



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**DETERMINAÇÃO DO PONTO DE EQUILÍBRIO FINANCEIRO PARA
VIABILIDADE ECONÔMICA DE INDÚSTRIA DE EXTRAÇÃO DE POLPA DE
FRUTAS – SISTEMA COOPERATIVISTA - ESTUDO DE CASO**

Área de conhecimento da EP: Engenharia Econômica
Sub-área de conhecimento da EP: Gestão de Investimento

Thiago Ranieri Levorato

MARINGÁ
PARANÁ – BRASIL 2014

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

**DETERMINAÇÃO DO PONTO DE EQUILIBRIO FINANCEIRO PARA
VIABILIDADE ECONÔMICA DE INDÚSTRIA DE EXTRAÇÃO DE POLPA DE
FRUTAS – SISTEMA COOPERATIVISTA - ESTUDO DE CASO**

Thiago Ranieri Levorato

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
curso de Engenharia de Produção, do Centro de
Tecnologia, na Universidade Estadual de Maringá.
Orientador: Prof. Manoel Francisco Carreira, Dr.

Maringá –Paraná

2014

DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado aos meus pais Walkíria e Moises por todo carinho amor e dedicação que tiveram comigo ao longo de toda a minha vida. Obrigado por sempre me apoiarem quando eu precisava de ajuda, essa conquista também é de vocês.

EPÍGRAFE

“Você nasceu no lar que precisava nascer, vestiu o corpo físico que merecia, mora onde melhor Deus te proporcionou, de acordo com o teu adiantamento. Você possui os recursos financeiros coerentes com tuas necessidades, nem mais, nem menos, mas o justo para as tuas lutas terrenas. Seu ambiente de trabalho é o que você elegeu espontaneamente para a sua realização. Teus parentes e amigos são as almas que você mesmo atraiu, com tua própria afinidade. Portanto, teu destino está constantemente sob teu controle. Você escolhe, recolhe, elege, atrai, busca, expulsa, modifica tudo aquilo que te rodeia a existência. Teus pensamentos e vontades são a chave de teus atos e atitudes. São as fontes de atração e repulsão na jornada da tua vivência. Não reclame, nem se faça de vítima. Antes de tudo, analisa e observa. A mudança está em tuas mãos. Reprograma tua meta, busca o bem e você viverá melhor. Embora ninguém possa voltar atrás e fazer um novo começo, qualquer um pode começar agora e fazer um novo fim”.

Chico Xavier

AGRADECIMENTOS

Antes de tudo, gostaria de agradecer a Deus por todas as oportunidades que colocou em minha vida, por sempre me iluminar e abençoar, não só a mim, mas também toda a minha família. Obrigado Senhor por mais essa vitória.

Também gostaria de deixar registrado a minha gratidão perante a minha Mãe Walkíria que desde quando eu era criança sempre cativou em mim a vontade de estudar, e por mais que os tempos fossem difíceis, nunca desistiu de ver o seu filho entrar na faculdade e conquistar seu diploma.

Quero agradecer também ao meu Pai, Moises que sempre me apoiou incondicionalmente as minhas decisões, me deu a lanterna para que pudesse iluminar e trilhar o meu caminho. Graças a esse apoio consegui concluir mais uma etapa importantíssima da minha vida. Obrigado Pai.

Quero também deixar minha gratidão póstuma ao senhor Sady que, infelizmente, faleceu no meu primeiro ano de universidade, mas deixou-me conselhos importantíssimos sobre a vida que levarei por todo lugar que passar.

Não posso me esquecer de agradecer a ajuda da Sra. Irene, que também me apoiou e me ajudou durante a faculdade.

E antes de encerrar, gostaria de agradecer a minha namorada, Maíra, que me acompanhou por boa parte da faculdade, me apoiando nos momentos mais difíceis e saboreando junto comigo as vitórias das batalhas travadas com as matérias da engenharia. Obrigado, linda, a você e toda a sua família.

RESUMO

O presente trabalho possuiu como objetivo determinar o ponto de equilíbrio financeiro de uma cooperativa de polpa de frutas. Para isso, foi feita uma pesquisa bibliográfica almejando compreender melhor esse assunto, assim como esclarecer não só as variáveis pertinentes para o cálculo do ponto de equilíbrio financeiro, mas também sobre as análises de viabilidade financeira, uma vez que a cooperativa iniciará suas atividades em breve. Dessa forma, através de pesquisa em editais e associação entre trabalhos acadêmicos realizados na indústria e pesquisa de mercado, pode-se encontrar os valores investidos na indústria, para assim encontrar os parâmetros necessários para os devidos cálculos. Com isso, todas as variáveis foram dispostas em planilhas no software Excel, assim como os devidos cálculos. Por fim, atingiu se o resultado esperado, determinando o Ponto de Equilíbrio Financeiro além de realizar as devidas análises financeiras que esclareceu a viabilidade do investimento.

Palavra Chave: Ponto de Equilíbrio, Cooperativa

Sumário

1. Introdução.....	1
1.1. Justificativa.....	3
1.2. Definição e delimitação do problema.....	3
1.3. Objetivos.....	4
1.4. Objetivos específicos.....	4
1.5. Limitações da pesquisa.....	5
1.6. Sequenciamento do trabalho.....	5
2. Revisão de literatura.....	6
2.1. Segmento de polpa de fruta.....	6
2.2. Parâmetros de viabilidade.....	7
2.2.1. Fluxo de caixa.....	7
2.2.2. Valor presente líquido (VPL).....	7
2.2.3. Taxa interna de retorno (TIR).....	8
2.2.4. Método do <i>pay-back</i> descontado.....	9
2.2.5. Método de determinação de custos.....	9
2.3. Custos voltados aos novos projetos.....	11
2.4. Diferentes pontos de equilíbrio.....	12
2.4.1. Ponto de equilíbrio em unidades monetárias.....	14
2.4.2. Ponto de equilíbrio contábil.....	15
2.4.3. Ponto de equilíbrio econômico.....	15
2.4.4. Ponto de equilíbrio financeiro.....	16
3. Metodologia.....	17
4. Desenvolvimento.....	19
4.1. Definição do produto.....	20
4.2. Etapas do Processo de Produção.....	20
4.2.1. Fluxograma do processo produtivo do maracujá.....	23
4.2.2. Fluxograma do processo produtivo da acerola e morango.....	25
4.2.3. Fluxograma do processo produtivo do abacaxi.....	27
4.2.4. Processo Global.....	28
4.3. Custos referentes à construção física.....	29
4.4. Custos com equipamentos.....	30

