



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CAMPUS DE RUSSAS**  
**GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**HERMANN HESSE DA COSTA RODRIGUES  
SOUSA**

**ANÁLISE DA GESTÃO DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS POR MEIO DO  
CUSTEIO VARIÁVEL EM UMA EMPRESA DE POLPAS DE FRUTA NO  
INTERIOR DO CEARÁ**

**RUSSAS**  
**2026**

HERMANN HESSE DA COSTA RODRIGUES SOUSA

ANÁLISE DA GESTÃO DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS POR MEIO DO  
CUSTEIO VARIÁVEL EM UMA EMPRESA DE POLPAS DE FRUTA NO INTERIOR DO  
CEARÁ

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Ceará Campus de Russas, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Emerson Rodrigues Sabino

RUSSAS

2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- C872a Costa Rodrigues Sousa, Hermann Hesse da.  
ANÁLISE DA GESTÃO DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS POR MEIO DO CUSTEIO  
VARIÁVEL EM UMA EMPRESA DE POLPAS DE FRUTA NO INTERIOR DO CEARÁ / Hermann  
Hesse da Costa Rodrigues Sousa. – 2026.  
60 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Russas,  
Curso de Engenharia de Produção, Russas, 2026.  
Orientação: Prof. Dr. Emerson Rodrigues Sabino.

1. Formação de preços. 2. Gestão de custos. 3. Custeio variável. 4. Markup. 5. Polpas de fruta. I. Título.  
CDD 658.5

---

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, pela vida e pelas oportunidades que me foram concedidas. Que eu saiba aproveitar ao máximo cada uma das janelas que se abrem em meu caminho, assim como aproveitei esta, representada pela conclusão da minha graduação.

Agradeço imensamente à minha mãe, Ana Paula, pelo exemplo de pessoa e de força que ela é. Meu profundo reconhecimento por todo o seu esforço para custear minhas despesas quando eu não pude, e por todo o apoio e incentivo incondicional que sempre me deu.

Um agradecimento especial à minha namorada, Naielly, que foi meu porto seguro nos momentos mais desafiadores. Quando minha mente pedia para desistir, era ela quem me fazia continuar. Enfrentamos juntos várias adversidades, e muito desta conquista se deve à sua presença, que me manteve firme em busca do meu objetivo.

Ao meu grande amigo, Hericles, minha sincera gratidão. Por ter me estendido a mão em um momento crucial de dificuldade, permitindo que eu continuasse a seguir em frente. Por ter sido meu companheiro em incontáveis trabalhos, estudos e jornadas ao longo da faculdade. Não sei como minha história teria sido escrita sem a sua ajuda fundamental.

Agradeço a todos os professores da faculdade, que com tanto empenho contribuíram para a minha formação durante a graduação. Em especial, expressei minha profunda gratidão ao Prof. Dr. Emerson, meu orientador e amigo, cujo apoio foi indispensável nos últimos meses. Obrigado por me mentorear da melhor forma possível e por ter sido peça essencial na conclusão deste trabalho.

Por fim, e não menos importante, dedico este trabalho à memória do meu pai, Cosmo. Homem que me inspiro todos os dias e cuja lembrança guardarei para sempre no coração. Obrigado por ter me ensinado a ser uma pessoa melhor e, acima de tudo, obrigado por ter me ensinado a correr, incansavelmente, atrás dos meus sonhos. Obrigado, pai!

## RESUMO

Este trabalho analisa a gestão de custos e a formação de preços em uma empresa do setor alimentício localizada no interior do Ceará, especializada na produção de polpas de frutas. A empresa precificava seus produtos com base nos preços da concorrência, o que representava um risco à sua sustentabilidade financeira, uma vez que os custos envolvidos no processo produtivo não eram levados em consideração. Dessa forma, a empresa assumia o risco de estar tendo perdas financeiras no seu produto. O objetivo geral da pesquisa foi estabelecer um modelo adequado de precificação para as polpas de 500g e 1kg, utilizando o método de custeio variável e o cálculo do markup. Os objetivos específicos incluíram mapear os processos produtivos, identificar e classificar custos variáveis, fixos e despesas fixas. A metodologia empregada foi de natureza aplicada, com abordagem mista (qualitativa e quantitativa), envolvendo estudo de caso, pesquisa bibliográfica e modelagem matemática. Foram coletados dados sobre matéria-prima, embalagens, energia e mão de obra, classificados e analisados para o cálculo dos custos unitários. Como principais resultados, o trabalho propôs preços mínimos e desejáveis para cada produto, identificando que a maioria dos preços praticados estava acima desses patamares, permitindo margem para negociação. A implementação do modelo resultou em um aumento no faturamento mensal médio da empresa e na ampliação de sua base de clientes, consolidando sua posição no mercado local. Conclui-se que a adoção de uma metodologia estruturada de custeio e precificação é fundamental para a competitividade e sustentabilidade financeira de empresas do setor.

**Palavras-chave:** gestão de custos; formação de preços; custeio variável; markup; polpas de fruta.

## ABSTRACT

This study analyzes cost management and pricing strategies in a food sector company located in the interior of Ceará, specialized in the production of fruit pulp. The company priced its products based on competitor prices, which posed a risk to its financial sustainability, as the costs involved in the production process were not taken into account. Consequently, the company risked incurring financial losses on its products. The main objective of the research was to establish an appropriate pricing model for 500g and 1kg pulp packages, using the variable costing method and markup calculation. Specific objectives included mapping the production processes, and identifying and classifying variable costs, fixed costs, and fixed expenses. The methodology was applied in nature, with a mixed approach (qualitative and quantitative), involving a case study, bibliographic research, and mathematical modeling. Data were collected on raw materials, packaging, energy, and labor, classified and analyzed to calculate unit costs. As main results, the study proposed minimum and desirable prices for each product, identifying that most of the prices practiced were above these thresholds, allowing room for negotiation. The implementation of the model resulted in an increase in the company's average monthly revenue and an expansion of its customer base, consolidating its position in the local market. It is concluded that the adoption of a structured costing and pricing methodology is essential for the competitiveness and financial sustainability of companies in the sector.

**Keywords:** cost management; pricing; variable costing; markup; fruit pulp.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CV	Custo Variável
DRE	Demonstração do Resultado do Exercício
MCU	Margem de Contribuição Unitária
MCM	Margem de Contribuição Média
MOD	Mão de Obra Direta
PEMP	Ponto de Equilíbrio para Múltiplos Produtos
PV	Preço de Venda

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Comportamento do custo variável de acordo com a de produção .....	16
Figura 2 - Comportamento do custo variável unitário de acordo com volume de produção ...	17
Figura 3 - Comportamento do custo fixo de acordo com a produção .....	18
Figura 4 - Comportamento do custo fixo unitário de acordo com a produção .....	18
Figura 5 – Fluxograma da metodologia.....	27
Figura 6 – Preparação da matéria-prima.....	33
Figura 7 – Produção das polpas.....	34
Figura 8 – Armazenamento das polpas de 500g.....	34
Figura 9 – Armazenamento das polpas de 1kg.....	35

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Relação de sabores e matéria-prima .....	37
Tabela 2 - Itens que compõem as embalagens de cada tipo de polpa.....	38
Tabela 3 - Consumo de energia diário .....	39
Tabela 4 - Rendimento para polpas 500g .....	40
Tabela 5 - Rendimento para polpas 1kg .....	41
Tabela 6 - Custo com frutas nas polpas .....	41
Tabela 7 - Custo com pasta nas polpas .....	42
Tabela 8 – Custo das embalagens .....	43
Tabela 9 - Custo de energia a cada 100g .....	43
Tabela 10 - Consumo de energia por polpa .....	44
Tabela 11 - Tempo de produção total durante 1 mês .....	45
Tabela 12 – Salário funcionários do organizacional.....	45
Tabela 13 - Salário funcionários da produção .....	46
Tabela 14 - Salário funcionários do empacotamento.....	46
Tabela 15 - Despesas Fixas.....	47
Tabela 16 - Cálculo do Markup .....	48
Tabela 17 - Custo variável de polpas de 500g feitas com frutas e embalagem personalizada .	49
Tabela 18 – Custo variável de polpas de 500g feitas com pasta e embalagem personalizada .	49
Tabela 19 - Preço mínimo das polpas de 500g .....	50
Tabela 20 - Preço desejável das polpas de 500g.....	51
Tabela 21 - Custos variáveis das polpas de 1kg produzidas com frutas.....	51
Tabela 22 - Custos variáveis das polpas de 1kg produzidas com pastas .....	52
Tabela 23 - Preço mínimo das polpas de 1kg .....	52
Tabela 24 - Preço desejável das polpas de 1kg.....	52
Tabela 25 – Preços atuais, mínimos e desejáveis .....	54

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>1.1 Justificativa do Trabalho</b> .....	<b>12</b>
<b>1.2 Objetivos</b> .....	<b>13</b>
<i>1.2.1 Objetivo geral</i> .....	<b>13</b>
<i>1.2.2 Objetivos específicos</i> .....	<b>13</b>
<b>1.3 Estrutura do Trabalho</b> .....	<b>14</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>15</b>
<b>2.1 Indústria de Polpas de Fruta</b> .....	<b>15</b>
<b>2.2 Conceitos de Custos e Despesas</b> .....	<b>16</b>
<i>2.2.1 Custo Variável</i> .....	<b>16</b>
<i>2.2.2 Custo Fixo</i> .....	<b>17</b>
<i>2.2.3 Despesas</i> .....	<b>19</b>
<b>2.3 Formação de preço</b> .....	<b>20</b>
<i>2.3.1 Custeio</i> .....	<b>20</b>
<i>2.3.2 Margem de Contribuição</i> .....	<b>21</b>
<i>2.3.3 Ponto de Equilíbrio</i> .....	<b>22</b>
<i>2.3.4 Markup</i> .....	<b>24</b>
<b>2.4 Ferramenta para Mapeamento de Processos</b> .....	<b>25</b>
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>27</b>
<b>3.1 Caracterização da Empresa</b> .....	<b>27</b>
<b>3.2 Definição das Características da Pesquisa</b> .....	<b>28</b>
<b>3.3 Etapas da Construção da Pesquisa</b> .....	<b>29</b>
<i>3.3.1 Coleta de dados</i> .....	<b>29</b>
<i>3.3.2 Mapeamento de processos</i> .....	<b>29</b>
<i>3.3.3 Classificação dos gastos</i> .....	<b>29</b>
<i>3.3.4 Cálculo dos custos variáveis</i> .....	<b>30</b>

<i>3.3.5 Cálculo dos custos fixos</i> .....	30
<i>3.3.6 Definição das despesas fixas</i> .....	30
<i>3.3.7 Cálculo do markup</i> .....	30
<b>4 DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS</b> .....	32
<b>4.1 Preparação da matéria-prima</b> .....	32
<b>4.2 Produção das polpas</b> .....	33
<b>4.3 Armazenamento das polpas</b> .....	34
<b>5 DETERMINAÇÃO DO PREÇO DE VENDA DAS POLPAS</b> .....	36
<b>5.1 Identificação dos Custos Variáveis</b> .....	36
<b>5.2 Cálculo dos Custos Variáveis</b> .....	39
<b>5.3 Custos Fixos</b> .....	44
<b>5.4 Despesas Fixas</b> .....	47
<b>5.5 Markup</b> .....	47
<b>5.7 Definição dos Preços</b> .....	53
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	56
<b>6.1 Limitações</b> .....	57

## 1 INTRODUÇÃO

O ambiente empresarial atual é extremamente competitivo, dinâmico e eficiente. Esse cenário pressiona constantemente aqueles que ousam se aventurar nesse mundo; dessa forma, as organizações precisam, cada vez mais, adotar estratégias que façam elas se destacarem no mercado. Neumann e Scalice (2015) acreditam que o nível de competitividade entre as empresas se tornou um fator qualificador tanto das exigências da empresa quanto das necessidades dos clientes e consumidores. Com esse desafio, a formação de preços é algo básico para a sustentabilidade financeira das empresas, buscando sempre um equilíbrio entre um preço atrativo para os clientes, mas que seja o suficiente para gerar lucro e manter a empresa viva no mercado.

No setor alimentício, em especial, essas necessidades se tornam ainda mais evidentes. Isso ocorre devido a vários fatores, entre os quais estão: a alta demanda, a baixa margem de lucro e custos que são facilmente impactados por fatores externos. Por exemplo, a sazonalidade impacta fortemente no preço dos insumos: em épocas em que o alimento está facilmente disponível, o preço cai, porém, quando ocorre escassez, o preço aumenta. Além disso, embora seja um mercado com alta demanda, existe muita concorrência, e todos estão buscando se diferenciar diante do mercado. De acordo com Salviano e Bilac (2019), o setor alimentício segue em crescimento, tornando o mercado mais competitivo e obrigando as empresas a se diferenciarem tendo um posicionamento estratégico, segmentação clara, proposta de valor que o cliente possa entender e inovação para se manterem competitivas.

Olhando para um setor ainda mais nichado, na produção de polpas de frutas existe algumas características específicas. A primeira é a alta perecibilidade da matéria-prima, exigindo que o intervalo entre a compra do insumo e sua produção seja curto, mesmo que seja conservado da maneira correta. Outro aspecto é o grande impacto da sazonalidade, já que a época da safra da fruta impacta diretamente na facilidade de encontrar o insumo no mercado, exigindo que em épocas adversas a fábrica seja obrigada a encontrar formas alternativas de matéria-prima, como pastas de frutas ou até mesmo, revender polpas já produzidas. Por fim, a exigência de um forte controle de qualidade, tendo em vista que as polpas são produtos a serem consumidos por pessoas faz com que todo processo seja feito com o máximo de cuidado e os insumos utilizados devem ser de qualidade excepcional. Todas essas peculiaridades fazem com que o controle de custos seja ainda mais necessário, já que qualquer variação no preço dos insumos ou entendimento errado nos processos pode impactar na lucratividade da empresa.

A produção de polpas de fruta é um segmento que movimenta a economia de algumas cidades, principalmente do interior do Nordeste, onde o clima favorece o plantio de frutas tropicais. As indústrias ajudam na geração de empregos, diretamente ao contratar funcionários, ou indiretamente ao realizar a compra de insumos de produtores locais ou ao fornecer abastecimento para os supermercados e pequenos comércios das regiões.

Sendo assim, para não ficar para trás, toda empresa também precisa buscar destaque de algum modo, seja adotando políticas de ofertar um produto mais barato que a média do mercado, entregando um produto com um nível de qualidade maior, ou até mesmo atingindo uma parcela nichada do público com um produto diferente que atende algumas necessidades específicas. De acordo com Neumann e Scalice (2015), ser uma empresa competitiva não acontece ao acaso, é necessário que cada uma encontre seu caminho e trabalhem duro para criar uma vantagem competitiva. Independentemente de qual estratégia vai ser adotada pela empresa, existe algo em comum: saber exatamente qual será o custo das operações e qual o preço deverá ser ofertado o produto. Segundo Bruni e Famá (2012), um preço equivocado atribuído ao produto ou serviço causará a ruína da empresa.

