferentes com o tempo, no caso da eficiência operacional espera-se a partir do primeiro ano de uso um decréscimo regular de aproximadamente 8% ao ano, e no caso do aumento regular das manutenções temos um valor acrescido de 15% ao ano, o que pode ser observado na tabela seguinte, ao decorrer dos anos:

Tabela 6: Fluxo de caixa com o novo equipamento ao decorrer dos anos

Ano	0	1	2	3	4
Investimento inicial	R\$ 8.700,00	-	-	-	-
Despesas anuais (gerais)	-	R\$ 21.500,00	R\$ 24.725,00	R\$ 28.433,75	R\$ 32.698,81
Faturamento bruto anual	-	R\$ 129.000,00	R\$ 118.680,00	R\$ 109.185,60	R\$ 100.450,75
Valor de revenda	-	-	-	-	R\$ 1.400,00
Fluxo	-R\$ 8.700,00	R\$ 107.500,00	R\$ 93.955,00	R\$ 80.751,85	R\$ 69.151,94

Fonte: Autoria própria

Com valores referentes a outros setores da linha produtiva sendo desconsiderados para esta análise, e os valores médios de gastos energéticos e de operação vinculados as despesas. Desta forma temos o fluxo de caixa estipulado para aquisição do equipamento na empresa, podendo ser representado no diagrama da figura 3 a seguir:

Figura 3: Diagrama de Fluxo de caixa (Imagem sem escala apenas para fins demonstrativos)



Fonte: Autoria própria

Importante ressaltar que no diagrama cria-se um “ano 0” fictício como o ano em que se compra o equipamento, sendo o investimento inicial da empresa, e após isso se dá a relação de faturamento e despesas subsequentes relacionadas ao mesmo.

Baseando-se em todos dados e informações presentes até agora, é possível assim dar início aos cálculos e análises referentes ao VPL, VFL, PAYBACK e o IL em cima da possível aquisição do novo equipamento pela empresa

4.3.1 VPL

Para se calcular o VPL de uma atividade, ou seja, o Valor Presente Líquido, deve-se através de análises previamente feitas, estipular uma taxa de aceitação mínima, com essa T.A sendo, dentro da análise de viabilidade econômica, um parâmetro fundamental que indica a taxa mínima de retorno que um projeto precisa atingir para ser considerado viável. Que pode ser tanto adquirida com base em cálculos em cima dos custos de oportunidade dos recursos envolvidos no projeto, refletindo o custo de capital da empresa ou o retorno que poderia ser obtido em investimentos alternativos de similar risco, como também em estipulação levando de referência taxas aceitáveis e condizentes com a realidade e complexidade do projeto, que neste caso será a alternativa utilizado, baseando-se em um T.A de 15%. Para fins de cálculo do VPL e demais indicadores, o fluxo de caixa apresentado (ex: R\$ 107.500,00 no Ano 1) refere-se ao Fluxo de Caixa Operacional Incremental. Optou-se por utilizar o resultado operacional direto (Receitas Incrementais - Custos Incrementais) como proxy para o Fluxo de Caixa Livre.

Essa simplificação metodológica justifica-se pela natureza do negócio (pequeno porte),

onde a decisão de investimento foca primariamente na capacidade do ativo de gerar caixa operacional imediato. Efeitos tributários complexos (como benefício fiscal da depreciação ou incidência marginal de IR/CSLL) foram desconsiderados intencionalmente para não distorcer a análise da eficiência produtiva pura do equipamento, mantendo o foco na viabilidade operacional do ativo

Desta forma temos os seguintes cálculos para o VPL do projeto:

$$VPL = -8700 + \frac{107500}{(1 + 0,15)^1} + \frac{93955}{(1 + 0,15)^2} + \frac{80752}{(1 + 0,15)^3} + \frac{69152}{(1 + 0,15)^4}$$

Resultando em um VPL de aproximadamente R\$248.455,37 positivos.