4.5.	Matéria Prima e Insumos.....	32
4.6.	Balanço de massa.....	34
4.7.	Pesquisa de Mercado e comparação de preços.....	35
4.8.	Capacidade de Produção.....	36
4.9.	Encargos e despesas.....	38
4.10.	Custo com energia elétrica.....	40
4.11.	Custos Indiretos	43
4.12.	Custo direto.....	44
4.13.	Preço de Venda	54
4.14.	Ponto de equilíbrio.....	63
4.15.	Análises Financeiras	65
5.	Conclusão e considerações finais.....	67
5.1.	Trabalhos futuros.....	67
	Referências	68
	Anexos.....	71

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Custo do terreno.....	29
Tabela 2: Custo de construção do prédio.....	29
Tabela 3: Adequação Estrutural	29
Tabela 4: Equipamentos Principais	30
Tabela 5: Equipamentos Auxiliares.....	31
Tabela 6: Resumo dos Investimentos	31
Tabela 7: Depreciação	32
Tabela 8: Consumo de Matéria Prima	33
Tabela 9: Demanda de matéria prima.....	34
Tabela 10: Pesquisa de Mercado	35
Tabela 11: Preço dos produtos da Cooperativama	35
Tabela 12: Balanceamento da produção	36
Tabela 13: Grupo A-Encargos Sociais Básicos.....	39
Tabela 14: Grupo B-Encargos que Recebem a incidência de A.....	39
Tabela 15: Grupo D-Encargos Ligados à Demissão do Trabalhador.....	39
Tabela 16: Relação total dos equipamentos	40
Tabela 17: Tarifação energética	41
Tabela 18: Custo mensal em R\$ da energia elétrica-1º Ano - 50% da capacidade.....	41
Tabela 19: Custo mensal em R\$ da energia elétrica-2º Ano-70% da capacidade.....	42
Tabela 20: Custo mensal em R\$ da energia elétrica-3º Ano-100% da capacidade.....	42
Tabela 21: Custos referente a iluminação mensais.....	42
Tabela 22: Custo com gerência	43
Tabela 23: Despesas Gerais.....	43
Tabela 24: Resumo dos custos indiretos	44
Tabela 25: Custos direto com matéria prima.....	45
Tabela 26: Custos diretos com Embalagens	47
Tabela 27: Cálculo dos salários dos funcionários	48
Tabela 28: Custo direto com EPI's.....	48
Tabela 29: Resumo dos Custos Diretos.....	49
Tabela 30: Custos Direto/Polpa.....	51
Tabela 31: Custo direto/sache.....	53
Tabela 32: Custo Total	55

Tabela 33: Impostos	56
Tabela 34: Preço de venda-lucro em 10%	57
Tabela 35: Lucro/Sache	58
Tabela 36: Total de Lucro/Polpa	60
Tabela 37: Lucro anual por polpa.....	61
Tabela 38: Resumo mensal - 1º Ano - 50% da capacidade	62
Tabela 39: Resumo Ponto de Equilíbrio.....	64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Os maiores mercados varejistas de alimentos por receita.....	1
Figura 2: Gráfico de ponto de equilíbrio	13
Figura 3: Sede da Cooperativama.....	19
Figura 4: Fluxograma geral do processo de polpa de fruta.	21
Figura 5: Fluxograma do maracujá da Cooperativama	24
Figura 6: Fluxograma da acerola e morango da Cooperativama.....	26
Figura 7: Fluxograma do abacaxi da Cooperativama.....	27
Figura 8: Processo global da indústria Cooperativama	28
Figura 9: Gráfico do balanceamento da produção em Kg de produção-1º Ano.....	37
Figura 10: Gráfico do balanceamento da produção em Kg de produção-2º Ano.....	37
Figura 11: Gráfico do balanceamento da produção em Kg de produção-3º Ano em diante	38
Figura 12: Ponto de equilíbrio - Janeiro	63

1. Introdução

Atualmente, os brasileiros se preocupam muito mais com os seus hábitos alimentares do que no passado, neste contexto evidenciou-se que o consumo de frutas passou a fazer parte da ingestão diária de produtos que trazem melhorias à saúde. Segundo a Assessoria de Comunicação SESAPI (2010), estudos realizados pelo Ministério da Saúde mostraram em 2009 que 30,4% da população com mais de dezoito anos optam por esses alimentos em cinco ou mais vezes na semana, ou seja, 2,6 vezes mais do que em 2006.

Além disso, o Brasil é o quinto país que mais investiu no setor de hortifrúti em 2011, Figura 1, refletindo estar entre os maiores consumidores desses alimentos, (CAMPOS, 2012). Portanto isso caracteriza uma mudança no cardápio dos consumidores brasileiros, e uma oportunidade para as indústrias que almejam investir nessa fatia de mercado.