A precificação não deve ser feita levando em consideração somente a concorrência, já que cada empresa tem operações, fornecedores e processos logísticos diferentes uns dos outros; ou seja, toda empresa tem custos diferentes, mesmo que ofertem o mesmo produto. A adoção de preços visando somente o mercado pode levar a perdas gigantes, principalmente em indústrias que atuam com produções em massa. Segundo Bornia (2010), uma empresa que não tenha o controle de todas as suas atividades, estará em desvantagem em relação a concorrência. Dessa forma, no mundo empresarial, é extremamente importante definir suas operações, classificá-las corretamente e mensurar todos os custos envolvidos no processo produtivo. Definir seus processos, padronizar e melhorar eles, é o primeiro passo para uma precificação eficiente. Somente com o fluxo de processos definido é possível definir o melhor método de custeio e fazer uma precificação correta.

### **1.1 Justificativa do Trabalho**

A empresa do estudo apresentava uma característica contrária ao recomendado pela literatura da gestão de custos. A determinação do preço de venda dos seus produtos era baseada apenas no preço de venda dos produtos da concorrência, onde a meta era não ofertar para o mercado um produto com preço maior do que o seu concorrente. Essa estratégia, embora pareça aceitável para ganhar volume de vendas, é muito arriscada, pois ignora os

custos de produção, podendo gerar perdas em alguns produtos, perdas essas que dificilmente são percebidas a curto prazo.

De acordo com Martins (2003), é muito importante definir uma metodologia de custeio e de formação de preços que permita calcular o valor mínimo que cada produto deve ser vendido sem comprometer o lucro da empresa. Nesse contexto, a utilização do custeio variável e da ferramenta markup pode ser muito útil, pois elas possibilitam uma classificação simples dos gastos, como também a devida alocação desses custos para a formação do preço de venda (PV). Além disso, a construção de um markup permite que o PV seja suficiente para cobrir os custos de produção e alcançar uma lucratividade mínima para os itens oferecidos ao mercado.

Portanto, percebe-se que a definição bem estruturada de um PV ajuda na melhoria da gestão empresarial, já que as informações essenciais para uma tomada de decisão, como a margem de contribuição de cada produto e o ponto de equilíbrio, são definidas com mais facilidade. Sabendo o preço mínimo de venda a empresa passa a ter maior segurança na definição das estratégias comerciais, o que também permite a equipe de vendas faça negociações de maneira mais assertiva, diminuindo o risco de comprometer a rentabilidade do negócio. Outros benefícios são: o estabelecimento de metas comerciais mais realistas; a identificação de produtos mais rentáveis e a prevenção de atividades que podem gerar prejuízos a longo prazo. Sendo assim, o desenvolvimento deste trabalho justifica-se pela sua contribuição prática à gestão da empresa estudada, promovendo maior controle financeiro, sustentabilidade econômica e competitividade no mercado em que atua.

## **1.2 Objetivos**

Esse tópico irá mostrar o objetivo geral e os específicos que esse estudo deseja atingir ao aplicar ferramentas de custos e de controle de processos.

### ***1.2.1 Objetivo geral***

Este trabalho tem como objetivo determinar o preço de venda para dois tipos de produto de uma indústria de polpas de fruta.

### ***1.2.2 Objetivos específicos***

Para que o objetivo geral seja alcançado é necessário que se cumpra com os seguintes objetivos específicos:

- Mapear os processos produtivos da empresa
- Identificar os custos variáveis dos produtos
- Identificar os custos fixos da produção
- Identificar as despesas fixas
- Construir o Markup para determinar o preço de venda dos produtos.

### **1.3 Estrutura do Trabalho**

Para o desenvolvimento e a organização do presente estudo, o trabalho foi estruturado em seis capítulos, de modo a proporcionar uma melhor compreensão dos temas abordados. O primeiro capítulo apresenta a introdução, na qual são expostos a contextualização do tema, a justificativa do estudo, o objetivo geral, os objetivos específicos e a estrutura do trabalho.

O segundo capítulo contempla o referencial teórico, abordando os principais conceitos relacionados à gestão de custos e à formação de preços, tais como custos e despesas, custeio, margem de contribuição, ponto de equilíbrio, markup e fluxograma de processos, fornecendo o embasamento conceitual necessário para a realização do estudo.

O terceiro capítulo descreve a metodologia adotada, apresentando a caracterização da empresa, o tipo de pesquisa, os procedimentos técnicos utilizados, bem como as etapas metodológicas empregadas para a coleta, classificação e análise dos dados.

O quarto capítulo dedica-se à descrição dos processos produtivos da empresa, detalhando as etapas de preparação da matéria-prima, produção das polpas e armazenamento do produto acabado, com o objetivo de facilitar a compreensão do fluxo produtivo analisado.

O quinto capítulo corresponde ao desenvolvimento do estudo, no qual são identificados e calculados os custos variáveis, custos fixos e despesas fixas, bem como a aplicação do método de markup para a definição dos preços mínimos e desejáveis dos produtos analisados.

Por fim, o sexto capítulo apresenta a conclusão, mostrando os resultados obtidos a partir da aplicação da metodologia proposta, evidenciando os impactos da gestão de custos e da precificação na empresa estudada, bem como as contribuições do estudo para a melhoria da tomada de decisão e da sustentabilidade financeira da organização. Além disso, o sexto capítulo mostra as limitações enfrentadas ao decorrer do estudo.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Esse capítulo irá abordar o referencial teórico na qual esse estudo está embasado. Para melhor entendimento o conteúdo foi dividido em quatro tópicos principais: indústria de polpas de fruta; conceito de custos e despesas; formação de preço e fluxograma. Em dois tópicos existe ainda subdivisões, feitas para melhor detalhamento das informações.

### **2.1 Indústria de Polpas de Fruta**

A indústria de polpas de fruta está inserida no contexto do agronegócio e do setor alimentício. Uma das suas características é a transformação de matérias-primas perecíveis em produtos com uma vida útil maior e que tenha mais valor agregado. Esse segmento tem tido um crescimento devido o aumento da demanda por alimentos naturais que passaram pelo menor número de processos possíveis. Segundo Lopes (2008), no Norte e no Nordeste existe um crescimento no comércio de polpas de fruta, isso se deve, entre outros fatores, a grande variedade de frutas com sabores exóticos e agradáveis ao paladar.

As indústrias de polpas de fruta representam uma parte importante na agroindústria, tendo em vista que elas ajudam a reduzir os desperdícios que aconteceriam ao ser comercializada a fruta. Além disso, umas das maiores vantagens da produção de polpas é a possibilidade do consumo do suco de uma fruta que só é produzida em uma região específica do país (Coêlho, 2023).

Uma das características mais relevantes de empresas do setor alimentício é a dependência da sazonalidade da matéria-prima, no caso da empresa em estudo, das frutas. Essa dificuldade faz com que as empresas tenham um controle rigoroso do seu estoque e da sua linha de produção. Segundo Slack, Chambers e Johnston (2009), organizações que operam com produtos perecíveis demandam maior atenção à padronização dos processos e ao controle operacional, uma vez que falhas nessas etapas podem resultar em desperdícios, perdas financeiras e comprometimento da qualidade.

De forma geral, o processo produtivo das polpas de frutas passa por etapas sequenciais, iniciando no recebimento e seleção da matéria-prima, passando pela higienização, preparação, despulpamento, envase e congelamento. O processo de produção de polpas de fruta deve seguir uma sequência lógica de etapas, ou seja, sem alterações, se atentando sempre aos padrões de higiene (Bomfim, 2016).

## 2.2 Conceitos de Custos e Despesas

Para administrar uma empresa é imprescindível saber seus gastos, e onde eles são empregados. Os gastos são divididos em duas categorias principais, custos e despesas, os custos são aqueles que são atribuídos aos produtos, enquanto as despesas são relacionadas a administração da empresa. Segundo Megliorini (2007, p. 3) “Os custos referem-se a produtos, mercadorias ou serviços que foram entregues ou prestados aos clientes, gerando as respectivas receitas”, ele ainda acrescenta que em uma demonstração de resultados, os custos são associados diretamente as suas respectivas receitas.

Já as despesas tem outra definição e de acordo com Megliorini (2007, p. 3) “as despesas são consideradas esforços realizados para gerar receita e administrar a empresa”, dessa forma em uma apresentação de resultados as despesas são representadas com uma soma do valor gasto no período estudado.

### 2.2.1 Custo Variável

Os custos variáveis (CV) são aqueles gerados de acordo com o volume de produção da empresa, de forma que caso não tenha nenhuma produção não irá gerar nenhum CV. Segundo Megliorini (2007, p. 11), os custos variáveis “são aqueles que aumentam ou diminuem conforme o volume de produção”.

Figura 1 - Comportamento do custo variável de acordo com a de produção



Fonte: Autor (2025)

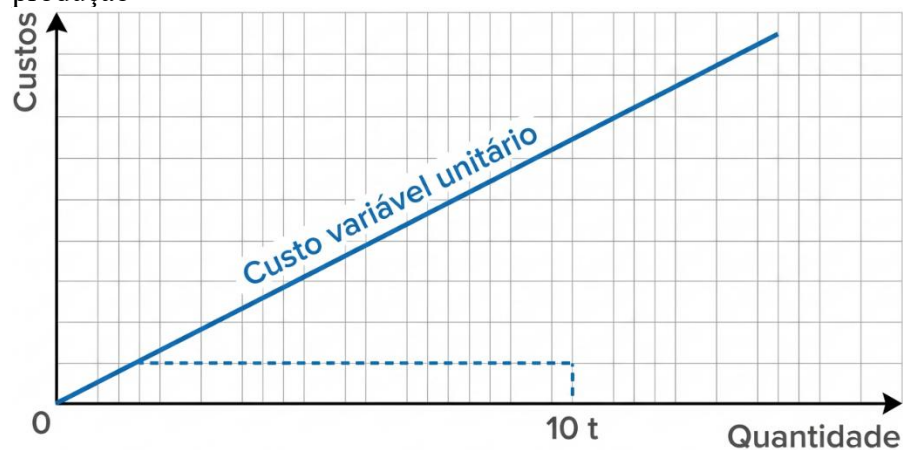
Para Soares e Gabriel (2019) a mensuração correta dos custos variáveis são a base para definição do custo de cada produto ou serviço, assim como para a formação dos seus

preços. Tais informações são cruciais para a sustentabilidade econômica da empresa.

Como o CV aumenta de acordo com a quantidade produzida o custo variável unitário é o mesmo para todos os produtos do mesmo tipo, esse valor só tem alguma mudança caso algum insumo ou processo se altere. De acordo com Martins (2010), o custo variável unitário mantém-se constante dentro de determinada capacidade produtiva, variando apenas em função de alterações nos preços dos insumos ou na eficiência do processo. A Figura 2 mostra como o valor do custo unitário de produção não se altera, independentemente de quantas unidades são produzidas.

Alguns exemplos de custos variáveis são: matéria-prima; energia; embalagem e mão de obra direta.

Figura 2 - Comportamento do custo variável unitário de acordo com volume de produção

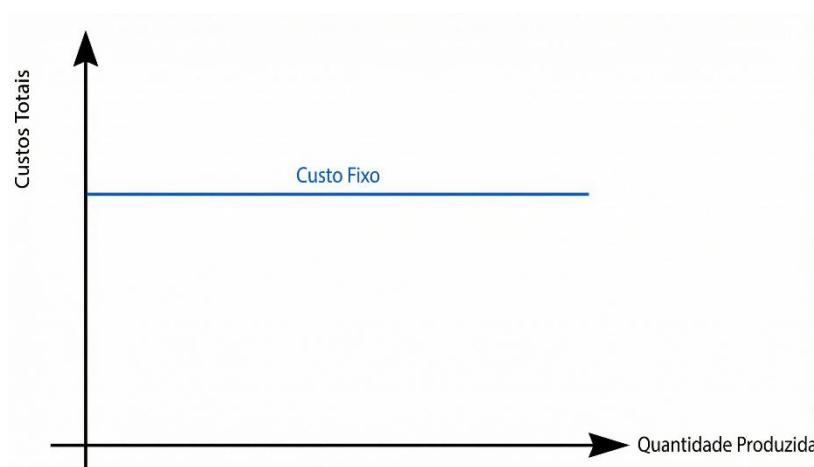


Fonte: Adaptado de Megliorini (2007)

### 2.2.2 Custo Fixo

Os custos fixos são aqueles que ocorrem mesmo sem nenhuma produção, ou seja, o custo será gerado mesmo que o processo produtivo não esteja funcionando. Segundo Júnior, Oliveira e Costa (2011) esses custos são constantes dentro de uma capacidade instalada, independentemente do volume produzido. Tal característica os diferencia claramente dos custos variáveis, uma vez que não se modificam com mudanças na quantidade de atividade operacional da empresa. Essa invariabilidade permite uma maior previsibilidade no planejamento financeiro, embora exija que a empresa atinja um determinado volume de vendas para cobri-los. A Figura 3 mostra o comportamento do custo fixo de acordo com a quantidade produzida, evidenciando sua linha constante ao longo das unidades fabricadas.

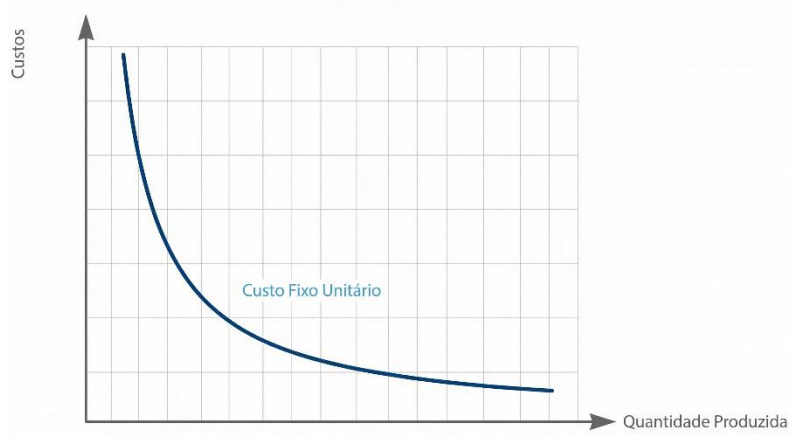
Figura 3 - Comportamento do custo fixo de acordo com a produção



Fonte: Autor (2025)

Como o valor sempre será o mesmo, quanto mais for produzido menor será o custo fixo unitário, por exemplo, se o custo fixo for R\$ 1.000,00 e for produzido 10 peças, o custo unitário será de R\$ 100,00, porém se a produção for 100 peças, o custo reduzirá para R\$ 10,00. Segundo Bornia (2010), quando a produção aumenta o custo fixo por unidade vai diminuir, sendo assim, o comportamento não é linear e sim decrescente. A Figura 4 mostra o comportamento do custo fixo unitário de acordo com a quantidade produzida.

Figura 4 - Comportamento do custo fixo unitário de acordo com a produção



Fonte: Autor (2025)

Alguns exemplos de custos fixos são: manutenção, aluguel, salários administrativos, seguros e serviços terceirizados.

### **2.2.3 Despesas**

O controle e a gestão das despesas de uma empresa são pilares fundamentais para a sobrevivência da mesma. Dessa forma, entender o conceito de despesa e suas classificações (fixa e variável) é fundamental para tomar qualquer decisão estratégica e fazer um planejamento eficaz enquanto mantém a sustentabilidade da organização. Classificar de maneira correta as despesas é essencial para as tomadas de decisões da empresa e para a sustentabilidade financeira da mesma (Júnior, 2025).