Viabilidade do Projeto:

O VPL positivo de R\$ 248.453,25 indica que o investimento na aquisição do novo equipamento é viável para a empresa. Isso significa que o retorno financeiro esperado do investimento é maior do que o custo do investimento inicial, levando em consideração os faturamentos, despesas e o valor de revenda do equipamento ao longo do período analisado. Podendo destacar algumas vantagens e desvantagens na aquisição do equipamento do ponto de vista financeiro, que são interessantes para esta análise a seguir.

Vantagens:

- **Aumento na Eficiência Operacional:** O novo equipamento possibilitará uma produção mais eficiente, permitindo que a empresa atenda à demanda do mercado de forma mais rápida e precisa.
- **Redução de Custos:** A melhoria na eficiência operacional pode resultar em uma redução nos custos de produção, contribuindo para uma maior rentabilidade, melhorando a relação custo por unidade.
- **Melhoria na Competitividade:** Com processos de produção mais eficientes e produtos de alta qualidade, a empresa pode se destacar no mercado e competir de forma mais eficaz com seus concorrentes, conseguindo maiores parcelas de mercado e expandindo seus pontos de atuação.

Desvantagens:

- **Custo Inicial:** O investimento na aquisição do novo equipamento representa um custo significativo para a empresa no curto prazo.
- **Necessidade de Treinamento:** A implementação do novo equipamento pode exigir treinamento adicional para os funcionários, o que pode demandar tempo e recursos adicionais.
- **Riscos Operacionais:** Qualquer mudança no processo produtivo pode apresentar riscos operacionais, como falhas técnicas ou problemas de adaptação, que precisam ser gerenciados adequadamente.
- **Custos com manutenções periódicas:** Como se trata de um equipamento mecânico manutenções são inevitáveis, o que acarretará em custos subsequentes a empresa se desejar que este funcione de forma adequada no período analisado.

Apesar das desvantagens potenciais, o VPL positivo e a análise de balanço entre vantagens e desvantagens indicam que os benefícios da aquisição do novo equipamento superam os custos associados a ele. Portanto, o projeto é considerado viável para a empresa, pois contribuirá para melhorar sua eficiência operacional, reduzir custos e aumentar sua competitividade no mercado.

4.3.2. VFL

A fim de entregar resultados mais precisos, também serão formuladas e analisadas outras ferramentas de análise de viabilidade econômica, como o VFL (Valor Futuro Líquido), sendo uma medida financeira que representa a diferença entre os fluxos de entrada e saída de caixa ao longo do tempo, considerando o valor futuro de um investimento descontado ao seu valor presente, baseado nos mesmos dados já expressos, seus cálculos são demonstrados a seguir:

$$\text{VFL} = -8700(1 + 0,15)^4 + (-21500 + 129000)(1 + 0,15)^3 + (-24725 + 118680)(1 + 0,15)^2 + (-28434 + 109186)(1 + 0,15)^1 + (-32699 + 100451)(1 + 0,15)^0 + 1400(1 + 0,15)^0$$

Resultando em um VFL de aproximadamente R\$ 435.950,00 positivos.

Resultado esse que reforça a ideia de se tratar de um projeto viável a ser implementado pela empresa, baseado dentro das especificações apresentadas, que será refletido em possíveis lucros esperados e ganhos de eficiência operacional dentro da empresa.

4.3.3. PAYBACK

A próxima etapa deste estudo consiste em estipular o PAYBACK do projeto, ou seja, o tempo necessário para que o investimento recupere o seu custo inicial. Ele é amplamente utilizado porque fornece uma visão rápida sobre a liquidez do investimento, ou seja, em quanto tempo o capital investido será recuperado. No entanto, é importante ressaltar que o Payback não considera o valor do dinheiro no tempo, desconsiderando os fluxos de caixa futuros após o período de retorno. Portanto, deve ser utilizado em conjunto com outras métricas de avaliação de investimentos para uma análise mais completa, como já está sendo feito, onde analisamos ele em paralelo as outras ferramentas presentes no trabalho.