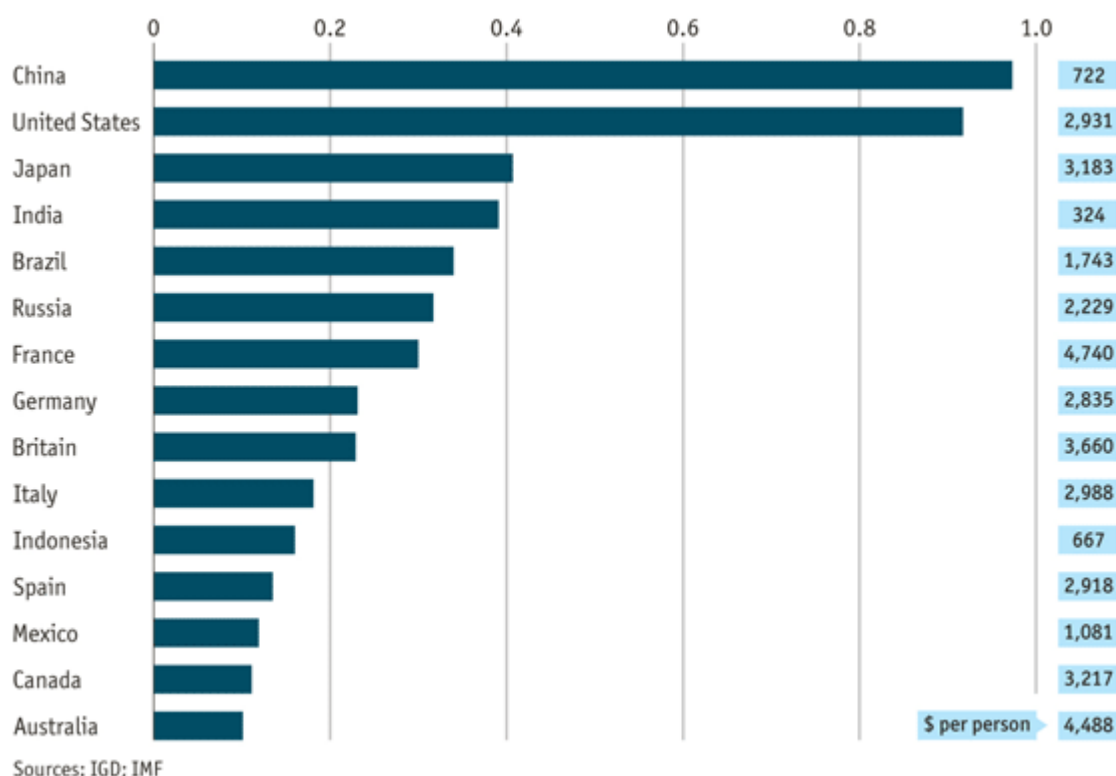


Figura 1: Os maiores mercados varejistas de alimentos por receita

Fonte: Campos (2012)

Todavia, a experiência com produção de frutas demonstra que o interesse na agregação de valores minoritariamente surge nas grandes indústrias, mas sim de pequenos produtores que

objetivam valorizar suas culturas. É nesse momento que o papel das cooperativas entra em ação, com ajuda governamental e união entre os associados, é possível conquistar espaço físico, equipamentos e orientações para a manufatura desses produtos, permitindo assim que o cooperado tenha um destino para entrega de sua colheita e até aumente a sua produção quando viável.

Cabe salientar a existência de toda uma diversidade no que pode ser feito com a fruta *in natura*, o que justifica em grande parte o sucesso nesse ramo produtivo, a exemplo a manufatura de sucos, doces, geleias, frutas desidratadas e a polpa em si. Salienta-se, contudo, que em especial a polpa receberá destaque nesse trabalho, e isto porque o Brasil é um dos maiores exportadores de polpa de fruta tendo sua maior disputa o mercado interno (SEBRAE,2014).

Sendo assim, retém-se que para extrair a polpa da fruta em escala industrial é imprescindível uma instalação absolutamente ajustada ao processo, o que demanda investimentos diversos. E a partir daí, com a irrefutável necessidade de garantias de retorno do capital surge a necessidade de determinação de metas de produção ao longo da implantação e consolidação do processo fabril.

Nesse contexto pode-se utilizar a técnica do Ponto de Equilíbrio Financeiro, uma vez que “*a empresa começa a contabilizar lucro quando as vendas superam o ponto de equilíbrio*”, e essa análise é salutar uma vez que mostra qual o esforço necessário para atingir o objetivo especificado em projeto, influenciando na percepção dos gestores e investidores quanto à viabilidade ou inviabilidade de determinado empreendimento, (COSTA *et. al.*, 2010, p. 40).

A base para a determinação da equação de equilíbrio entre despesas e lucro é a gestão de custos, pois, só a partir do levantamento do quanto foi gasto será possível estabelecer o totalizante retorno necessário. Há que se focar então no levantamento de despesas de produção e instalação, para que a organização produtiva não partilhe de falhas.

Tendo por base tais conceitos, aliados as funções exercidas pelo profissional da Engenharia de Produção, este trabalho apresentará como objetivo o estudo de uma cooperativa que está iniciando suas atividades justamente nesse ramo industrial, e que carece de acompanhamento.

A Cooperativama, como é nomeada a associação, recebeu do Governo Federal o auxílio para a construção de sua sede e compra dos maquinários, então brevemente iniciará suas atividades. Dado este fato a cooperativa necessita de parâmetros confiáveis na obtenção de um maior controle de sua produção, garantindo assim a rentabilidade da indústria, logo o principal critério será a determinação da produção mínima e que a indústria não tenha prejuízo, ou seja, a determinação do ponto de equilíbrio financeiro.

1.1. Justificativa

Um dos fatores principais para avaliar se uma empresa está gerando lucro é conhecer os custos envolvidos na produção e os investimentos em instalações. Dessa forma é possível determinar a receita necessária para suprir as despesas e ainda acrescentar a margem de lucro almejada.

Então, por meio de cálculos de análise de viabilidade que serão estimados os volumes mínimos de produção esperados quando a fábrica iniciar suas atividades. Logo, possuir esses parâmetros sistematizados que permitam orientar o supervisor de produção é essencial, uma vez que será a base de comparação com o real e mostrará, já no chão de fábrica, a lucratividade da empresa.

Assim, é extremamente importante traçar metas de produção ainda na fase inicial para que os gestores tenham uma base consolidada de dados, permitindo o controle da produção, garantindo uma receita adequada e conseqüentemente uma cooperativa lucrativa.

1.2. Definição e delimitação do problema

O principal obstáculo do trabalho com a Cooperativama ocorre na determinação de parâmetros confiáveis de metas produtivas viáveis, que garantam concomitantemente o mínimo de gastos e o maior lucro. Desse modo o estudo se restringirá a área do distrito de Poema, no município de Nova Tebas-PR, onde já existe a cooperativa desde 2008, cuja criação ocorreu com o intuito de viabilizar a indústria de processamento de polpas dos

seguintes frutos: maracujá, acerola, abacaxi e morango, todos oriundos da agricultura familiar local.

Este estudo não tem como objetivo principal determinar qual será o preço da venda dos produtos industrializados, uma vez que existem inúmeras variáveis temporais que influenciam profundamente neste valor. É preciso considerar o inconveniente da fábrica ainda não estar em funcionamento, todavia, no momento serão tomados preços de mercado de empresas atuantes no setor.

1.3. Objetivos

Determinar a capacidade mínima de produção para atingir o ponto de equilíbrio financeiro, da indústria de polpa de frutas da Cooperativama, que se encontra no processo de implantação operacional.