As despesas fixas são aquelas que não variam de acordo com o volume de vendas (Bruni; Famá, 2012). Sendo assim, os valores que não são relacionados diretamente com o processo produtivo, mas que são extremamente importantes para o gerenciamento da empresa e acontecem de maneira periódica são as despesas fixas. Essas despesas podem ser previstas com certa antecedência, já que seu valor tem uma certa constância. Outras características desse tipo de despesas é que elas são difíceis de ter uma redução imediata, já que a maioria está atrelada a algum compromisso contratual. Alguns exemplos de despesas fixas são: salários da administração; seguros e consultorias.

As despesas variáveis (DV) são aquelas que variam de acordo com as vendas (Bruni; Famá, 2012). Assim como as despesas fixas, as despesas variáveis também não estão associadas a produção, no entanto uma de suas características é que elas tendem a aumentar de acordo com o volume da atividade praticada na empresa. Essas despesas são difíceis de prever, já que elas podem mudar bastante com o passar do tempo, no entanto é mais fácil fazer um ajuste, diminuindo ou cortando totalmente o valor gasto. Entre os exemplos de despesas variáveis podemos citar: comissão de vendedores; impostos sobre as vendas e estornos de entregas.

Saber a diferença entre os tipos de despesas é crucial para entender a estrutura financeira de uma organização, ajudando a definir o ponto de cobertura dos gastos obrigatórios e a definir a eficiência das operações (Braga, 1989). As despesas fixas definem o mínimo que a empresa deve faturar, pois elas serão geradas e devem ser pagas independentemente do volume de produção e a quantidade de despesas variáveis reflete a eficiência da empresa. Um bom planejamento deve otimizar ambas, reduzir sempre que possível as fixas e controlar o máximo que conseguir das variáveis, dessa forma a empresa será capaz de se tornar mais competitiva frente ao mercado, sabendo a quantidade de despesas já definidas e sabendo possíveis outros gastos é compreender até onde é seguro arriscar.

## **2.3 Formação de preço**

Esse tópico aborda a formação de preço, para melhor entendimento foi feita uma divisão em 4 partes, custeio, margem de contribuição, ponto de equilíbrio e markup. Todos os pontos são relevantes para o entendimento do processo de precificação.

### **2.3.1 Custeio**

O sistema de custeio é essencial para qualquer empresa, pois eles permitem aos gestores compreenderem a relação entre custo, volume e resultado. Dois dos principais métodos de custeio são o custeio por absorção e o custeio variável, os dois são amplamente utilizados para diferentes análises e se diferenciam principalmente pela forma que tratam o custo fixo. Segundo Borna (2010), a análise do custo-volume-lucro está diretamente ligada a qual sistema de custos é usada para auxiliar a tomada de decisões.

Segundo Megliorini (2007), o custeio por absorção se caracteriza por incorporar, todos os custos da produção, independentemente de serem fixos ou variáveis no valor do produto, ou seja, todos os produtos fabricados absorvem os custos do período. O custeio por absorção é mais utilizado para fins financeiros e contábeis, já para tomada de decisões gerenciais, ele não é o mais adequado. Como dito por Bruni e Famá (2012), o uso dos custos fixos na análise do valor dos produtos pode acarretar em uma decisão errada, se o rateio deles não forem precisos, resultando em corte de produtos lucrativos.

Além disso, no custeio por absorção a divisão dos custos indiretos é feita por meio de vários rateios que irão distribuir os custos indiretos entre os produtos, dessa forma cada item produzido recebe uma parcela proporcional dos custos totais do período analisado. O rateio normalmente é baseado nas horas necessárias para produção ou no volume de produção. De acordo com Megliorini (2007), com exceção da matéria-prima e a mão-de-obra-direta, quase todos os outros custos são indiretos e devem passar pelos rateios, além disso, a base do rateio é definida por aspectos subjetivos e arbitrários.

O método de custeio por absorção tem prós e contras. Entre as suas vantagens está a conformidade com as normas contábeis e fiscais. Entretanto algumas das suas desvantagens são a possibilidade de distorções nos custos dos produtos, caso o rateio não seja feito por um critério assertivo, na dificuldade de entender o lucro real de cada item e na chance de ocorrer uma inflação do custo unitário de um produto em determinados períodos de acordo com o volume de produção. Para Megliorini (2007), a análise errada da base de rateio pode subavaliar

alguns produtos ao mesmo tempo que pode superavaliar outros, de forma que o ideal seria diminuir ao máximo as distorções.

Quanto ao segundo método de apropriação de custos, o custeio variável, apenas os custos variáveis são incumbidos ao valor dos produtos, melhorando a análise e consequentemente a tomada de decisão. “O processo de formação de custos com base apenas nos gastos variáveis facilita a tomada de decisões” (Bruni; Famá; 2012). Essa forma de custeio é muito utilizada na formação de preços, na análise de ponto de equilíbrio e na escolha do mix de produtos, sendo, portanto, o método adotado neste trabalho por estar diretamente alinhado com o objetivo de determinar preços de venda que assegurem a sustentabilidade econômica da empresa.

O custeio variável ajuda a identificar quais são os produtos mais lucrativos, já que é feito uma análise da margem de contribuição de cada item. Dessa forma é possível entender quais são os produtos prioritários da empresa, aqueles com maior taxa de lucro e grande volume de vendas, esses itens não podem faltar em nenhum momento no mix da empresa, já que são primordiais para o sucesso financeiro. Segundo Megliorini (2007), o custeio variável não induz os gestores a decisões erradas sobre o volume de produção de cada produto e seu nível de lucratividade, uma vez que seus custos não variam inversamente ao volume de produção.

Além disso, o custeio variável ajuda a equipe comercial a entender até onde pode ser dado descontos nos produtos sem comprometer o lucro, ajudando também a empresa na estipulação de metas comerciais. Outras vantagens do custeio variável é fácil análise de resultados, facilitando tomadas de decisões como aumentar ou reduzir a produção de certo produto. Segundo Bruni e Famá (2012), o fato de o custeio variável não permitir que aumentos das produções que não reflitam em aumento de vendas altere o resultado do custeio, ajuda os gestores nas tomadas de decisões sobre o valor dos produtos.

### ***2.3.2 Margem de Contribuição***

A margem de contribuição é um dos indicadores mais importantes dentro do método de custeio variável, ela é levada em consideração para decisões sobre o quão rentável são os produtos. Para Megliorini (2007, p.114) “A margem de contribuição é o montante que resta do preço de venda de um produto depois da dedução de seus custos e despesas variáveis”. Logo, para o cálculo da margem de contribuição é feito a dedução dos custos e das despesas variáveis do PV de cada produto, sendo assim, o restante do valor será distribuído para pagar os custos e despesas fixas, além da quantidade de lucro desejada.

Segundo Megliorini (2007), a margem de contribuição pode ser entendida como uma forma de entender a contribuição de cada produto na cobertura dos custos e despesas fixas e no lucro. Dessa forma, é fácil chegar à conclusão de que, quanto maior for a margem de contribuição de um produto, maior será a relevância econômico dele para a empresa.

Existem duas formas de expressar a margem de contribuição unitária (MCU) em valores absolutos ou em percentual. O valor absoluto é a simples dedução dos custos variáveis e despesas variáveis do PV dos produtos. Já a margem de contribuição percentual (MCU%) é feita ao dividir o valor absoluto obtido da MCU pelo preço de venda. Conforme Crepaldi (2012), a MCU pode ser apresentada tanto em termos monetários quanto percentuais, sendo o valor absoluto obtido pela diferença entre o preço de venda e os gastos variáveis, e o percentual resultante da relação entre essa diferença e o preço de venda. A Equação 1 representa o cálculo da MCU quando ela é expressa em valores absolutos, enquanto a Equação 2, mostra o cálculo para a apresentação da MCU em percentual.

$$MCU = PV - CV - DV \quad (1)$$

$$MCU\% = MCU/PV \quad (2)$$

A margem de contribuição é muito utilizada na formação de preços e na definição do mix de produtos da empresa, permitindo identificar quais itens do catálogo devem ser priorizados ou até mesmo quais devem ser descontinuados para não comprometer o lucro da empresa. Segundo Iudícibus (2010), a análise da margem de contribuição é essencial para decisões de precificação e composição do portfólio de produtos, orientando a priorização daqueles com maior rentabilidade e a revisão ou descontinuação dos itens deficitários.

### **2.3.3 Ponto de Equilíbrio**

O ponto de equilíbrio é a exata situação em que uma empresa não apresentará lucro nem prejuízo (Megliorini, 2007). Essa é outra ideia essencial para o método de custeio variável, já que indica o número de vendas necessárias para que a empresa consiga cobrir seus custos, logo também indica a partir de que momento a empresa começa a obter lucro, desde que nenhum dos seus produtos seja deficitário.

Segundo Bruni e Famá (2012), a empresa se encontrará em maior risco quanto mais aproximar sua atuação do ponto de equilíbrio. Essa afirmação se deve ao fato de que quanto mais próximo do ponto de equilíbrio, maior a chance de em uma eventual crise, a empresa ter

prejuízo. No setor industrial, principalmente no setor alimentício que os preços variam constantemente, é fundamental que essa análise seja feita.

O ponto de equilíbrio pode ser calculado ao dividir os gastos fixos (custos fixos e despesas fixas) pela margem de contribuição dos produtos. A Equação 3 demonstra o cálculo do ponto de equilíbrio.

$$\text{Ponto de equilíbrio} = \frac{\text{Despesas Fixas} + \text{Custos Fixos}}{\text{Margem de Contribuição}} \quad (3)$$

No entanto, para empresas que atuam com vários produtos o cálculo do ponto de equilíbrio muda. De acordo com Bruni e Famá (2012), a melhor forma de fazer um ponto de equilíbrio, para uma empresa que atua com vários produtos é dividir os gastos fixos por uma margem de contribuição média. Seguindo essa lógica, o primeiro passo para o cálculo é a determinação da margem de contribuição média (MCM), para isso é feito a multiplicação da MCU pela participação percentual de cada produto nas vendas, após isso, basta somar os resultados obtidos na operação anterior. A Equação 4 demonstra como é feito o cálculo da MCM.

$$MCM = \sum(MCU \times \text{Percentual de participação nas vendas}) \quad (4)$$

Após o cálculo anterior basta dividir os gastos fixos pela MCM que será obtido um número de vendas em que ocorrerá o ponto de equilíbrio para múltiplos produtos (PEMP). No entanto, para saber o quanto de cada produto deve ser vendido para não obter prejuízo, é necessário multiplicar o número obtido do exercício anterior pelo percentual de participação nas vendas de cada produto. O ponto de equilíbrio multiproducto é obtido pela divisão dos gastos fixos pela margem de contribuição média, e a distribuição do volume de vendas mínimo entre os produtos se dá conforme sua participação relativa no mix de vendas (Padoveze, 2003). A Equação 5 mostra o cálculo do PEMP, enquanto a Equação 6 mostra como saber o número mínimo de vendas de cada produto para não ter prejuízo.

$$PEMP = \frac{\text{Despesas Fixas} + \text{Custos Fixos}}{\text{Margem de contribuição média}} \quad (5)$$

$$\text{Vendas mínimas} = PEMP * \text{Percentual de participação nas vendas} \quad (6)$$

Utilizar o PEMP deixa a análise mais condizente com a realidade e permite a tomada de decisões mais assertivas, já que considera a participação de todos os produtos e os impactos econômicos de cada um deles no resultado final. O ponto de equilíbrio multiproduto amplia a precisão da análise de viabilidade e risco, pois incorpora as margens de contribuição individuais e o peso relativo de cada item no *mix* de vendas, possibilitando decisões gerenciais mais alinhadas à realidade operacional (Crepaldi, 2012)

### 2.3.4 Markup

O Markup é um método utilizado para determinar o PV, um fator multiplicador é aplicado sobre o custo do produto e dessa forma um preço mínimo que deve ser vendido a mercadoria é retornado. No caso do custeio variável, o multiplicador é composto por percentuais dos custos fixos, despesas fixas e lucro desejado em relação ao faturamento da empresa. Para Datar, Rajan e Horngren (2020), o markup tem raízes nas práticas comerciais tradicionais, os comerciantes aplicavam uma margem padrão em cima dos custos de aquisição das suas mercadorias para obter lucro.

Essa forma de calcular o preço é muito vantajosa, tendo em vista que é um cálculo simples, de fácil implementação e que permite ter uma tomada de decisão rápida, além de ser uma garantia de que os custos serão alocados no preço, não correndo o risco de um prejuízo. Porém o markup desconsidera a visão do mercado e dos consumidores, já que é um método puramente matemático, não levando em conta fatores qualificadores como: percepção dos clientes e estratégias dos concorrentes. Dessa forma é um risco aplicar somente o método do markup na formação do preço, de maneira que é preferível que seja trabalhado como valor mínimo de venda. O estudo realizado por Mota et al. (2024), fala que, apesar de simples, a precificação pelo markup pode levar a um preço incoerente com a percepção dos clientes e do mercado, já que fatores como demanda e elasticidade de preço não são considerados.

Para o cálculo do Markup é necessário transformar os custos fixos em um percentual com relação ao faturamento da empresa, assim como as despesas fixas. Um percentual de lucro em cima do produto deve ser estabelecido e somado as porcentagens citadas anteriormente. A soma desses percentuais será deduzida de 1. Após esse procedimento ocorrerá outro cálculo, onde 1 é dividido pelo resultado da conta anterior. A Equação 7 exemplifica as ações descritas anteriormente.

$$\text{Markup} = \frac{1}{(1 - \% \text{ despesa fixa} - \% \text{ custo fixo} - \% \text{ lucro desejado})} \quad (7)$$

Definido o markup, para calcular o PV basta fazer a multiplicação dos custos variáveis do produto pela markup. O valor retornado será o preço necessário para pagar todas os gastos fixos e os custos de produção, além de cobrir o lucro desejado. A Equação 8 mostra como calcular o preço de venda.

$$\text{Preço de venda} = \text{Custos Variáveis} * \text{Markup} \quad (8)$$

## 2.4 Ferramenta para Mapeamento de Processos

Para entender a importância de um fluxograma, primeiro é necessário entender o que é um processo. Segundo Peinado e Graeml (2007), processo é uma sequência de atividades que, ao serem executadas sempre da mesma maneira e na mesma ordem, resulta no produto ou serviço pretendido. Em outras definições, como no estudo realizado por Oliveira (2017), processo pode ser dito como um conjunto de recursos, humanos e materiais, que são dedicados a atividades, posteriormente resultando em um final específico.

Mapear esses processos é fundamental para que se identifique possíveis gargalos na produção. Como ressalta Lemos (2009), o mapeamento de processos é uma ferramenta que ajuda a visualizar os processos administrativos de uma empresa, e os recursos necessários para cada atividade, ajudando os gestores a tomar uma melhor decisão. Além de que ajuda a padronizar todos os procedimentos, eliminar desperdícios e facilita a comunicação entre setores.