Os cálculos referentes ao PAYBACK deste possível projeto, levaram em conta tanto os valores bases de lucros e despesas resultantes da utilização do novo equipamento, como também ao fim, seu preço de revenda, com os cálculos desenvolvidos a baixo:

Ano 0 = -8.700

Ano 1 = 129.000 -21.500

Ano 2 = 118.680 -24.725

Ano 3 = 109.186 -28.434

Ano 4 = 100.451 +1.400 -32.699

Onde realizando os cálculos temos que:

Ano 0 = -R\$8.700

Ano 1 = R\$107.500

Ano 2 = R\$93.955

Ano 3 = R\$80.752

Ano 4 = R\$69.152

E de forma acumulado fica:

Ano 0 = -R\$8.700

Ano 1 = R\$98.800

Ano 2 = R\$192.755

Ano 3 = R\$273.507

Ano 4 = R\$342.659

Onde fica claro o alto potencial deste projeto em gerar lucros a empresa, considerando um cenário produtivo e comercial ideal, com um payback em relação aos gastos iniciais, levando em conta despesas e faturamentos periódicos, de apenas um ano, ou seja, o projeto pagaria seus custos iniciais e começaria a “lucrar” no Ano 1 com um valor acima do investimento inicial de R\$ 98.800,00, e um valor ao final do Ano 4 de aproximadamente R\$342.659,00, lembrando que no payback não são considerados T.A. e nem a desvalorização da moeda base do estudo.

4.3.4. IL

E por fim tem-se o Índice de Lucratividade do projeto, onde por meio de todos dados coletados e cálculos realizados, torna-se possível seu desenvolvimento, como visto abaixo:

$$IL = \frac{248453,25}{8700}$$

Resultando assim em um IL de aproximadamente 28,55, o que se caracteriza com um projeto altamente lucrativo, com um valor de IL muito alto, lembrando que estes cálculos se baseiam em um cenário otimista, com um contexto produtivo e comercial ideal para empresa, com valores altos assim uma vez que refletem a solução de um caso de “gargalo” na linha.

5. CONCLUSÃO

O presente estudo buscou avaliar a viabilidade da aquisição de um novo equipamento para a empresa de produtos congelados, localizada em Ituiutaba - MG, a fim de solucionar um gargalo identificado no processo produtivo. Ao longo da análise, foi possível constatar que o projeto é altamente viável e promissor para a empresa. Os resultados obtidos indicam que o projeto apresenta um VPL de R\$ 248.453,25 e um VFL de R\$ 435.950,00, ambos com uma taxa de aceitação mínima de 15%. O payback foi calculado em apenas 1 ano, ou menos se considerarmos intervalos menores, com um retorno do investimento inicial de R\$ 98.800,00 e um valor ao final do Ano 4 de aproximadamente R\$342.659,00. E por fim como esperado, apresentou um alto Índice de lucratividade, reforçando ainda mais o potencial do projeto, com o IL calculado em 28,55 ou 2855%.

Esses resultados indicam que o projeto não apenas se paga rapidamente, mas também gera lucros substanciais ao longo do tempo. A empresa poderá utilizar esses recursos adicionais para reinvestir no negócio, expandir suas operações ou até mesmo diversificar seus produtos e serviços para novos mercados.

Importante ressaltar que o presente trabalho apresentou resultados tão positivos, considerando contextos de produção e comercialização ideias para seus produtos, pois se trata de uma solução para um problema presente na linha produtiva, que afetava diretamente a taxa de produção da empresa que era causado pela falta de capacidade produtiva. Então além de viabilizar o projeto, também resulta em maiores índices produtivos. Isso é possível graças à solução do problema na linha de produção.