1.4. Objetivos específicos

Para se atingir o objetivo geral proposto pelo trabalho, é fundamental atingir os objetivos específicos abaixo relacionados:

- Levantamento bibliográfico do segmento de polpa de fruta e fundamentação teórica da gestão de custos;
- Apresentação da cooperativa;
- Determinar os custos realizados com a construção física da cooperativa;
- Determinar as despesas com equipamentos;
- Determinar as despesas com insumos e matéria prima;
- Determinar o preço de venda dos atuais comerciantes de polpa de frutas;
- Determinar a capacidade de produção instalada;
- Desenvolver uma planilha eletrônica para operação das informações obtidas;
- Determinar o ponto de equilíbrio financeiro a ser atingido em cada sazonalidade;
- Traçar metas quantitativas a serem alcançadas;

1.5. Limitações da pesquisa

Ao longo da pesquisa surgiram algumas dificuldades, tal como de localização de informações sobre indústrias de polpa de frutas. Apesar do nicho de mercado ser altamente promissor, existem poucas bibliografias de suporte aos empreendimentos focados nessa área.

Outro ponto dificultoso a ser exposto foi acerca da correta determinação dos custos dos equipamentos. Por não possuir um edital claro com os valores investidos, foi necessário em algumas partes do trabalho associar as informações provenientes do trabalho desenvolvido por Freitas (2012) com uma pesquisa de mercado no site Bom Negócio, visando chegar a um denominador que refletisse, o mais próximo possível, o valor real que seria destinado a tais custos.

1.6. Sequenciamento do trabalho

O presente trabalho está dividido em cinco capítulos sendo no capítulo 1 alocados a introdução do tema, a justificativa, a definição e delimitação da pesquisa, os objetivos geral e específico, as limitações da pesquisa e a organização do trabalho.

No capítulo 2, foram dispostos a fundamentação teórica referentes à determinação de custos, sua importância, assim como deve ser realizado os cálculos para determinar o fluxo de caixa, visando a construção do ponto de equilíbrio, além de esclarecer o que é e como são feitos os cálculos de Taxa Interna de Retorno, Valor presente e *Pay-Back*.

No capítulo 3, inicia-se com a metodologia seguido do capítulo 4 com o desenvolvimento com a apresentação da cooperativa, assim como as apresentações dos cálculos foco desse trabalho.

E por fim no capítulo 5 encontra-se a conclusão do trabalho.

2. Revisão de literatura

Antes de se aprofundar nos cálculos é interessante conhecer a respeito do segmento de polpa de fruta, posteriormente, almejando obter um esclarecimento maior a respeito dos cálculos a serem realizados nesse trabalho, é salutar a apresentação teórica desse assunto. Para tanto, serão esclarecidos a seguir os parâmetros de viabilidade, fluxo de caixa, valor presente líquido, taxa interna de retorno, método do *pay-back* descontado, métodos de determinação de custos, custos voltados a novos projetos e os diferentes pontos de equilíbrio.

2.1. Segmento de polpa de fruta

Por se tratar de um país localizado numa zona tropical e possuir seu clima favorecido para a agricultura é de se esperar que o Brasil esteja entre os maiores produtores de frutas. Tanto é verdade que no término do ano de 2013 constatou-se um crescimento de 4% nas exportações brasileiras com um volume total de produção da ordem de 43,6 milhões de toneladas e que colocou o Brasil em terceiro lugar no ranking mundial atrás somente da China e Índia, (TAVARES, 2014). Esse fator aliado com a mudança de hábito do consumidor brasileiro que está se *“conscientizando quanto às vantagens de uma alimentação saudável, baseada em uma dieta rica em frutas, que apresente alto valor nutritivo e ampla variedade de aromas e sabores, têm incrementado o consumo de polpa de frutas”* (CÀRCERES, 2003 *apud* COSTA *et al* 2013. p.2).

Pelo fato das frutas serem perecíveis e possuírem um ciclo de vida curto, se torna relativamente difícil agradar aos clientes que almejem ter a sua disposição os sabores e benefícios dessas iguarias o ano todo. E dessa forma a polpa de fruta congelada surge para solucionar tal problema, uma vez que *“agrega valor econômico à fruta, evitando desperdícios e minimizando as perdas que podem ocorrer durante a comercialização do produto in natura, além de permitir estender a sua vida útil com a manutenção da qualidade”* (EVAGELISTA & VIEITES, 2006 *apud* COSTA *et al* 2013. p.2).

Com isto, o método de congelamento de polpa de frutas é uma maneira de preservar as características da fruta e permitir seu consumo nos períodos de entressafra. Essa técnica

permite ao produtor uma alternativa de comercialização quando os preços estão baixos e quando o fruto não atende ao padrão de comercialização, (MATTA *et al* 2005).

2.2. Parâmetros de viabilidade

Visando a completa compreensão da dimensão do projeto, é necessária a análise através de algumas ferramentas comumente utilizadas pelos gestores de projeto. Neste trabalho não será diferente, para entender financeiramente o investimento realizado na indústria Cooperativama serão utilizadas basicamente três cálculos: Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e *Pay-Back*. Contudo, para a concretização desses cálculos é salutar o entendimento de fluxo de caixa.

2.2.1. Fluxo de caixa

O instrumento “Fluxo de caixa” de um projeto de investimento é uma forma de reunir num só lugar o conjunto de dados monetários correspondentes aos recursos que serão aplicados, bem como as receitas, os custos e despesas e a influência tributária. Estes dados permitirão a determinação da rentabilidade e da viabilidade econômico-financeira do escopo. Desta maneira, pode ser considerado que esse sistema, fluxo de caixa, é um dos modos principais de verificação de rentabilidade. Tornando assim, obrigatória a correta entrada de dados. (MEGLIORINI & BUENO, 2014).

2.2.2. Valor presente líquido (VPL)

Um dos principais parâmetros usados na análise de investimento é o valor presente líquido (VPL) o qual tem por objetivo calcular, baseado em valores presentes, o impacto dos eventos futuros associados ao investimento, assim ele mede o valor presente dos fluxos de caixa gerado pelo projeto ao longo de sua vida útil. (SAMANEZ, 2006).

$$VPL = -I + \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+K)^t} \quad (1)$$

Samanez (2006, p.180) descreve e observa a respeito da Eq.(1) da seguinte forma:

“O FC_t representa o fluxo de caixa no t-ésimo período, I é o investimento inicial, K é o custo do capital, e o símbolo \sum , *somatório*, indica que deve ser realizada a soma da data 1 até a data n dos fluxos de caixa descontados no período inicial. A regra decisória a ser seguida ao se aplicar o VPL é: empreenda o projeto se o VPL for positivo”.