O fluxograma é uma ferramenta que facilita a visualização do mapeamento dos processos. Ele tem como objetivo ajudar a na análise do processo e nos ajustes para a melhoria contínua e na padronização do processo, facilitando também o entendimento dos funcionários de como deve ser feito o trabalho, auxiliando no treinamento de novos contratados. De acordo com Peinado e Graeml (2007, p.539),

O fluxograma é um diagrama utilizado para representar, por meio de símbolos gráficos, a sequência de todos os passos seguidos em um processo. Quando um processo é descrito em forma de fluxograma fica mais fácil visualizar e entender seu funcionamento.

O fluxograma é amplamente utilizado em diferentes ambientes empresariais. Na indústria, essa ferramenta é utilizada principalmente para o controle de qualidade e a padronização dos processos. No setor de serviços, o fluxograma ajuda a entender o caminho

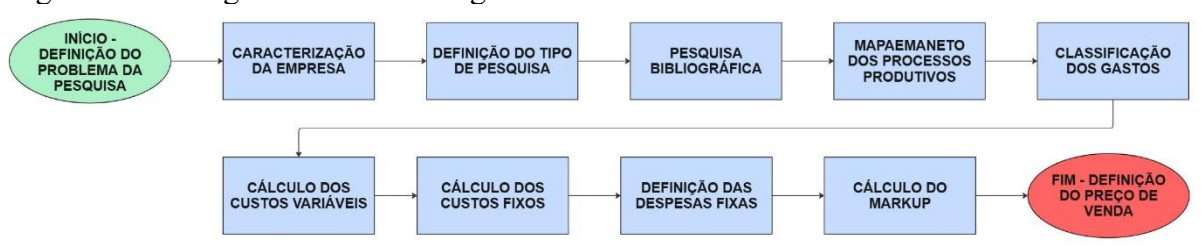
que o cliente toma desde o primeiro contato até a entrega final do serviço. E no setor público a ferramenta pode ajudar principalmente nos processos administrativos, de maneira que ao ser aplicado os processos passam muito mais transparência para a população. De acordo com Lemos (2009), o fluxograma é uma das ferramentas mais aplicadas pois tem a capacidade de reproduzir tanto os processos mais simples, quanto os mais complexos, permitindo a identificação rápida de falhas.

### 3 METODOLOGIA

Neste capítulo será apresentado a metodologia utilizada na elaboração deste trabalho, será organizado em 3 tópicos. O primeiro tópico consiste na caracterização da empresa. O segundo irá abordar o tipo de pesquisa realizado. Por fim, o terceiro aborda um pouco de cada etapa e ferramenta utilizados.

A Figura 5 apresenta o fluxograma da metodologia adotada, evidenciando de forma sequencial as etapas desenvolvidas desde a definição do problema até a determinação do preço de venda.

Figura 5 – Fluxograma da metodologia



Fonte: Autor (2025)

#### 3.1 Caracterização da Empresa

A empresa atua no setor alimentício, produzindo polpas e gelos e revendendo água de coco, água mineral e gás. Quando fundada, a empresa trabalhava somente na produção de gelos em uma quantidade pequena, posteriormente adquiriu a maior máquina de gelo cubo da região, tornando-se assim a maior fabricante do local. Passado algum tempo, foi dado início à produção de polpas, essa ala da empresa tem se desenvolvido cada vez mais, se tornando um das, se não a maior fábrica de polpas da região. Seus clientes são compostos por supermercados, pequenos comércios e revendedores.

A fábrica tem como missão produzir com pureza e qualidade a fim de levar saúde, confiança e transparência de maneira acessível a todas as famílias. A sua visão é ser referência em polpas de frutas e gelo no Ceará, no prazo de 10 anos, como uma marca consolidada e reconhecida pelos consumidores e pioneira em franquias. Dentre os seus valores, estão: Atendimento personalizado, Comprometimento, Responsabilidade, Proatividade, Qualidade, Confiança, União e Ética.

### 3.2 Definição das Características da Pesquisa

Tendo em vista que o objetivo do trabalho é solucionar um problema real: não ter um modelo de precificação definido, na qual consiga se apoiar para garantir que a empresa continue sustentável e cada vez mais competitiva, enfrentado pela empresa estudada, essa pesquisa pode ser classificada como pesquisa aplicada, pois busca gerar conhecimento para a aplicação prática e imediata, buscando resolver problemas específicos da empresa (Gil, 2002). Além disso, a abordagem utilizada é mista, já que é utilizado tanto a abordagem qualitativa quanto quantitativa, o que segundo Creswell (2010), possibilita uma compreensão mais abrangente do estudo.

A abordagem qualitativa se dá na etapa de análise dos processos produtivos da empresa e na busca de compreender experiências e dificuldades vivenciadas pelos funcionários da empresa. De acordo com Marconi e Lakatos (2017), a pesquisa qualitativa permite interpretar fenômenos sociais considerando seus significados, motivações e contextos, possibilitando uma análise mais detalhada dos processos organizacionais. Entender a complexidade dos fenômenos sociais ao ponto de identificar quais processos são impactados por eles é um processo que somente na análise quantitativa passaria despercebido.

Já a análise quantitativa é utilizada na maior parte do trabalho, destacando-se a análise dos custos e o cálculo dos preços. Entender de maneira matemática os custos envolvidos na produção é fundamental para realização do trabalho, além de que a formação dos preços de venda é o principal intuito desta pesquisa. Segundo Marconi e Lakatos (2017), a pesquisa quantitativa caracteriza-se pelo uso de dados mensuráveis e técnicas matemáticas e estatísticas, sendo adequada para estudos que envolvem mensuração objetiva e análise numérica, como é o caso da gestão de custos e formação de preços.

Os procedimentos técnicos adotados no trabalho foram: pesquisa bibliográfica; estudo de caso e modelagem matemática. A pesquisa bibliográfica diz respeito a revisão da literatura com relação a custos, despesas, formação de preço, custeio variável, markup e todas as ferramentas utilizadas, alguns dos autores estudados foram: Megliorini (2007) e Bruni e Famá (2012).

O estudo de caso aborda uma análise detalhada dos processos e dados de uma empresa do setor alimentício produtora de polpas. Por fim, a modelagem matemática foi utilizada na aplicação de fórmulas e métodos de custeio ao calcular os custos variáveis, fixos, as despesas, markup e os preços das polpas.

### **3.3 Etapas da Construção da Pesquisa**

Para melhor entendimento cada etapa do trabalho foi dividida em subtópicos que tem como objetivo descrever de forma resumida os procedimentos adotados em cada etapa.

#### ***3.3.1 Coleta de dados***

Para a coleta de dados alguns meios foram utilizados, uma parte dos dados estava disponível no próprio sistema da empresa, como a DRE (Demonstração de Resultado do Exercício) e registros de produções. Em outros casos foi feita uma observação direta, onde um acompanhamento dos processos produtivos para mapear os processos, identificar os recursos envolvidos e medir os tempos de produção foi realizado.

Para alguns dados específicos, foi feita uma coleta manual, como no consumo de energia, onde foi anotado o consumo diário das áreas estudadas ao longo de 1 mês. Além dos métodos anteriores, foram feitas entrevistas com os funcionários, para entender as diferentes visões de como funcionava o processo, além de validar as informações com os gestores.

#### ***3.3.2 Mapeamento de processos***

Para o mapeamento dos processos foi utilizada uma ferramenta chamada fluxograma. Os setores responsáveis pelo sistema de produção da empresa foram mapeados e divididos em 3 etapas: preparação de matéria-prima; produção e envase das polpas; armazenamento e congelamento.

O mapeamento permitiu o melhor entendimento do processo produtivo e a definição de qual seria a melhor classificação para os custos, ou seja, qual o melhor método de custeio poderia ser aplicado no trabalho.

#### ***3.3.3 Classificação dos gastos***

Os gastos foram separados em 4 categorias, porém somente 3 foram utilizadas futuramente nos cálculos, sendo elas: custos variáveis; custos fixos; despesas fixas e despesas variáveis. Como as despesas variáveis não são utilizadas nos cálculos elas não são citadas detalhadamente no trabalho. Essa classificação foi feita de acordo com a revisão teórica feita anteriormente.

### ***3.3.4 Cálculo dos custos variáveis***

Para o cálculo dos custos variáveis foi feito a determinação do rendimento de cada pasta e fruta utilizada, calculado o custo de cada matéria-prima nos produtos, assim como o custo de embalagem e por fim, foi calculado o consumo de energia total na produção das polpas.

### ***3.3.5 Cálculo dos custos fixos***

Para o cálculo dos custos fixos foi feito a soma dos salários e encargos dos funcionários envolvidos no processo produtivo, como seria inviável a definição de quanto do salário de cada funcionário é gasto na produção das polpas, um rateio com base no tempo de produção total das polpas foi feito. Esse rateio foi feito dividindo os tempos de produção das polpas de 500g e 1kg.

### ***3.3.6 Definição das despesas fixas***

Para definir as despesas fixas, foi feito um levantamento de todos os gastos da empresa que não eram relacionados a produção. Aqueles que se encaixavam na definição de despesa fixa foram classificados como tal, os outros foram tidos como despesas variáveis. Após a definição das despesas fixas foi calculado o quanto essas despesas representavam do faturamento mensal da empresa.

### ***3.3.7 Cálculo do markup***

Semelhante ao que foi feito com as despesas fixas, também foi feito uma associação do percentual que os custos fixos representavam do faturamento mensal. Para esse cálculo foi considerado a despesa fixa de cada classe de produtos estudados (polpas de 500 g e 1kg). Além dos percentuais, foi definido um lucro desejado em cada produto, essa informação também é demonstrada em percentual.

Ao definir os dados anteriores, dois multiplicadores markup foram calculados, um para o preço mínimo e outro para um preço desejável. Ao multiplicar os custos variáveis de

cada produto por esse multiplicador foi possível calcular os preços mínimos e desejáveis de cada produto.

## **4 DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS**

Esse capítulo tem a intenção de mapear todos os processos produtivos da empresa, para melhor compreensão foi feita uma divisão em três partes principais: preparação da matéria-prima, produção e armazenamento do produto acabado. Sendo que em cada um desses existe pequenas atividades, nas subseções a seguir será retratado detalhadamente cada uma das partes desse processo de fabricação.

### **4.1 Preparação da matéria-prima**

O processo produtivo inicia-se no recebimento da matéria-prima, que pode ser frutas ou pastas, em ambos os casos os fornecedores são direcionados ao local da fábrica onde os funcionários responsáveis pelo recebimento contabilizam o peso e verificam a qualidade das matérias primas. No caso das frutas, assim que são pesadas o produto já é higienizado e alocado no estoque das frutas. Já no caso das pastas, depois do processo de pesagem a matéria-prima já é armazenada no seu estoque próprio. Esse processo só será diferente em dois casos: se no mesmo dia em que o insumo chegar a produção daquele sabor de polpa estiver programada, em tal ocasião após a higienização a matéria-prima já é direcionada para a sala de produção, sem a necessidade de estocar, ou quando a fruta chega ainda para amadurecer, nessa ocasião será necessário deixar a fruta em temperatura ambiente até que ela esteja pronta para o consumo e conseqüentemente pronta para uso no processo produtivo.

Porém, o processo mais tradicional é o armazenamento nos estoques próprios de cada matéria-prima. Esses estoques têm temperaturas controladas diariamente, mantendo sempre a fruta ou pasta em ótimo estado. Quando é chegado o dia da produção, é necessário que o produto seja retirado com antecedência para descongelar e facilitar o procedimento de triturar. Sendo assim, o processo é iniciado na noite anterior ao dia do processamento pelos funcionários do turno noturno. O fluxograma mostrado na Figura 6 resume o processo de preparação da matéria-prima.

Figura 6 – Preparação da matéria-prima



Fonte: Autor (2025)

## 4.2 Produção das polpas

Após descongelar, a matéria-prima é transferida para a sala de produção, onde inicialmente passará por um processo que na empresa é chamado de desempolpe. Isso porque a fruta ou pasta é colocada em uma máquina denominada desempolpadeira, que tritura a matéria-prima, separando o suco do bagaço. Enquanto o suco é passado para o segundo processo da produção, o bagaço é alocado em caixas para que futuramente seja feito o descarte.

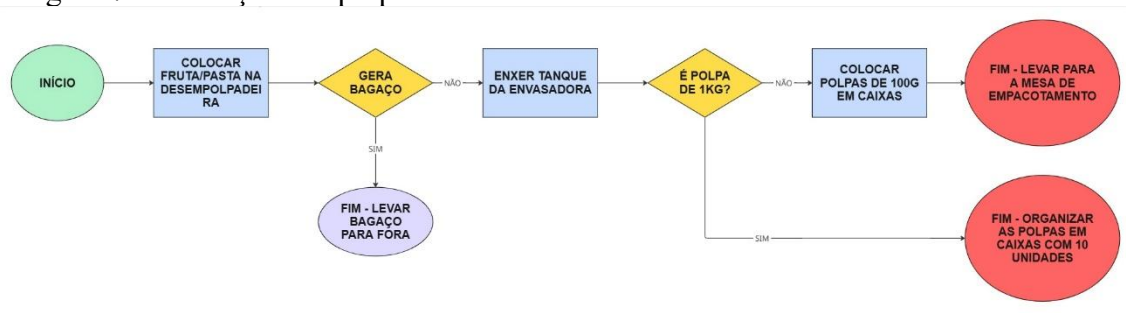
O segundo processo é chamado de envase e consiste em passar o suco feito na etapa anterior pela envasadora. Essa máquina é responsável por ensacar o produto em sacos de 100g ou 1kg, variando de acordo com a programação do operador. Para garantir a fidelidade dessa medida, constantemente os funcionários pesam aleatoriamente essas polpas; e, caso seja identificado algum desajuste, é necessário fazer uma regulagem na máquina.

As polpinhas (polpas de 100g) são despejadas pela envasadora em pequenas caixas por cerca de 1 minuto, e dentro desse tempo cerca de 50 sacos de 100g são feitos. Enquanto as polpas de 1kg são feitas no tempo equivalente a 10 polpinhas e não são despejadas diretamente na caixa, os operadores das máquinas aguardam e pegam-nas quando ficam prontas.

Ao fim desse período, as polpinhas são colocadas na mesa da seladora, onde serão agrupadas em sacos de 500g e seladas. Esse processo demanda cuidado dos funcionários: todas as polpas de 100g devem ser colocadas nos sacos maiores de maneira que não fiquem dobradas, para que, quando cheguem ao cliente final, fiquem com um aspecto favorável. Após selados, os sacos de 500g já têm a aparência da polpa vendida ao cliente final.

Já as polpas de 1kg são organizadas em caixas contendo 10 unidades e não precisam passar pelo processo de selagem; elas já são transferidas diretamente para o próximo processo. A Figura 7 mostra um fluxograma do processo de produção das polpas de 500g e de 1kg.

Figura 7 – Produção das polpas



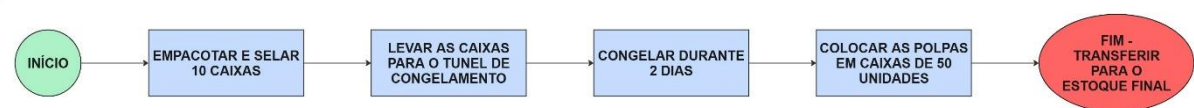
Fonte: Autor (2025)

### 4.3 Armazenamento das polpas

As polpas de 500g são armazenadas em caixas pequenas, contendo 12 polpas por caixa, até que 120 polpas sejam seladas. Após esse processo, as caixas são levadas para os túneis de congelamento. Os túneis são áreas da empresa com temperaturas extremamente baixas, e também existe um controle dessa temperatura. As polpas passam no mínimo dois dias nos túneis e no máximo três, dependendo do volume da produção; caso o volume seja muito alto, o tempo de congelamento é maior.