A contribuição deste trabalho para a empresa é significativa, pois fornece uma análise detalhada que pode auxiliar na tomada de decisões estratégicas. Que pode ser utilizado para a tomada de decisões e análises futuras em paralelo com os planos de mercado futuro da empresa. Além disso, o trabalho contribui para a prática ao destacar a importância de considerar tanto o contexto interno quanto o externo da empresa, bem como a demanda e os índices comerciais na hora de realizar a tomada de decisão para a aprovação ou não da aquisição do novo equipamento ou de outras mudanças em novos trabalhos.

Para estudos futuros derivados deste trabalho, sugere-se a realização de um estudo comparativo para avaliar a viabilidade da aquisição de equipamentos usados, que podem ter um custo inicial menor, mas um ciclo de vida reduzido. Além disso, pode-se explorar outros métodos de redução de custos, como a implementação de uma rotina de manutenção para evitar manutenções mais complexas e custosas e reduzir a perda de eficiência produtiva ao longo do tempo.

Para estudos futuros derivados deste trabalho, sugere-se a realização de um estudo

comparativo para avaliar a viabilidade da aquisição de equipamentos usados, que podem ter um custo inicial menor, mas um ciclo de vida reduzido. Além disso, pode-se explorar outros métodos de redução de custos, como a implementação de uma rotina de manutenção para evitar manutenções mais complexas e custosas e reduzir a perda de eficiência produtiva ao longo do tempo.

Em conclusão, este trabalho fornece uma análise de viabilidade econômica sólida que pode ser usada como base para a tomada de decisões estratégicas na empresa. No entanto, é importante lembrar que a viabilidade de um projeto não deve ser avaliada apenas com base em indicadores financeiros, mas também deve levar em consideração outros fatores, como o impacto ambiental e social do projeto, além de variáveis que não podem ser especuladas e tratadas, e sim acompanhadas e adequadas ao projeto.

6. REFERÊNCIAS

- Bryman, A. *Social research methods*. Oxford University Press, 2012.
- Chase, R. B.; Jacobs, F. R.; Aquilano, N. J. *Administração da produção para a vantagem competitiva*. Bookman Editora, 2006.
- Creswell, J. W. *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage Publications, 2009.
- Fellows, P. *Food processing technology: principles and practice*. CRC Press, 2009.
- Aung, M. M.; Chang, Y. S. Traceability in a food supply chain: safety and quality perspectives. *Food Control*, v. 39, p. 172–181, 2014.
- Fonseca, L. M. Decision-making in the project management environment: real options or traditional tools?. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, v. 54, p. 309–319, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.827>. Acesso em: 20 ago. 2025.
- Heizer, J.; Render, B. *Operations Management*. Pearson, 2011.
- Louzada M. L. C. et al. Consumption of ultra-processed foods in Brazil: distribution and temporal evolution 2008–2018. *Revista de Saúde Pública*, v. 57, p. 12, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.202305700012>. Acesso em: 20 ago. 2025.
- Neuman, W. L. *Social research methods: qualitative and quantitative approaches*. Allyn and Bacon, 2006.
- Santos, D. F. L.; Silva, C. M. S. *Viabilidade econômica de projetos*. São Paulo: Atlas, 2010.
- SEBRAE. Especialista em Microempresas e Pequenas Empresas no Brasil. 2024. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/rr/sebraeaz/solucoes-para-micro-e-pequenas-empresas>. Acesso em: 20 ago. 2025.
- Sicongel. Produtos congelados e prontos para o consumo: uma nova tendência alimentar. 2014. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1136727/produtos-congelados-e-prontos-para-o-consumo-uma-nova-tendencia-alimentar>. Acesso em: 20 ago. 2025.
- Trochim, W. M. *The research methods knowledge base*. Atomic Dog, 2006.
- Slack, N.; Chambers, S.; Johnston, R. *Operations Management*. Pearson Education, 2009.
- UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. *Análise de viabilidade econômico-financeira de um empreendimento no setor alimentício*. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) – Ponta Grossa, 2017.

UNIFACVEST. *Análise da viabilidade econômica de projeto de investimento em uma empresa de produção*. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Contábeis) – Lages, 2019.