O valor presente líquido almeja localizar alternativas de investimentos que tenham um valor maior do que custam, nesse caso o VPL será positivo, indicando a viabilidade econômica da alternativa. Esse cálculo reflete as preferências entre consumo presente e consumo futuro e a incerteza associada aos fluxos de caixas futuros. (SAMANEZ, 2006).

2.2.3. Taxa interna de retorno (TIR)

Para Samanez (2006), a Taxa Interna de retorno, TIR, é a taxa de retorno do projeto de investimento. Desse modo, esse método possui como finalidade encontrar uma taxa intrínseca de rendimento. A TIR refere-se matematicamente a uma taxa hipotética a qual é capaz de anular o VPL, assim, TIR é aquele valor de “I” na Eq.(1).

$$VPL = -I + \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+K)^t} = 0 \quad (2)$$

Para Samanez (2006) têm-se como critério de decisão o valor de “I” na fórmula do VPL, Eq.(2). Quando esse valor, que representa o valor do investimento inicial, for maior que “K”, custo do capital, o projeto é economicamente viável.

2.2.4. Método do *pay-back* descontado

Numa análise de investimento, é salutar ter uma previsão do tempo que será necessário para obter o capital investido. Assim, para extrair tal informação, ou seja, quantos anos decorrerão até que o valor presente dos fluxos de caixa previstos se iguale ao investimento inicial, poder-se-á fazer uso da ferramenta *pay-back*. Com “I” representando o investimento inicial, FC_t o fluxo de caixa no período “t” e “K” o custo do capital, o método do *pay-back* descontado consiste basicamente em determinar o valor de “T” na Eq.(3), (SAMANEZ, 2006).

$$I = \sum_{t=1}^T \frac{FC_t}{(1 + K)^t} \quad (3)$$

Para Samanez (2006. p.181), “esse indicador é utilizado em conjunto com outros métodos, como, por exemplo, o VPL ou a TIR.

2.2.5. Método de determinação de custos

A metodologia de custos industriais se apoia em diversos pontos da contabilidade, deste modo faz-se necessário realçar alguns tópicos essenciais para a compreensão correta desse assunto.

Segundo Crepaldi (2004 p.16), “a Contabilidade de Custos surgiu da necessidade de se conhecerem os custos dos produtos para avaliar estoques e apurar o resultado das indústrias, tornando esse o objetivo principal da Contabilidade de Custos”. Ainda complementa afirmando que a contabilidade de custos a partir do século XX ganha cada vez mais espaço entre os gerentes, vez que permite ser utilizada para planejamento e controle de custos na tomada de decisões, e, no atendimento às exigências fiscais e legais.

Já para Atkinson *et al* (2011 p.124), “frequentemente, os gerentes exigem informação de custo para ajudá-los a tomar decisões”. E ainda esse mesmo autor complementa dizendo que “os cálculos de custo do produto influenciam a maioria das decisões de preço e de mix de produtos. Os gerentes monitoram o custo dos processos operacionais para assegurar que os mesmos estejam sob controle e que a empresa use eficientemente os recursos”.

Para Crepaldi (2004 p.13) “*o controle das operações e dos custos e a solução de problemas específicos estão ligados à contabilidade gerencial, que é um ponto de apoio fundamental para o administrador da empresa*”.

E segue afirmando:

Contabilidade de Custos é uma técnica utilizada para identificar, mensurar e informar os custos dos produtos e/ou serviços. Ela tem a função de gerar informações precisas e rápidas para a administração, para a tomada de decisões. É voltada para a análise de gastos da entidade no decorrer de suas operações.

A contabilidade de custos planeja, classifica, aloca, acumula, organiza, registra, analisa, interpreta e relata os custos dos produtos fabricados e vendidos. Uma organização necessita ter uma contabilidade de custos bem estruturada para acompanhar e atingir seus objetivos em um mercado dinâmico e globalizado, CREPALDI (2004 p. 13).

Neste sentido a contabilidade gerencial vai além de conhecimentos voltados somente para a contabilidade, busca nas áreas administrativas e de produção, estrutura organizacional e administração financeira, que são campos mais amplos, suporte para seus estudos. (IUDICÍBUS, 2010).

A contabilidade geral ou gerencial surgiu da necessidade de se ter um maior controle sobre os valores estocados na indústria e ainda pela necessidade das tomadas de decisões de quanto, o que, como e quando produzir. (CREPALDI, 2004).

Iudicibus (2010 p.23) complementa afirmando “*a contabilidade gerencial, num sentido mais amplo, está voltada única e exclusivamente para a administração da empresa, procurando suprir informações que se “encaixem” de maneira válida e efetiva no modelo decisório do administrador*”.

Dessa forma o estudo de custos permite auxiliar na determinação dos gastos com fatores de produção, dos custos setoriais da empresa, no controle dos desperdícios, horas ociosas de trabalho, má utilização de equipamentos, quantificação exata da matéria-prima utilizada, (CREPALDI, 2004).

Existem, entretanto, padrões de cálculos dos custos industriais, que podem ser usados como norte para um pesquisador. Nesse sentido, como as indústrias utilizam em geral maquinários

para a produção, deverá ser incluído no custo do produto vendido os elementos empregados para a fabricação do produto que podem ser resumidos em três elementos: material direto aplicado, matéria-prima, material secundário e embalagem; mão de obra direta, valor dos salários e encargos sociais; e custos indiretos de fabricação, que são os gastos fabris. CREPALDI, (2004).

2.3. Custos voltados aos novos projetos

Pelo fato da Cooperativama estar iniciando suas atividades, pode-se considerar que se trata de um novo projeto. Assim, os novos projetos que possuem operação acima do ponto de equilíbrio, irão possuir uma grande chance de retribuir aos investidores o capital aplicado além de consolidar a marca da empresa no mercado, (MEGLIORINI & BUENO, 2014).

Megliorini & Bueno (2014, p.238) afirmam também que:

Os estudos de viabilidade econômico-financeira contam com as especializações da contabilidade orçamentária, custos, tributária e outras e são subsidiados com informações oriundas de diferentes áreas da empresa, entre elas, e principalmente, engenharia, marketing e produção.

Os projetos de investimento podem ser caracterizados como um conjunto de despesas visando lucros futuros. Essas despesas podem incluir máquinas e equipamentos, obras civis destinadas a construções e reformas, montagens, instalações, treinamento inicial das equipes de trabalho etc. Além disso, esses investimentos os quais o BNDES classifica de itens fixos, num projeto podem ser inclusos no capital de giro. (BNDES, 2012 *apud* MEGLIORINI & BUENO, 2014).