Depois de passarem pelos túneis de congelamento, as polpas são transferidas para outras caixas maiores, sendo alocadas em 50 unidades por caixa. Essas caixas são alocadas no estoque final da fábrica e só saem de lá após receberem pedidos. A Figura 8 mostra um fluxograma com o processo de armazenamento das polpas de 500g.

Figura 8 – Armazenamento das polpas de 500g



Fonte: Autor (2025)

No caso das polpas de 1kg, as caixas contendo 10 unidades são levadas para os túneis de congelamento. Não existe um número certo de caixas para que esse processo seja feito; como o volume de produção delas é menor, o normal é que a produção seja transferida por completo para o túnel. As polpas ficam 2 dias nos túneis e passam por um processo de colagem de adesivo nelas. Esse adesivo contém a identificação do sabor e a tabela nutricional. Após isso, elas são transferidas para o estoque final. A Figura 9 mostra um fluxograma do processo de armazenagem das polpas de 1kg.

Figura 9 – Armazenamento das polpas de 1kg



Fonte: Autor (2025)

## **5 DETERMINAÇÃO DO PREÇO DE VENDA DAS POLPAS**

O objetivo inicial é fazer uma precificação das polpas de 500g e das polpas de 1kg para a empresa, no entanto, antes de tal passo é necessário entender os gastos do processo produtivo e classifica-lo, garantindo a veracidade da precificação. Observando os processos produtivos e a DRE (Demonstrativos de Resultados do Exercício), disponibilizada pelo próprio sistema da empresa, foi possível identificar quais gastos poderiam ser classificados como custos variáveis (matérias-primas, embalagens e energia), custos fixos (salário dos funcionários da produção, do empacotamento e do organizacional) e despesas (restantes dos gastos não associados a produção).

### **5.1 Identificação dos Custos Variáveis**

Ao todo são produzidos 15 sabores de polpas de 500g, e dessas opções, 6 podem ser produzidas como polpas de 1kg. Além disso, não são todas as unidades que são produzidas com frutas, algumas são produzidas apenas com pastas e, em alguns casos, podem ser produzidas por qualquer um dos insumos, sendo um ou outro; em nenhum momento existe uma produção com pasta e frutas ao mesmo tempo. Para uma análise precisa dos custos variáveis envolvidos na produção, é fundamental detalhar a relação entre os sabores de polpas comercializados, sua disponibilidade na versão de 1 kg e a matéria-prima utilizada. A Tabela 1 sintetiza essas informações, servindo como referência para os cálculos de custos variáveis que se seguem.

A terceira coluna da Tabela 1 mostra as diferenças na composição das matérias-primas de cada tipo de polpa. Além disso, na tabela estão listados quais sabores podem ser produzidos como polpas de 1kg. Um ponto de alerta é que o abacaxi com hortelã tem uma variação maior, já que é necessário a fruta do abacaxi e a folha da hortelã para a sua produção.

A classificação dos sabores segundo a matéria-prima utilizada e a disponibilidade na versão de 1 kg foi sistematizada com base nos registros de produção. Essa organização visa facilitar a análise comparativa dos custos de produção entre diferentes composições e formatos, permitindo identificar variações significativas nos gastos com insumos. Além de organizar o portfólio de produtos, essa classificação inicial permite padronizar a base de análise dos custos variáveis, reduzindo distorções decorrentes das diferenças de insumos e processos produtivos. Dessa forma, garante-se maior confiabilidade nos cálculos subsequentes, especialmente na determinação dos custos unitários associados a cada tipo de polpa.

Tabela 1 - Relação de sabores e matéria-prima

<b>Polpa de 500g</b>	<b>Tem a opção de ser em 1kg?</b>	<b>Matéria-prima base</b>
Abacaxi	Sim	Fruta
Abacaxi com hortelã	Não	Fruta + Hortelã
Acerola	Sim	Fruta
Ameixa	Não	Fruta
Caja	Não	Fruta / Pasta
Caja umbu	Sim	Fruta / Pasta
Caju	Sim	Fruta / Pasta
Goiaba	Sim	Fruta
Graviola	Não	Pasta
Mamão	Não	Fruta
Manga	Sim	Fruta / Pasta
Maracujá	Não	Fruta / Pasta
Morango	Não	Fruta
Tamarindo	Não	Fruta
Uva	Não	Pasta

Fonte: Autor (2025)

Além das frutas e pastas, outro insumo necessário são as embalagens. No caso da polpa de 500g, ela tem 2 possibilidades: em ambas é necessário conter a embalagem de 100g (feita com uma bobina em uma máquina envasadora) e a de 500g. No entanto, o saco de 500g possui variações; o ideal é quando o saco já vem com o sabor da polpa estampado na parte externa.

Além disso, a empresa em alguns momentos sofre com a encomenda de alguns sabores, já que eles não podem ser encomendados de maneira individual, ou seja, se pedir um sabor é necessário pedir outros. Em decorrência disso, é necessário ter sacos de 500g transparentes e ter rótulos impressos, adicionando um item a mais nas embalagens. No caso das polpas de 1kg, elas já são embaladas diretamente em embalagens de 1kg feitas com uma bobina na máquina envasadora, e adesivos com suas informações são colados posteriormente, sendo 2 itens como padrão de sua embalagem.

A identificação dos itens que compõem as embalagens é fundamental para o cálculo correto dos custos variáveis, já que esses materiais estão diretamente associados ao volume produzido. As possíveis opções observadas nos tipos de embalagens influenciam o custo

unitário de cada produto, tornando necessária sua padronização para fins de cálculo. A Tabela 2 mostra quais embalagens são utilizadas em cada tipo de polpa, servindo de base para as análises seguintes.

Tabela 2 - Itens que compõem as embalagens de cada tipo de polpa

Polpas 500g	
Saco de 100g	Obrigatório
Saco de 500g	Obrigatório
Rótulo	Caso necessário
Polpas 1kg	
Saco de 1kg	Obrigatório
Adesivo	Obrigatório

Fonte: Autor (2025)

O último gasto classificado como CV foi a energia, a fábrica conta com medidores em várias áreas da empresa, o que facilitou saber quanto da energia é usada na produção. Durante 32 dias os túneis de congelamento, denominados como grande e pequenos foram observados, fazendo medições de energia sempre as 9h da manhã, a Tabela 3 mostra quantos KW/dia são gastos em cada um desses locais, além do total gasto nesse período e a média gasta por dia.

Além da câmara fria e dos túneis de congelamento, o valor gasto com energia na sala de produção das polpas também tem que ser medido. Para isso, um processo semelhante de medição diária foi feito. No entanto, no momento do estudo, o medidor já não estava funcionando; portanto, foi utilizada uma medida feita anteriormente pelo supervisor da produção, na qual o valor médio era de 53 kW/h. Sendo assim, todos os dados necessários para calcular quantos kW são consumidos por polpa já foram obtidos, já que era sabida a quantidade de unidades produzidas por mês: 522.783 unidades de 100g, levando em consideração que uma polpa de 1kg equivale a 10 polpas de 100g.

Medir o consumo de energia elétrica é muito importante na identificação dos custos variáveis, especialmente em indústrias do setor alimentício, já que os equipamentos de refrigeração e congelamento funcionam quase que integralmente. Fazer medições diárias ao longo de trinta e dois dias permitiu reduzir erros que acontecem por variações pontuais no volume de produção. Além disso, dividir o consumo por áreas de produção possibilitou uma análise mais detalhada da participação de cada etapa do processo produtivo no gasto energético total. Sendo assim, os valores apresentados refletem de maneira satisfatória a realidade energética da empresa no período estudado.

Tabela 3 - Consumo de energia diário

<b>Dia</b>	<b>Câmara Fria (Kw)</b>	<b>Túnel pequeno (Kw)</b>	<b>Túnel grande (Kw)</b>
1	249,5	321,7	349,2
2	347,6	306,3	298,6
3	133,7	290,0	159,5
4	245,5	276,9	19,4
5	242,5	128,0	398,2
6	230,2	296,5	355,6
7	244,2	284,9	324,3
8	248,3	315,9	300,8
9	238,2	293,2	258,3
10	256,0	231,1	5,9
11	250,7	30,7	393,2
12	235,0	283,4	339,7
13	261,6	312,4	414,5
14	221,3	98,2	182,1
15	245,8	291,8	0,7
16	246,3	224,6	6,2
17	246,3	224,6	6,2
18	239,2	166,0	364,4
19	239,2	166,0	364,4
20	233,2	108,9	367,2
21	187,5	282,6	248,3
22	187,5	282,6	248,3
23	215,0	138,3	270,2
24	276,9	139,0	110,4
25	260,1	312,4	17,4
26	227,2	227,1	383,7
27	251,2	314,5	364,3
28	242,4	283,1	404,5
29	238,2	305,0	366,1
30	241,7	210,8	207,2
31	241,6	210,8	207,2
32	246,7	321,8	27,1
<b>Total</b>	<b>7670,3</b>	<b>7679,0</b>	<b>7762,9</b>
<b>Média</b>	<b>239,7</b>	<b>240,0</b>	<b>242,6</b>

Fonte: Autor (2025)

## 5.2 Cálculo dos Custos Variáveis

Para o cálculo do CV das polpas, é necessário entender o rendimento de cada fruta ou pasta no processo. Quase todas as matérias-primas geram refugo; porém, a empresa paga pela fruta por completo. Nesse aspecto, destacam-se duas frutas: o maracujá, que possui um rendimento muito baixo, já que boa parte do seu peso é de semente e casca; e, por outro lado, a

tamarindo, que tem um rendimento elevado, já que é uma fruta que tem um sabor muito presente, por esse motivo, é possível diluir mais água na mistura da polpa. No caso das pastas, o rendimento é sempre por volta de 100%, já que é um produto sem cascas e sementes. A Tabela 4 mostra o rendimento médio das frutas/pastas e a quantidade de kg de insumos necessários para a produção de polpas de 500g.

Tabela 4 - Rendimento para polpas 500g

<b>Fruta</b>	<b>Rendimento</b>	<b>Kg de fruta usados</b>
<b>Rendimento polpas 500 g – frutas</b>		
Abacaxi	41%	1,22
Acerola	82%	0,61
Ameixa	484%	0,11
Cajá	71%	0,71
Caja umbu	67%	0,75
Caju	63%	0,8
Goiaba	90%	0,56
Abacaxi com hortelã	33%	1,52
Mamão	58%	0,87
Manga	69%	0,73
Maracujá	31%	1,62
Morango	95%	0,53
Tamarindo	237%	0,22
<b>Rendimento polpas 500 g – pastas</b>		
Acerola	100%	0,5
Cajá	87%	0,58
Caja umbu	93%	0,54
Caju	101%	0,5
Graviola	100%	0,5
Manga	101%	0,5
Maracujá	98%	0,52
Uva	102%	0,5

Fonte: Autor (2025)

As polpas de 1kg tem um sabor mais leve do que as polpas de 500g, por esse motivo o rendimento delas é maior, já que na maioria dos sabores mais água é colocado na mistura no processo de produção, com exceção da polpa de abacaxi, a fruta não tem um sabor forte o suficiente para possibilitar o aumento de água. A Tabela 5 mostra o rendimento das frutas e pastas na produção de polpas de 1kg e quantidade de frutas ou pastas necessárias para a produção.

Tabela 5 - Rendimento para polpas 1kg

<b>Rendimento polpas 1kg – frutas</b>		
Fruta	Rendimento	Kg de fruta usados
Abacaxi	43%	2,33
Acerola	97%	1,04
Caja umbu	73%	1,37
Caju	112%	0,9
Goiaba	108%	0,93
Manga	125%	0,8
<b>Rendimento polpas 1kg – pastas</b>		
Fruta	Rendimento	Kg de pasta usados
Caja umbu	121%	0,83
Caju	109%	0,92

Fonte: Autor (2025)

Levando em consideração o rendimento e sabendo o valor de compra do kg dos insumos é possível saber o quanto é gasto nesse aspecto na produção, multiplicando o preço da fruta pela quantidade necessária para a produção. A Tabela 6 mostra o valor gasto com frutas na produção de polpas de 500g e de 1kg.

Tabela 6 - Custo com frutas nas polpas

Polpa	Preço da fruta	Kg de fruta usados	Gasto com fruta na polpa
Abacaxi 500g	R\$ 2,00	1,22	R\$ 2,44
Acerola 500g	R\$ 2,30	0,61	R\$ 1,40
Ameixa 500g	R\$ 33,00	0,11	R\$ 3,63
Cajá 500g	R\$ 2,30	0,71	R\$ 1,63
Cajá umbu 500g	R\$ 1,70	0,75	R\$ 1,28
Caju 500g	R\$ 0,80	0,8	R\$ 0,64
Goiaba 500g	R\$ 1,80	0,56	R\$ 1,01
Abacaxi com hortelã 500g	R\$ 2,40	1,52	R\$ 3,63
Mamão 500g	R\$ 1,10	0,87	R\$ 0,96
Manga 500g	R\$ 1,50	0,73	R\$ 1,10
Maracujá 500g	R\$ 3,00	1,62	R\$ 4,86
Morango 500g	R\$ 8,50	0,53	R\$ 4,51
Tamarindo 500g	R\$ 4,00	0,22	R\$ 0,88
Abacaxi 1kg	R\$ 2,00	2,33	R\$ 4,66
Acerola 1kg	R\$ 2,30	1,04	R\$ 2,39
Cajá umbu 1kg	R\$ 1,70	1,37	R\$ 2,33
Caju 1kg	R\$ 0,80	0,9	R\$ 0,72
Goiaba 1kg	R\$ 1,80	0,93	R\$ 1,67
Manga 1kg	R\$ 1,50	0,8	R\$ 1,20

Fonte: Autor (2025)

No caso da polpa de abacaxi com hortelã o valor do kg é adicionado o valor dos ramos da hortelã é adicionado ao valor do kg do abacaxi, no entanto é necessário fazer a proporção de gasto com hortelã para a quantidade de kg de abacaxi usado, na Equação 9 é possível ver como o cálculo é feito em um exemplo de produção com 900kg de abacaxi.

$$\frac{300 \text{ ramos de hortelã} * R\$ 1,20}{900 \text{ kg de abacaxi}} + \frac{900 \text{ kg de abacaxi} * R\$ 2,00}{900 \text{ kg de abacaxi}} = R\$ 2,40 \quad (9)$$

Assim como é possível ver quanto é gasto em uma produção com frutas, é viável ver qual o custo de uma produção com pastas, na Tabela 7 é possível ver o valor gasto com pastas em uma produção de polpas de 500g e de 1kg.