Comumente os projetos de investimento requerem grande quantia financeira e necessitam de um longo prazo de retorno. Nesse caso, erros cometidos nas projeções, tanto dos investimentos como da receita, ou mesmo dos custos, comprometem a empresa durante muito tempo. Desta maneira, faz-se obrigatório o uso de técnicas corretas para efetuar essas projeções, em vista das grandes consequências existentes num investimento equivocado. (MEGLIORINI & BUENO, 2014).

Na obtenção de informações serão utilizados principalmente livros, artigos, notícias, e dados oriundos de documentos do projeto, bem como entrevistas com os cooperados, e entrevistas com membros da Cooperativama, acrescenta-se também as informações que poderão ser obtidas dos professores graduados em Engenharia de Alimentos ou Engenharia de Produção. Este material auxiliará no objetivo maior de determinação de uma produção rentável, pautada pela análise de gestão de custos e processo.

2.4. Diferentes pontos de equilíbrio

A base da metodologia utilizada por essa monografia é a definição do ponto de equilíbrio a ser utilizado na Cooperativama, tornando assim o entendimento dessa técnica fundamental para realização dessa tarefa.

Atkinson *et al* (2000, p.193) *apud* Costa *et al* (2010, p. 40) definem ponto de equilíbrio da seguinte forma:

“Ponto de equilíbrio é o nível em que o volume de vendas cobre os custos fixos dos recursos comprometidos. Em outras palavras, a empresa começa a contabilizar lucro quando as vendas superam o ponto de equilíbrio. A sua análise é de grande importância porque mostra qual o esforço necessário para que se comece a obter lucro, influenciando na percepção dos gestores e investidores à viabilidade de determinado empreendimento”.

O ponto de equilíbrio é também conhecido como diagrama de custo-volume-lucro e existem basicamente duas formas de aplicá-lo. A primeira consiste em se basear pelo volume de produção – encontrando dificuldades quando existir mais de um produto em linha. Ou pode se basear pelo volume de receitas, facilitando os cálculos quando existir mais de um produto. (COSTA *et al*, 2010).

Koutsoyiannis (1976) *apud* Costa *et. al.* (2010, p. 41) observa através da Figura 2 que:

“A curva de lucros - como projeção de receitas menos custos totais- apresentam um “ponto de máximo”. Outro ponto a ser destacado é o comportamento da curva de custos variáveis, em forma de “S”. Isso se deve ao efeito de economias de escala devido à função produção”

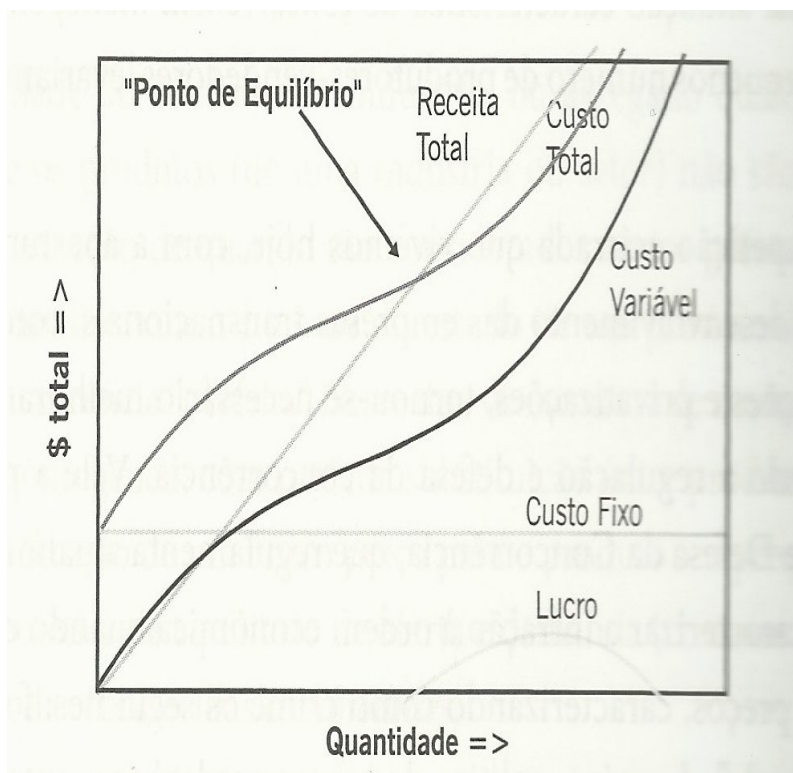


Figura 2: Gráfico de ponto de equilíbrio

Fonte: COSTA *et. al.* (2010)

Quando a produção se restringe a somente um único produto, a análise torna-se simplificada uma vez que é possível a observação da variação do custo conforme o volume aumenta. Conseqüentemente é também possível analisar a variação do lucro em função do volume. Essa técnica é conhecida como custo-volume-lucro (CVL) ou *ponto de equilíbrio*. Esse cálculo é uma das técnicas mais empreendidas para a análise da situação da empresa, por ser uma forma simples de mostrar a interação de preços e custos. (COSTA *et al* 2010).

Porém quando existe mais de um produto, essa análise se torna um tanto complicada, exigindo que o ponto de equilíbrio tome como base o volume de receita empresarial, considerando todos os produtos num único denominador. Dessa forma temos a variação dos lucros em função do faturamento total. Se tivéssemos vários produtos em linha, teríamos obrigatoriamente que possuir um gráfico com “n” eixos cartesianos para plotar o volume de cada produto em função dos custos. Obviamente é inviável esse trabalho, porém, é interessante sinalizar a dificuldade básica da contabilidade, isto é, a de como apropriar os

custos fixos para vários produtos quando em situação de produção conjunta. (COSTA *et. al.* 2010).

2.4.1. Ponto de equilíbrio em unidades monetárias

O cálculo do ponto de equilíbrio pode ser observado na Eq.(8). Essa equação tem a característica de considerar a quantidade de produtos fabricados, o que pode ser aplicada facilmente em sistemas produtivos que são baseados somente em um produto.

$$PE = \frac{CF}{p - CVu} = \frac{CF}{MCu} \quad (4)$$

Nesta equação temos que “CF” representa o custo fixo; “p” o preço de venda; “CVu” sinaliza o custo variável unitário e o “MCu” a Margem de contribuição. (COSTA *et. al.* 2010).

Contudo, no caso da empresa fabricar vários produtos as variáveis podem tomar valores diferentes para cada produto. Nesse caso, quando existe um *mix* de produtos, como é o caso da Cooperativama, pode-se usar o conceito de ponto de equilíbrio em unidades monetárias ($PE_{u.m.}$), que representa a receita mínima que a empresa precisa obter para cobrir os custos variáveis, suas despesas e custos fixos. (COSTA *et. al.* 2010).

Esse cálculo é realizado da seguinte forma descrito na Eq.(5):

$$PE_{u.m.} = \frac{CF}{\frac{\sum_{i=1}^n MCu_i \cdot Q_i}{\sum_{i=1}^n p_i \cdot Q_i}} \quad (5)$$

Assim temos “CF” que significa custos fixos; “n” a quantidade de diferentes produtos fabricados o “ MCu_i ” representa a margem de contribuição unitária do produto “i” e “ p_i ” o preço de venda do produto “i”. (COSTA *et al* 2010).

Sendo assim, existem basicamente três pontos de equilíbrio: Contábil, Econômico e Financeiro.

2.4.2. Ponto de equilíbrio contábil

Nos demonstrativos contábeis, são analisados principalmente os cálculos quando o evento já ocorreu. Assim, as receitas menos os custos e despesas totais apresentam resultado nulo. (COSTA *et al* 2010).

2.4.3. Ponto de equilíbrio econômico

Este ponto é definido quando o resultado engloba o custo de oportunidade do capital próprio empregado. Em outras palavras, quando uma organização opera com sua produção no seu ponto de equilíbrio, quer dizer que ela é economicamente inviável, já que o capital investido não consegue remunerar os juros que esse mesmo capital renderia se fosse aplicado em algum outro investimento. (COSTA *et. al.* 2010).

Esse sacrifício da remuneração é relativo à possibilidade de aplicação do capital em outras instituições ou a possibilidade de depósito numa caderneta de poupança, visando o recebimento dos juros. Em outras palavras, é o quanto se está deixando de ganhar quando se decide por uma opção em detrimento de outra. Ainda, “*o conceito de ponto de equilíbrio econômico ajuda a examinar a viabilidade econômica de um empreendimento porque inclui o custo de oportunidade*”. (Costa *et al* 2010 p.44).

Seu cálculo é feito da seguinte forma:

$$PEE = \frac{CF + CO}{\frac{\sum_{i=1}^n MCu_i \cdot Q_i}{\sum_{i=1}^n p_i \cdot Q_i}} \quad (6)$$

E a variável “PEE” quer dizer ponto de equilíbrio econômico e o CO é o “custo de oportunidade”. (COSTA *et al* 2010).

Na situação de operação de uma organização entre os pontos de equilíbrio contábil e econômico, quer dizer que ela é economicamente inviável, vez em que não é capaz de suprir aquilo que se obteria com um simples investimento na poupança. Contudo, quando o faturamento é superior ao “PEE”, a empresa mostra-se economicamente viável. Portanto, *“no ponto de equilíbrio o lucro seria zero. Entretanto o resultado contábil nulo significa que, economicamente, a empresa está perdendo, pelo menos os juros do capital próprio investido. Voltamos, assim, ao conceito de custo de oportunidade do capital”*. Costa et al (2010 p. 45).

2.4.4. Ponto de equilíbrio financeiro

Ambos os resultados, contábil e econômico não coincidem com o resultado financeiro. Exemplificando, temos que para uma despesa fixa “X”, analisando a partir do ponto de equilíbrio econômico e incluindo a depreciação de “Y”, essa importância não representará o desembolso de caixa, mas deve ser provisionada. Deste modo, os desembolsos fixos totais serão de “X+Y” e, portanto o ponto de equilíbrio financeiro (PEF) será obtido quando se atingir uma margem de contribuição total dessa importância. Se as vendas estiverem nesse patamar, a firma estará equilibrada financeiramente, já que consegue recuperar-se da parcela “consumida” do seu ativo imobilizado. Trata-se, portanto de um cálculo de resultado financeiro simplista, admitindo receitas recebidas e todos os custos e despesas pagos, exceto pela depreciação. (COSTA et al 2010).

É possível também calcular outro ponto de equilíbrio financeiro que leve em conta prazos de pagamento e recebimentos. Além de um segundo ponto de equilíbrio financeiro que toma em consideração parcelas financeiras de desembolso obrigatório no período, e que não estejam computadas nos custos e despesas. Por exemplo, um empréstimo para somar aos seus recursos próprios, a fim de conseguir os recursos totais para operar. (COSTA et al 2010).

Com tudo isso, observa-se que o ponto de equilíbrio mais viável para os cálculos referentes à cooperativa em estudo é o ponto de equilíbrio em unidades monetárias, sendo peculiar realizar as interpretações contábeis e econômicas.

3. Metodologia

De acordo com o objetivo do trabalho, do ponto de vista de sua natureza, a pesquisa pôde ser considerada aplicada, uma vez que objetivou-se encontrar a solução de um problema prático, envolvendo valores e interesses reais. Quanto à abordagem do problema, o trabalho foi quantitativo, no qual o ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento chave. Esse método não requer técnicas e métodos estatísticos. Em relação aos objetivos, a pesquisa foi exploratória, pois envolve levantamento bibliográfico e entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas. Por fim, quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa foi considerada pesquisa-ação, uma vez que é construída para a resolução de um problema coletivo, em que os participantes e pesquisadores estão envolvidos de modo cooperado ou participativo. (SILVA; MENEZES, 2005).

A priori foi necessário focar na obtenção de dados para análise junto à presidente da cooperativa, e nesse contexto foi de suma importância o levantamento de todos os valores investidos até o momento, desde a construção do galpão até os custos referentes às adaptações estruturais.

Deste mesmo modo ocorreu com os equipamentos necessários para a produção. A maioria destes já passou pelo processo de licitação tendo então o custo real estabelecido. O restante do material não adquirido estava em pauta na prefeitura de Nova Tebas- PR, para serem submetidos ao mesmo processo. Como o tempo para término deste trabalho de monografia inevitavelmente foi menor do que o previsto para compra dos equipamentos faltantes, determinou-se o custo desses instrumentos direto com seus possíveis fabricantes e fornecedores para que a pesquisa não sofra prejuízos.

Há que se levar em conta também os insumos relacionados às embalagens, as mobílias, os computadores, entre outros, que devem ter seus valores estimados e incluídos nos custos do processo. Esses insumos serão levantados junto à presidente da cooperativa, nas literaturas do gênero, e com os engenheiros de alimentos atuantes no projeto.