Tabela 7 - Custo com pasta nas polpas

<b>Polpa</b>	<b>Preço da pasta</b>	<b>Kg de pasta usados</b>	<b>Custo com pasta na polpa</b>
Acerola 500g	R\$ 3,00	0,5	R\$ 1,50
Cajá 500g	R\$ 5,00	0,58	R\$ 2,90
Cajá umbu 500g	R\$ 2,50	0,54	R\$ 1,35
Caju 500g	R\$ 1,50	0,5	R\$ 0,75
Graviola 500g	R\$ 7,80	0,5	R\$ 3,90
Manga 500g	R\$ 2,14	0,5	R\$ 1,07
Maracujá 500g	R\$ 10,50	0,52	R\$ 5,46
Uva 500g	R\$ 8,00	0,5	R\$ 4,00
Cajá umbu 1kg	R\$ 2,50	0,83	R\$ 2,08
Caju 1kg	R\$ 1,50	0,92	R\$ 1,38

Fonte: Autor (2025)

Com relação ao custo das embalagens, não tem muitas variações, sendo embalagem de 100g e embalagem de 500g obrigatório para polpas de 500g, e caso necessário um rótulo impresso com as informações nutricionais. No caso das polpas de 1kg, somente é usado a embalagem de 1kg e um adesivo com as informações nutricionais. A Tabela 8 mostra o preço de cada unidade.

Apesar da padronização dos itens utilizados, pequenas variações, como a necessidade de rótulos adicionais, podem impactar o custo final de determinados produtos. Dessa forma, a identificação dos valores de cada componente permite maior precisão nos cálculos e evita erros nos cálculos dos custos. Além disso, padronizar os preços unitários facilita a atualização futura dos dados, caso ocorram reajustes por parte dos fornecedores.

Tabela 8 – Custo das embalagens

<b>Embalagem</b>	<b>Preço da unidade</b>	
Saco 500 g	R\$	0,06
Saco 100 g	R\$	0,02
Saco 1 kg	R\$	0,16
Saco liso + rótulo	R\$	0,09
Adesivo polpa 1 kg	R\$	0,20

Fonte: Autor (2025)

Por fim, o cálculo da energia foi feito com base na quantidade de energia gasta durante um mês e a quantidade de polpas de 100g produzidas nesse período, para isso, como dito anteriormente, as polpas de 1kg foram consideradas 10 polpas de 100g. Dividindo o valor total pela quantidade total é possível saber quanto é gasto em cada unidade. Para tanto, o primeiro passo é saber que o valor do KW/h é R\$ 0,60 e que foi considerado que a produção ocorreu durante os 30 dias do mês, já que o processo de congelamento nos tuneis ocorre até mesmo quando a sala de produção não está funcionando e a média diária de energia leva em consideração os dias em que as máquinas estão desligadas.

A Tabela 9 mostra o consumo de energia, o valor diário e o valor mensal gasto com energia em cada área da produção contabilizada, além disso mostra o valor total gasto com energia durante o mês e o custo por unidade levando em consideração a produção mensal. Nessa tabela o valor de KW/h consumidos nos tuneis pequenos e grandes estão somados na linha “Tuneis de congelamento”.

Tabela 9 - Custo de energia a cada 100g

<b>Local</b>	<b>Quantidade kw/dia</b>	<b>Valor diário</b>	<b>Valor mensal</b>
Sala de produção	52,8	R\$ 31,79	R\$ 953,69
Tuneis de congelamento	474	R\$ 285,38	R\$ 8.561,53
Câmara fria	242	R\$ 145,70	R\$ 4.371,07
Total			R\$ 13.886,29
Unidades de 100g produzidas no mês			522783
Custo por unidade			R\$ 0,03

Fonte: Autor (2025)

Sabendo que o custo da produção com energia é de R\$ 0,03, aproximadamente, a cada sem 100g é possível calcular o custo relacionado a polpa de 500g e 1kg, multiplicando por 5 quando for polpas de 500g e por 10 quando for polpas de 1kg. A Tabela 10 mostra o custo com energia nas polpas estudadas.

Tabela 10 - Consumo de energia por polpa

<b>Produto</b>	<b>Valor da energia</b>
Polpa 500 g	R\$ 0,13
Polpa 1 kg	R\$ 0,27

Fonte: Autor (2025)

### 5.3 Custos Fixos

Os salários de todos os funcionários que fazem parte do processo produtivo foram considerados como custos fixos, sendo um total de 12 pessoas. Dessas pessoas, 4 atuam no setor organizacional, sendo responsáveis por receber as frutas/pastas, higienizá-las, guardar nos estoques correspondentes e, no dia da produção, abastecer a sala de produção com o que for necessário, seja frutas, pastas ou embalagens.

Já 3 pessoas atuam na máquina desempolpadeira, onde ocorre a transformação da fruta/pasta para o conteúdo da polpa. Elas abastecem a máquina com frutas, levam o refugo feito pelo processo para fora da sala de produção e abastecem a próxima máquina, as envasadoras. São duas máquinas, e cada uma necessita de um funcionário, totalizando 2 pessoas responsáveis por esse processo. Nessa etapa, o conteúdo é colocado dentro de sacos de 100g ou 1kg pela máquina. Os colaboradores regulam a máquina para garantir o peso correto, organizam as polpinhas feitas pela máquina nas caixas, evitando que rasguem, e garantem que ela esteja sempre funcionando, abastecendo-a com a bobina (rolo de saco que posteriormente se torna a embalagem) e com uma fita teflon, necessária no selamento do saco.

Por fim, 3 funcionários são responsáveis pela máquina de selagem. Dois deles são atribuídos à atividade de abastecimento da máquina, colocando 5 polpinhas de 100g em sacos de 500g, e 1 é responsável diretamente pela selagem do saco de 500g. Esse último também organiza as polpas seladas em caixas que contêm 12 polpas, de maneira que nenhuma fique torta, garantindo que, no momento de congelar, o produto mantenha um aspecto visual agradável. Os 3 funcionários ainda se ajudam no processo de levar as caixas para o túnel de congelamento, sempre que juntam 10 caixas. As polpas de 1kg não passam pelo processo de selagem, sendo assim o salário desses 3 funcionários não são associados a eles.

Esse processo se repete até que a produção chegue ao fim. Dois dias após todas as caixas serem colocadas nos túneis de congelamento, os 4 funcionários do setor organizacional fazem a transferência das polpas para o estoque final, organizando-as em caixas maiores, contendo 50 unidades em cada. Portanto, o salário dos 12 funcionários foi rateado de acordo com o tempo de produção das polpas de 500g e de 1kg, levando em consideração que produzir

unidades de 100g de qualquer sabor levaria o mesmo tempo, assim como todas de 1kg necessitam do mesmo esforço. O tempo foi medido do momento em que se liga a máquina desempolpadeira até o momento em que é desligada a máquina envasadora. Os dados foram coletados em um período de 1 mês, durante várias produções. A Tabela 11 indica o tempo usado em cada produção e a quantidade de unidades produzidas.

Tabela 11 - Tempo de produção total durante 1 mês

<b>Polpas</b>	<b>Tempo produção</b>	<b>Unidades produzidas</b>
Abacaxi	8:32:00	5185,2
Abacaxi 1 kg	0:59:00	200
Abacaxi c/ hortelã	0:58:00	572,6
Acerola	30:07:00	24396,8
Acerola 1kg	3:04:00	1128
Cajá	0:46:00	373
Cajá umbu	3:02:00	1431,2
Cajá umbu 1kg	2:38:00	950
Caju	8:08:00	6348,8
Goiaba	27:15:00	22769,6
Goiaba 1kg	2:45:00	830
Graviola	5:17:00	5597,6
Manga	17:15:00	13263,6
Manga 1kg	2:11:00	667
Maracujá	12:55:00	8201,4
Tamarindo	4:34:00	3034
Total polpas 500 g	118:49:00	
Total polpas 1kg	11:37:00	

Fonte: Autor (2025)

Para fazer o cálculo foi considerado o salário base mensal mais os encargos trabalhistas mensais de cada um dos funcionários, além de alguns bônus fixos que alguns recebem. A Tabela 12 mostra o salário dos funcionários do setor organizacional.

Tabela 12 – Salário funcionários do organizacional

<b>Nome</b>	<b>Salário</b>	<b>13°</b>	<b>FGTS</b>	<b>Férias</b>	<b>Total</b>
Funcionário 1	R\$ 1.518,00	R\$ 126,50	R\$ 121,44	R\$ 156,88	R\$ 1.922,82
Funcionário 2	R\$ 1.518,00	R\$ 126,50	R\$ 121,44	R\$ 156,88	R\$ 1.922,82
Funcionário 3	R\$ 1.518,00	R\$ 126,50	R\$ 121,44	R\$ 156,88	R\$ 1.922,82
Funcionário 4	R\$ 1.518,00	R\$ 126,50	R\$ 121,44	R\$ 156,88	R\$ 1.922,82
<b>Total</b>					<b>R\$ 7.691,28</b>

Fonte: Autor (2025)

Na Tabela 13 o salário dos funcionários está disponibilizado, sendo esses os funcionários responsáveis pela desempolpadeira e pela envasadora.

Tabela 13 - Salário funcionários da produção

Nome	Salário	13°	FGTS	Sal. Fam.	Grat.	Férias	Total
func.1	R\$ 1.518,00	R\$ 126,50	R\$ 121,44		R\$ 200,00	R\$ 156,88	R\$ 2.122,82
func.2	R\$ 1.518,00	R\$ 126,50	R\$ 121,44		R\$ 300,00	R\$ 156,88	R\$ 2.222,82
func.3	R\$ 1.518,00	R\$ 126,50	R\$ 121,44	R\$ 65,00	R\$ 200,00	R\$ 156,88	R\$ 2.187,82
func.4	R\$ 1.518,00	R\$ 126,50	R\$ 121,44	R\$ 260,00	R\$ 200,00	R\$ 156,88	R\$ 2.382,82
func.5	R\$ 1.712,00	R\$ 142,67	R\$ 136,96			R\$ 156,88	R\$ 2.148,51
Total							R\$ 11.064,79

Fonte: Autor (2025)

A soma dos salários dos funcionários da produção e do setor organizacional será considerada como custos fixos tanto para as polpas de 500g quanto para as de 1kg, uma vez que ambas precisam passar por esses funcionários. Dessa forma, o custo fixo total a ser rateado entre elas é de R\$ 18.756,07. Com base nas horas totais necessárias para a produção de cada tipo de polpa, conforme a Tabela 11, R\$ 1.670,00 desse valor serão atribuídos às polpas de 1kg, enquanto R\$ 17.085,62 ficarão relacionados às polpas de 500g. Isso porque apenas 8,9%, aproximadamente, do tempo de produção foi destinado às polpas de 1kg, e o tempo restante foi direcionado às polpas de 500g. Além disso, as polpas de 500g ainda terão como custo fixo os salários dos funcionários do empacotamento, que podem ser visualizados na Tabela 14.

Tabela 14 - Salário funcionários do empacotamento

Nome	Salário	13°	FGTS	Sal. Fam.	Grat.	Férias	Total
func.1	R\$ 1.712,00	R\$ 142,67	R\$ 136,96	R\$ 142,67	R\$ 136,96	R\$ 156,88	R\$ 2.428,13
func.2	R\$ 1.518,00	R\$ 126,50	R\$ 121,44	R\$ 126,50	R\$ 121,44	R\$ 156,88	R\$ 2.170,76
func.3	R\$ 1.518,00	R\$ 126,50	R\$ 121,44	R\$ 126,50	R\$ 121,44	R\$ 156,88	R\$ 2.170,76
Total							R\$ 6.769,65

Fonte: Autor (2025)

Somando o valor dos salários dos funcionários do empacotamento ao valor dos custos fixos já destinados as polpas de 500g, foi definido que o custo fixo total desses produtos é de R\$ 23.855,27.

#### 5.4 Despesas Fixas

Com relação as despesas fixas da empresa, são todos os gastos não relacionados a produção que ocorrem de maneira recorrente e com o mesmo valor, dessa forma, a Tabela 15 mostra a descrição do gasto e o valor pago mensalmente.

Tabela 15 - Despesas Fixas

Despesas	Valores
Outros funcionários	R\$ 79.823,09
Manutenção	R\$ 17.118,01
Materiais de escritório	R\$ 4.800,93
Contabilidade	R\$ 2.245,20
Telefone	R\$ 1.452,60
Internet	R\$ 584,96
Seguros/Rastreadores	R\$ 2.114,53
Aluguel	R\$ 4.610,51
Advocacia	R\$ 1.161,60
Consultoria	R\$ 1.450,00
Publicidade e propaganda	R\$ 1.791,38
<b>Total</b>	<b>R\$ 117.152,81</b>

Fonte: Autor (2025)

Os salários dos outros funcionários correspondem a todos os outros funcionários que não são do organizacional, produção e empacotamento. Existe um valor destinado a manutenção, materiais do escritório e ao marketing mensal da empresa, qualquer valor que supere isso entra como despesa variável. Demais despesas são valores mensais definidos por contrato, sendo eles: contabilidade; telefone; internet; seguros/rastreadores; aluguel; advocacia e uma consultoria paga pela empresa. Todas as despesas totalizam R\$ 117.152,81.

#### 5.5 Markup

Para o cálculo do Markup é necessário saber o faturamento da empresa, para isso foi feito uma média do faturamento mensal do ano, o valor totalizou R\$ 567.125,95. Com base nesse faturamento é feito o % que a despesa fixa e os custos fixos representam do valor

arrecadado pela empresa, sendo eles 20,7% para a despesa fixa, 0,3% são para os custos fixos das polpas de 1kg e 4,2% para os custos fixos das polpas de 500g.

Outra variável necessária para o cálculo do Markup é o lucro desejado, nesse caso esse lucro foi definido como um mínimo de 8% e variando até 11%, sendo uma taxa aceitável para o tipo de negócio, já que se trata de uma indústria. A Tabela 16 mostra o Markup mínimo e o desejável, tanto para polpas de 500g quanto para as de 1kg.

Tabela 16 - Cálculo do Markup

<b>Produto</b>	<b>Margem de lucro</b>	<b>Despesas fixas</b>	<b>Custos fixos</b>	<b>Markup</b>
<b>Mínimo</b>				
Polpa 1kg	8,0%	20,7%	0,3%	1,41
Polpa 500g	8,0%	20,7%	4,2%	1,49
<b>Desejável</b>				
Polpa 1kg	11,0%	20,7%	0,3%	1,47
Polpa 500g	11,0%	20,7%	4,2%	1,56

Fonte: Autor (2025)

Não foi estipulado um valor máximo, pois esse é definido pelo valor da concorrência. Como uma das estratégias da empresa é oferecer um produto com custo acessível para os consumidores, o preço nunca deve ser superior ao dos concorrentes, a menos que o preço mínimo seja superior ao ofertado pelo mercado.

Sabendo o Markup, para calcular o preço basta multiplicar o custo variável pelo mesmo, dessa forma é fácil de visualizar como cada componente impacta na precificação. Como os produtos em estudo tem variação apenas com relação a matéria-prima e a embalagem, foi calculado um preço para cada variação. No fim foi definido que o preço mínimo de cada sabor seria o maior preço calculado com o 8% de lucratividade. A escolha de considerar o maior valor obtido entre as variações como preço mínimo preserva a margem de segurança financeira da empresa, evitando que diferenças operacionais pontuais comprometam a rentabilidade. Além disso, a padronização do cálculo torna os resultados mais fáceis de serem entendidos e consequentemente, possibilita que o modelo seja replicado em períodos futuros.

Para facilitar a visualização foi somado todos os custos variáveis apresentados anteriormente, a Tabela 17 mostra a soma dos custos variáveis das polpas de 500g, nas condições de que sua matéria-prima principal sejam frutas e que as embalagens sejam sacos personalizados, sem a necessidade de um rótulo. Cada um dos custos variáveis está disposto na tabela para facilitar o entendimento o impacto dos componentes no montante.

Tabela 17 - Custo variável de polpas de 500g feitas com frutas e embalagem personalizada

<b>Polpa</b>	<b>Matéria-prima</b>	<b>Embalagem</b>	<b>Energia</b>	<b>Total</b>
Abacaxi 500g	R\$ 2,44	R\$ 0,16	R\$ 0,13	R\$ 2,73
Acerola 500g	R\$ 1,40	R\$ 0,16	R\$ 0,13	R\$ 1,69
Ameixa 500g	R\$ 3,63	R\$ 0,16	R\$ 0,13	R\$ 3,92
Cajá 500g	R\$ 1,63	R\$ 0,16	R\$ 0,13	R\$ 1,92
Cajá umbu 500g	R\$ 1,28	R\$ 0,16	R\$ 0,13	R\$ 1,57
Caju 500g	R\$ 0,64	R\$ 0,16	R\$ 0,13	R\$ 0,93
Goiaba 500g	R\$ 1,01	R\$ 0,16	R\$ 0,13	R\$ 1,30
Abacaxi com hortelã 500g	R\$ 3,63	R\$ 0,16	R\$ 0,13	R\$ 3,92
Mamão 500g	R\$ 0,96	R\$ 0,16	R\$ 0,13	R\$ 1,25
Manga 500g	R\$ 1,10	R\$ 0,16	R\$ 0,13	R\$ 1,39
Maracujá 500g	R\$ 4,86	R\$ 0,16	R\$ 0,13	R\$ 5,15
Morango 500g	R\$ 4,51	R\$ 0,16	R\$ 0,13	R\$ 4,80
Tamarindo 500g	R\$ 0,88	R\$ 0,16	R\$ 0,13	R\$ 1,17

Fonte: Autor (2025)

Caso a produção não seja com embalagem personalizada o custo total aumenta em R\$ 0,03 por unidade independentemente do sabor, isso ocorre devido a necessidade de colocar mais um elemento, o rótulo. Exemplificando, em polpas com embalagem personalizada o valor é R\$ 0,16, sendo R\$ 0,06 referente a embalagem de 500g e R\$ 0,10 referente a embalagem de 100g. Quando é necessário utilizar o rótulo o custo da embalagem de 100g se mantém, no entanto o custo da embalagem de 500g com o rótulo é de R\$0,09, totalizando R\$ 0,19. A Tabela 18 mostra a soma dos custos variáveis das polpas de 500g produzidas com pasta com a embalagem de 500g personalizada.

Tabela 18 – Custo variável de polpas de 500g feitas com pasta e embalagem personalizada

<b>Polpa</b>	<b>Matéria-prima</b>	<b>Embalagem</b>	<b>Energia</b>	<b>Total</b>
Acerola 500g	R\$ 1,50	R\$ 0,16	R\$ 0,13	R\$ 1,79
Cajá 500g	R\$ 2,90	R\$ 0,16	R\$ 0,13	R\$ 3,19
Cajá umbu 500g	R\$ 1,35	R\$ 0,16	R\$ 0,13	R\$ 1,64
Caju 500g	R\$ 0,75	R\$ 0,16	R\$ 0,13	R\$ 1,04
Graviola 500g	R\$ 3,90	R\$ 0,16	R\$ 0,13	R\$ 4,19
Manga 500g	R\$ 1,07	R\$ 0,16	R\$ 0,13	R\$ 1,36
Maracujá 500g	R\$ 5,46	R\$ 0,16	R\$ 0,13	R\$ 5,75
Uva 500g	R\$ 4,00	R\$ 0,16	R\$ 0,13	R\$ 4,29

Fonte: Autor (2025)

Assim como nas polpas produzidas com frutas, aquelas produzidas com pasta também tem um acréscimo de R\$ 0,03 quando não são embaladas com embalagens personalizadas.

Com os números, é possível observar que polpas rótulo e pastas são mais caras de produzir do que em outras ocasiões, com exceção da manga, que no período observado teve um custo superior ao ser produzida com frutas. Para a formação de preço, serão usados os dados em que a produção é mais custosa; isso porque a ideia é não variar tanto o preço para os clientes, não perdendo a confiança deles na marca, enquanto é garantido para a empresa que ela não terá nenhum prejuízo. Caso o custo menor seja utilizado na formação de preço, quando houvesse a necessidade de produzir de maneira mais custosa, a empresa não obteria o lucro desejado ou teria que aumentar o preço para obter o mesmo lucro. Na Tabela 19 está o cálculo do preço mínimo das polpas de 500g, para tanto o custo variável mostrado considera que as polpas estão sendo embaladas com a necessidade do rótulo. Além disso, as polpas de acerola, cajá, cajá umbu, caju, graviola, maracujá e uva estão representadas com os custos de suas produções com pastas, enquanto as demais estão representadas com o valor de sua produção com frutas.

Tabela 19 - Preço mínimo das polpas de 500g

<b>Produto</b>	<b>Custo variável</b>	<b>Markup</b>	<b>Preço mínimo</b>
Polpa de abacaxi 500g	R\$ 2,76	1,49	R\$ 4,12
Polpa de acerola 500g	R\$ 1,82	1,49	R\$ 2,72
Polpa de ameixa 500g	R\$ 3,95	1,49	R\$ 5,89
Polpa de cajá 500g	R\$ 3,22	1,49	R\$ 4,80
Polpa de cajá umbu 500g	R\$ 1,67	1,49	R\$ 2,49
Polpa de caju 500g	R\$ 1,07	1,49	R\$ 1,60
Polpa de goiaba 500g	R\$ 1,33	1,49	R\$ 1,99
Polpa de graviola 500g	R\$ 4,22	1,49	R\$ 6,29
Polpa de abacaxi com hortelã 500g	R\$ 3,95	1,49	R\$ 5,89
Polpa de mamão 500g	R\$ 1,28	1,49	R\$ 1,91
Polpa de manga 500g	R\$ 1,42	1,49	R\$ 2,12
Polpa de maracujá 500g	R\$ 5,78	1,49	R\$ 8,61
Polpa de morango 500g	R\$ 4,83	1,49	R\$ 7,20
Polpa de tamarindo 500g	R\$ 1,20	1,49	R\$ 1,79
Polpa de uva 500g	R\$ 4,32	1,49	R\$ 6,44

Fonte: Autor (2025)

Fora o preço mínimo, foi calculado um preço desejável a ser vendido, que seria o primeiro a ser ofertado a novos clientes e os vendedores depois poderiam negociar até o preço mínimo, para esse cálculo a única diferença era o Markup, que seria calculado com base nos 11% de lucro. Dessa forma, torna-se possível que os vendedores consigam negociar dentro de uma margem aceitável sem prejudicar o lucro da empresa. A Tabela 20 mostra quais seriam esses preços desejáveis.

Fazer um preço desejável facilita o estabelecimento de um valor referencial para negociações com os clientes. Ao colocar um percentual de lucro superior ao que está no preço mínimo, o novo preço dá maior flexibilidade nas tratativas com os clientes, sem comprometer a sustentabilidade financeira do negócio. Outro benefício visado seria a criação de promoções sazonais que não comprometam a cobertura das despesas fixas. Por fim, essa abordagem também facilita o entendimento entre os setores financeiro e comercial, ajudando na previsibilidade financeira e na otimização do fluxo de caixa.

Tabela 20 - Preço desejável das polpas de 500g

<b>Produto</b>	<b>Custo Variável</b>	<b>Markup</b>	<b>Preço Desejável</b>
Polpa de abacaxi 500g	R\$ 2,76	1,56	R\$ 4,31
Polpa de acerola 500g	R\$ 1,82	1,56	R\$ 2,84
Polpa de ameixa 500g	R\$ 3,95	1,56	R\$ 6,16
Polpa de cajá 500g	R\$ 3,22	1,56	R\$ 5,02
Polpa de cajá umbu 500g	R\$ 1,67	1,56	R\$ 2,61
Polpa de caju 500g	R\$ 1,07	1,56	R\$ 1,67
Polpa de goiaba 500g	R\$ 1,33	1,56	R\$ 2,08
Polpa de graviola 500g	R\$ 4,22	1,56	R\$ 6,58
Polpa de abacaxi com hortelã 500g	R\$ 3,95	1,56	R\$ 6,16
Polpa de mamão 500g	R\$ 1,28	1,56	R\$ 2,00
Polpa de manga 500g	R\$ 1,42	1,56	R\$ 2,22
Polpa de maracujá 500g	R\$ 5,78	1,56	R\$ 9,02
Polpa de morango 500g	R\$ 4,83	1,56	R\$ 7,54
Polpa de tamarindo 500g	R\$ 1,20	1,56	R\$ 1,88
Polpa de uva 500g	R\$ 4,32	1,56	R\$ 6,74

Fonte: Autor (2025)

Com relação as polpas de 1kg, o empacotamento sempre segue o mesmo padrão, sendo assim só existe 2 variações nas produções, a matéria-prima sendo fruta ou pasta. A Tabela 21 mostra o custo variável das polpas de 1kg produzidas com frutas.

Tabela 21 - Custos variáveis das polpas de 1kg produzidas com frutas

<b>Polpa</b>	<b>Matéria-prima (fruta)</b>	<b>Embalagem</b>	<b>Energia</b>	<b>Total (fruta)</b>
Abacaxi 1kg	R\$ 4,66	R\$ 0,36	R\$ 0,27	R\$ 5,29
Acerola 1kg	R\$ 2,39	R\$ 0,36	R\$ 0,27	R\$ 3,02
Caja umbu 1kg	R\$ 2,33	R\$ 0,36	R\$ 0,27	R\$ 2,96
Caju 1kg	R\$ 0,72	R\$ 0,36	R\$ 0,27	R\$ 1,35
Goiaba 1kg	R\$ 1,67	R\$ 0,36	R\$ 0,27	R\$ 2,30
Manga 1kg	R\$ 1,20	R\$ 0,36	R\$ 0,27	R\$ 1,83

Fonte: Autor (2025)

Apenas duas polpas de 1kg são produzidas com pastas, sendo elas cajá umbu e caju. Na tabela 22 os custos variáveis de uma produção de polpas de 1kg em que suas matérias-primas são pastas é mostrada.

Tabela 22 - Custos variáveis das polpas de 1kg produzidas com pastas

<b>Polpa</b>	<b>Matéria-prima (pasta)</b>	<b>Embalagem</b>	<b>Energia</b>	<b>Total (pasta)</b>
Caja umbu 1kg	R\$ 2,08	R\$ 0,36	R\$ 0,27	R\$ 2,71
Caju 1kg	R\$ 1,38	R\$ 0,36	R\$ 0,27	R\$ 2,01

Fonte: Autor (2025)

A formação do preço mínimo das polpas de 1kg seguem a mesma lógica das polpas de 500g, o CV escolhido para o cálculo é o maior dentre as opções, dessa forma com exceção do caju, todas os custos das polpas serão da produção com fruta. No caso das polpas de 1kg, o custo da embalagem é somente o valor do saco de 100g, mais o valor do adesivo. A Tabela 23 mostra o cálculo de formação do preço mínimo.

Tabela 23 - Preço mínimo das polpas de 1kg

<b>Produto</b>	<b>Custo variável</b>	<b>Markup</b>	<b>Preço mínimo</b>
Polpa de abacaxi 1kg	R\$ 5,29	1,41	R\$ 7,44
Polpa de acerola 1kg	R\$ 3,02	1,41	R\$ 4,25
Polpa de cajá umbu 1kg	R\$ 2,96	1,41	R\$ 4,16
Polpa de caju 1kg	R\$ 2,01	1,41	R\$ 2,83
Polpa de goiaba 1kg	R\$ 2,30	1,41	R\$ 3,23
Polpa de manga 1kg	R\$ 1,83	1,41	R\$ 2,57

Fonte: Autor (2025)

Assim como nas polpas de 500g, para as polpas de 1kg foi calculado um preço desejável com base na lucratividade de 11%. O objetivo é o mesmo, dar margem de negociação para os vendedores, não restringindo eles a um valor inicial. A Tabela 24 mostra o preço desejável das polpas de 1kg.

Tabela 24 - Preço desejável das polpas de 1kg

<b>Produto</b>	<b>Custo variável</b>	<b>Markup</b>	<b>Preço desejável</b>
Polpa de abacaxi 1kg	R\$ 5,29	1,47	R\$ 7,77
Polpa de acerola 1kg	R\$ 3,02	1,47	R\$ 4,43
Polpa de cajá umbu 1kg	R\$ 2,96	1,47	R\$ 4,35
Polpa de caju 1kg	R\$ 2,01	1,47	R\$ 2,95
Polpa de goiaba 1kg	R\$ 2,30	1,47	R\$ 3,38
Polpa de manga 1kg	R\$ 1,83	1,47	R\$ 2,69

Fonte: Autor (2025)

## 5.7 Definição dos Preços

A partir dos preços obtidos, foi realizado um comparativo com os preços que estavam sendo aplicados aos produtos. Caso o produto esteja com um preço atual superior ao sugerido no preço desejável, o preço seria mantido. Uma mudança futura seria efetuada caso as vendas do produto estivessem em baixa. Inicialmente, a única alteração seria a liberdade do vendedor de negociar o preço até o valor desejável, se ele identificasse que essa seria a única maneira de fazer o cliente fechar a compra.

A segunda situação seria o valor atual de venda ser superior ao valor mínimo e inferior ao valor desejável. Se isso acontecer, inicialmente seria ofertado para o cliente o valor do preço desejável, mas com a possibilidade de negociar os valores até o preço mínimo, se necessário.

A última hipótese possível é se o valor atual de venda for inferior ao preço desejável e ao preço mínimo. Nesse caso, duas variações de decisões seriam possíveis. Para os clientes mais antigos e com grande volume de compra, o valor mínimo seria ofertado inicialmente, porém sem a chance de negociar para diminuir: seria aquele valor ou o produto não seria comercializado. Já para os demais clientes, o valor ofertado seria o preço desejável, com a possibilidade de negociação dependendo da quantidade que seria negociada.

Com exceção das polpas de abacaxi, tanto 1kg, quanto 500g, e abacaxi com hortelã de 500g, todas os produtos se encontram em um valor acima do desejável, alguns mais próximos do valor, outros com certa distância. As polpas abaixo do valor mínimo tiveram seus preços reajustados para se igualar ao mínimo, enquanto aquelas com valores superiores permitiram aos vendedores ganharem margem de negociação nas vendas.

No entanto, em casos de produtos como a polpa de caju de 500g, que o valor atual é bastante superior ao valor desejável, foi feita uma recomendação para que os descontos não fossem tão grandes ao ponto de chegarem no valor desejável. Isso se deve ao fato de que esses produtos já possuem uma busca grande pelo mercado, mesmo estando acima do valor calculado, sendo assim, não há necessidade de baixar seu preço.

A Tabela 25 mostra os preços atuais, o valor mínimo e o valor desejável das polpas de 500g e 1kg comercializadas pela empresa estudada. A partir desses valores a empresa pode tirar conclusões sobre margem de negociação com novos clientes, ou alteração de preços com os clientes que já possui.

Tabela 25 – Preços atuais, mínimos e desejáveis

<b>Produto</b>	<b>Preço atual</b>	<b>Preço mínimo</b>	<b>Preço desejável</b>
Polpa de abacaxi 500g	R\$ 3,80	R\$ 4,12	R\$ 4,31
Polpa de acerola 500g	R\$ 3,25	R\$ 2,72	R\$ 2,84
Polpa de ameixa 500g	R\$ 12,00	R\$ 5,89	R\$ 6,16
Polpa de cajá 500g	R\$ 6,45	R\$ 4,80	R\$ 5,02
Polpa de cajá umbu 500g	R\$ 4,50	R\$ 2,49	R\$ 2,61
Polpa de caju 500g	R\$ 2,95	R\$ 1,60	R\$ 1,67
Polpa de goiaba 500g	R\$ 2,90	R\$ 1,99	R\$ 2,08
Polpa de graviola 500g	R\$ 7,70	R\$ 6,29	R\$ 6,58
Polpa de abacaxi com hortelã 500g	R\$ 4,35	R\$ 5,89	R\$ 6,16
Polpa de mamão 500g	R\$ 2,95	R\$ 1,91	R\$ 2,00
Polpa de manga 500g	R\$ 3,45	R\$ 2,12	R\$ 2,22
Polpa de maracujá 500g	R\$ 12,25	R\$ 8,61	R\$ 9,02
Polpa de morango 500g	R\$ 11,20	R\$ 7,20	R\$ 7,54
Polpa de tamarindo 500g	R\$ 2,90	R\$ 1,79	R\$ 1,88
Polpa de uva 500g	R\$ 7,20	R\$ 6,44	R\$ 6,74
Polpa de abacaxi 1kg	R\$ 4,50	R\$ 7,44	R\$ 7,77
Polpa de acerola 1kg	R\$ 4,45	R\$ 4,25	R\$ 4,43
Polpa de cajá umbu 1kg	R\$ 5,65	R\$ 4,16	R\$ 4,35
Polpa de caju 1kg	R\$ 4,45	R\$ 2,83	R\$ 2,95
Polpa de goiaba 1kg	R\$ 4,45	R\$ 3,23	R\$ 3,38
Polpa de manga 1kg	R\$ 4,45	R\$ 2,57	R\$ 2,69

Fonte: Autor (2025)

Os resultados obtidos neste estudo, a partir da aplicação do custeio variável na formação dos preços de venda das polpas de 500g e 1kg, demonstram ser de acordo com o comportamento observadas em outros trabalhos acadêmicos desenvolvidos em empresas que comercializam produtos físicos. No estudo feito por Rodrigues et al. (2023), ao aplicarem o custeio variável em uma fábrica de água de coco, os pesquisadores verificaram que alguns produtos já apresentavam preços de venda adequados à estrutura de custos, enquanto outros necessitaram de ajustes para garantir uma margem de contribuição suficiente para a cobertura dos custos e despesas fixas e a geração de lucro.

De modo semelhante, Schmitt e Silva (2023), em um estudo realizado em uma indústria de confecções de lingerie, constataram que a aplicação do custeio variável evidenciou distorções nos preços praticados, indicando a necessidade de revisão em determinados produtos, enquanto outros já se mostravam compatíveis com os custos e o lucro esperado. Além disso, o trabalho desenvolvido por Pegaroro (2022) em uma empresa do comércio de frutas demonstrou que, após a aplicação do custeio variável, foi possível identificar produtos com

preços abaixo, que exigiam reajustes, e produtos que já se encontravam corretamente precificados, contribuindo para a melhoria do resultado econômico da empresa.

Dessa forma, os resultados deste trabalho reforçam a literatura ao evidenciar que o custeio variável permite avaliar a adequação dos preços praticados, indicar a necessidade de ajustes quando necessário e auxiliar decisões gerenciais mais assertivas nas empresas.

## 6 CONCLUSÃO

Este trabalho alcançou completamente os objetivos inicialmente propostos, de modo que foi feito um modelo aplicado de gestão de custos e precificação para a empresa estudada. O mapeamento detalhado dos processos produtivos permitiu identificar as etapas críticas da produção, enquanto a classificação e o cálculo dos custos variáveis, custos fixos e despesas fixas forneceram a base objetiva para a aplicação do método de custeio variável. A construção do markup e a definição dos preços mínimos e desejáveis para as polpas de 500g e 1kg atenderam ao objetivo geral de estabelecer um modelo de precificação estruturado e sustentável. Cada objetivo específico foi cumprido de forma sequencial e integrada, resultando em uma metodologia replicável que confere segurança financeira, transparência na formação de preços e maior competitividade no mercado local.

Após a implementação do modelo estruturado de custeio e precificação, a fábrica registrou um crescimento de 9% no faturamento mensal médio. Isso se deve ao fato da melhora no controle dos custos, na definição clara dos preços de venda desejáveis de cada produto e até no quanto poderia ser reduzido esse valor em negociações e promoções, além de ter uma maior previsibilidade financeira, obtida depois que a empresa classificou corretamente seus gastos. Tal crescimento mostra a eficiência do novo modelo e o consolida.

Além disso, com um processo produtivo padronizado e eficiente, preços definidos para serem atrativos ao mercado e mesmo assim lucrativos, além de uma visão estratégica demonstrada pela fábrica ao buscar sempre se atualizar e registrar tudo feito, algo que pode ser visto ao permitir a realização desse trabalho, a empresa alcançou o feito de se tornar a maior produtora de polpas do município que está instalada. A diversificação dos sabores e o fato de poder negociar os valores contribuem diretamente para esse feito.

Outro fato a ser comemorado é o crescimento na quantidade de clientes: foi registrado um aumento no número de clientes em todas as cidades que a empresa atua, ampliando assim seu alcance no mercado e consolidando a marca. É possível afirmar com certeza que ter preços mais competitivos e margem de negociação foi uma parte relevante para atingir esse feito.

Em resumo, os resultados atingidos pela empresa permitem chegar à conclusão de que a mesma passou a entender melhor os seus processos produtivos e os custos envolvidos na produção. Os novos preços calculados transmitem uma sensação de confiança para os vendedores e gestores da empresa, já que garantem a sustentabilidade da fábrica. O estudo contribuiu diretamente para a expansão comercial e produtiva, tendo em vista que houve

aumento no faturamento e no número de clientes. Por fim, a metodologia aplicada a esse estudo permanece sendo utilizada pela empresa e servirá para tomada de decisões futuras. É esperado que o crescimento continue tornando a fábrica cada vez mais competitiva e consolidada no mercado.

## 6.1 Limitações

Algumas limitações condicionaram a execução desse estudo. A principal delas se dá em razão da dependência de registros históricos, como despesas pagas nos meses anteriores, valor de compra de alguns fornecedores, número de vendas para algumas cidades que eram fornecidos pelo sistema anterior da empresa. O sistema possuía alguns erros no processo de alimentação dos dados, e qualquer incoerência nessa parte pode gerar um erro na precificação.

Outro fator limitante foi a falta de um medidor de energia dedicado à sala de produção durante o período de coleta dos dados. Diante dessa dificuldade, foi necessário recorrer a dados obtidos em um período anterior, no qual o equipamento existia um equipamento de medição no local, o que pode introduzir variações nos cálculos de consumo energético. A análise da Mão de obra direta (MOD) também apresentou desafios. O tempo disponível para observação das atividades de maneira presencial, era limitado, enquanto uma única produção se estendia por uma jornada completa de trabalho, e por vezes, mais de um dia. Essa dinâmica dificultou a mensuração precisa do tempo dedicado por cada funcionário a processos específicos, afetando a distribuição detalhada dos custos de MOD.

Além disso, apesar da relevância do ponto de equilíbrio como ferramenta complementar no custeio variável, não foi possível realizar o cálculo do mesmo na empresa estudada em decorrência do tempo disponível. No entanto, a ausência dessa análise não comprometeu o cumprimento dos objetivos propostos, uma vez que a precificação baseada nos custos variáveis e no markup, assim como o mapeamento e a classificação dos gastos, foram completamente desenvolvidos e validados, garantindo a sustentabilidade econômica e a aplicabilidade prática do modelo implantado na empresa.

Por fim, o estudo se baseou em um mês fixo, período no qual não houve produção de todos os sabores de polpa produzidos pela empresa. Para esses sabores, foram utilizados dados históricos de rendimento e velocidade de produção coletados em observações anteriores, o que pode não refletir variações pontuais que ocorrem com o passar das safras de frutas e mudanças no modelo de produção.

## REFERÊNCIAS

- BOMFIM, Ananda Bezerra. **Caracterização de polpas de frutas congeladas produzidas no maciço de Baturité**. 2016. TCC (Graduação) - Curso de Agronomia, Instituto de Desenvolvimento Rural, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afrobrasileira / Unilab, Redenção, 2016. Disponível em: <https://repositorio.unilab.edu.br/jspui/bitstream/123456789/411/1/Ananda%20Bezerra%20Bomfim.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2025.
- BORNIA, Antônio Cezar. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- BRAGA, Roberto. **Fundamentos e técnicas de administração financeira**. São Paulo: Atlas, 1989.
- BRUNI, Adriano Leal; FAMÁ, Rubens. **Gestão de custos e formação de preços: com aplicações na calculadora HP 12c e Excel**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- COÊLHO, Ana Milena Macêdo. **Boas práticas de fabricação no processamento de polpa de frutas em uma agroindústria familiar da cidade de Quixaba - PB**. 2023. Dissertação (Mestrado) - Curso de Gestão e Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, 2023. Disponível em: <https://dspace.sti.ufcg.edu.br/bitstream/riufcg/40793/1/ANA%20MILENA%20MACÊDO%20COÊLHO-%20DISSERTAÇÃO%20PPGSA%202023.pdf>. Acesso 20/12/2025
- CREPALDI, Silvio Aparecido. **Contabilidade gerencial: teoria e prática**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3 ed. [S. l.]: Sage, 2010.
- DATAR, Srikant M.; RAJAN, Madhav V.; HORNGREN, Charles T. **Horngrén's cost accounting: a managerial emphasis**. 17 ed. Harlow: Pearson Education, 2020.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Contabilidade de custos**. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- LEMONS, Jackeline Gomes. **A importância do mapeamento de processos como ferramenta para otimizar os processos administrativos mal formulados na empresa Lemos Construções Transporte Areia e Cascalho Ltda**. 2009. Monografia (Especialização em Administração) – Faculdade de Tecnologia, Brasília, 2009. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/10097/1/20600459.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2025.
- LOPES, R. C. S. Q.; **Diagnóstico da situação atual e das dificuldades de implantação de sistema de garantia de segurança de alimentos em micros e pequenas empresas de polpas de fruta**. Viçosa, 2008. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimento) – Universidade Federal de Viçosa

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MEGLIORINI, Evandir. **Custos: análise e gestão**. 2 ed. rev. e ampl. [S. l.]: Pearson Prentice Hall, [2007].

MOTA, Felipe Rodrigues Castilho et al. **Implementação do método de custeio direto em uma empresa de ferragens**. In: SIMPEP, 26., 2024, Bauru. **Anais eletrônicos**. Bauru: [s. n.], 2024. p. 1-16. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Octaviano-Luiz/publication/389067342\\_IMPLEMENTACAO\\_DO\\_METODO\\_DE\\_CUSTEIO\\_DIRETO\\_EM\\_UMA\\_EMPRESA\\_DE\\_FERRAGENS/links/67be48e9645ef274a494b343/IMPLEMENTACAO-DO-METODO-DE-CUSTEIO-DIRETO-EM-UMA-EMPRESA-DE-FERRAGENS.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Octaviano-Luiz/publication/389067342_IMPLEMENTACAO_DO_METODO_DE_CUSTEIO_DIRETO_EM_UMA_EMPRESA_DE_FERRAGENS/links/67be48e9645ef274a494b343/IMPLEMENTACAO-DO-METODO-DE-CUSTEIO-DIRETO-EM-UMA-EMPRESA-DE-FERRAGENS.pdf). Acesso em: 28 dez. 2025.

OLIVEIRA, Elizeu de Farias de. **Proposta de melhoria de processos em empresa da indústria metalmecânica**. 2017. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Cândido Mendes, Campos dos Goytacazes, 2017.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Curso básico gerencial de custos**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

PEGORARO, Sirlei. **Método do Custeio Variável – Uma análise do Custo-Volume-Lucro aplicado em uma proposta de formação do preço de venda em uma empresa do comércio de frutas**. 2022. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Contábeis, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2022. Disponível em: <https://repositorio.uces.br/xmlui/bitstream/handle/11338/11136/TCC%20Sirlei%20Pegoraro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 01 fev. 2026.

PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre Reis. **Administração da produção: operações industriais e de serviços**. Curitiba: Unicenp, 2007.

PEREZ JÚNIOR, José Hernandez; OLIVEIRA, Luís Martins de; COSTA, Rogério Guedes. **Gestão estratégica de custos: textos e testes com as respostas**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

RODRIGUES, Rafael Ramon Fonseca; CARLOS, Heitor Aquino; FERREIRA, José Sueldo Câmara; VALDEVINO, Rosângela Queiroz Souza; OLIVEIRA, Adriana Martins de; OLIVEIRA, Auris Martins de. Custeio variável como subsídio na avaliação de preço de venda: um estudo em uma fábrica de água de coco. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS, 18.; CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 30., 2023, Natal. Anais [...] Natal: [s.n.], 2023. p. 1-19. Disponível em: <https://anaiscbc.abcustos.org.br/anais/article/view/5033/5045>. Acesso em: 1 fev. 2026.

SALVIANO, Lays Karolina Ferreira; BILAC, Doriane Braga Nunes. Inovação no setor alimentício: estratégias competitivas e tecnológicas. **Humanidades & Inovação**, Palmas, v. 6,

n. 12, p. 115-121, 9 set. 2019. Disponível

em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/1213>. Acesso em: 13 dez. 2025.

SANTOS JÚNIOR, Edmilson Coutinho dos. **Avaliação de desempenho**: proposta do *Balanced Scorecard* numa empresa do ramo alimentício. 2025. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2025. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/server/api/core/bitstreams/99b7a02c-5b96-418d-b179-5c2e487fc0ae/content>. Acesso em: 7 dez. 2025.

SCHMITT, Igor Augusto; SILVA, Leandra da. APLICAÇÃO DOS MÉTODOS DE CUSTEIO POR ABSORÇÃO E VARIÁVEL PARA FORMAÇÃO DO PREÇO DE VENDA EM UMA INDÚSTRIA DE CONFECÇÕES DE LINGERIES. **Revista Eletrônica de Ciências Contábeis**, Taquara, v. 12, n. 2, p. 94-117, 2023. Disponível em: [https://seer.faccat.br/index.php/contabeis/article/view/2834?utm\\_source=chatgpt.com](https://seer.faccat.br/index.php/contabeis/article/view/2834?utm_source=chatgpt.com). Acesso em: 01 fev. 2026

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SOARES, Paula Araujo; GABRIEL, José Ronaldo Bezerra. **Análise de custos**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/30850/1/eBook%20Análise%20de%20Custos%20UFBA.pdf>. Acesso em: 18 out. 2025.