Após conhecidos os equipamentos utilizados na empresa, foi possível a determinação dos custos totais de produção, entre eles o consumo de energia com base na potência de cada

equipamento, podendo ser traçada mais fielmente uma estimativa do valor mensal com esses insumos e o impacto que este acarretaria nos custos operacionais.

Para estabelecer um preço competitivo do produto da cooperativa, faz-se necessário, uma pesquisa de mercado sobre os valores de venda de polpa de frutas industrializadas. Os cálculos de viabilidade, e conseqüentemente a projeção de produção mínima dependerão destas análises prévias.

O próximo passo foi então determinar a capacidade de produção instalada, e conhecer qual era o gargalo imposto pelos equipamentos, determinando, portanto, qual a máxima capacidade produtiva possível. Nesse ínterim foi fundamental o conhecimento das descrições técnicas das máquinas, localizados tanto nos arquivos do projeto, quanto nos processos licitatórios.

A seguir, e com a mesma importância, foi a construção de uma planilha no software Excel, que alocasse todos os dados encontrados. Foram separadas nas abas dessa planilha as informações de acordo com a sua característica, abriu-se uma aba para custos de investimento, outra para energia elétrica, outra com os encargos e despesas, bem como outra que disponibilize os balanços de massa, outra para custo direto e custo indireto e as últimas com os cálculos do preço de venda, fluxo de caixa, ponto de equilíbrio e com as análises de investimento (TIR, VPL e *payback*).

Dadas todas estas prerrogativas tornou-se tangível a possibilidade de determinar qual o mínimo de produção ideal para que a fábrica obtenha lucro, alcançando assim o objetivo proposto por esse projeto, traçando seguramente as metas quantitativas do mínimo rentável à Cooperativama.

4. Desenvolvimento

A região do município de Nova Tebas apresenta topografia montanhosa, com isso a agricultura mecanizada não se desenvolveu dando lugar a produção agrícola familiar. Nesse contexto, bem como na tentativa de evitar o êxodo rural na região, um grupo de 70 produtores, organizados desde 2006, tiveram a iniciativa, com a orientação da Incubadora de empreendimentos econômicos solidários da Universidade Estadual de Maringá (Incubadora Unitrabalho/UEM), de fundar em 2008 a Cooperativama, com o objetivo de desenvolvimento cooperado na produção e comercialização de frutas orgânicas, tendo iniciado suas atividades com a produção de maracujá orgânico.

Com o andamento das atividades da cooperativa, os produtores cooperados vêm investindo na diversificação da produção orgânica de frutas. Atualmente estão produzindo para venda, o maracujá, abacaxi, morango e acerola, dentro dos princípios do sistema orgânico, com certificação pelo Instituto Biodinâmico – IBD.

Com incentivo federal, a cooperativa conseguiu obter um espaço físico para a implantação da agroindústria de produção de polpa de fruta orgânica congelada, essa sede pode ser observada na Figura 3.



Figura 3: Sede da Cooperativama

Fonte: Primária

O objetivo dessa sede foi agregar valor aos seus produtos, diversificando ainda mais a venda aos programas de governo e outros mercados, como também garantir o desenvolvimento sustentado das comunidades rurais e o protagonismo dos agricultores familiares.

4.1. Definição do produto

Segundo Matta *et al* (2005. p.11), “*Polpa de fruta é o produto não fermentado, não concentrado e não diluído, com teor mínimo de sólidos totais, provenientes da parte comestível da fruta, obtido de frutas polposas por processo tecnológico adequado*”. Ainda complementa que a polpa pode ser mista ou simples. É mista quando possui origem em mais de uma espécie e simples quando tem como origem uma única espécie. Neste trabalho utilizará somente cálculos baseado em polpas de origem simples.

Para Matta *et al* (2005. p.11), “*o produto deve ser preparado com frutas sadias, limpas, isentas de parasitas e de detritos animais ou vegetais. Não deve conter fragmentos de partes não-comestíveis da fruta, nem de substâncias estranhas a sua composição normal*”.

4.2. Etapas do Processo de Produção

Para Matta *et al* (2005), o processo geral de produção pode ser caracterizado da seguinte forma:

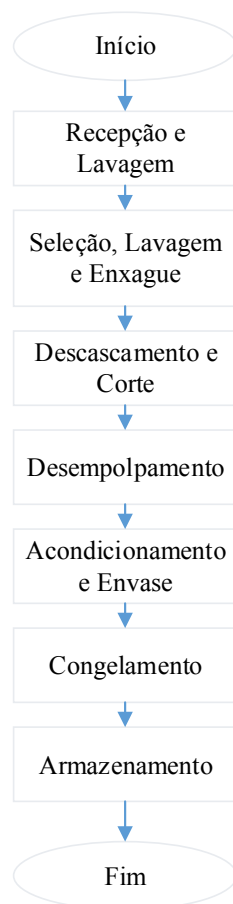


Figura 4: Fluxograma geral do processo de polpa de fruta.
Fonte: Matta (2005)

Matta *et al* (2005) relata que as frutas podem chegar de diversas formas e devem ser pesadas, devendo o valor do peso ser anotado em um formulário próprio da organização. Isso ajudará na supervisão do processo. Quando há um aumento no recebimento de matérias primas, como nos picos das safras, as frutas devem ser armazenadas sob refrigeração. Caso não seja possível, as frutas devem ficar armazenadas em locais limpos, ventilados, secos e inacessíveis à insetos e roedores.

Na seleção, lavagem e enxágue deve ser realizada preferencialmente em um local com boa iluminação, onde possa ser identificado facilmente os frutos danificados, em processo de decomposição, assim como caules e pedras que podem vir junto com as frutas. Recomenda-se que previamente exista um tanque de pré-lavagem com água clorada na proporção de 50 a 100 ppm de cloro livre que será responsável pela retirada da sujeira mais grosseira. Posteriormente é interessante passar por uma lavagem com a concentração de cloro em torno de 20 ppm

visando eliminar qualquer tipo de bactéria na casca. Em suma, somente a fruta saudável deve passar para o processo posterior. MATTA *et al* (2005).

Na operação do descascamento e corte, aconselha-se a utilização de facas em aço inoxidável. Salienta-se ainda que pode existir diferentes processos, manual ou mecânico, de acordo com o tipo de fruta. Recomenda-se ainda que o lixo seja armazenado em ambientes fechados e esvaziados continuamente evitando assim o contato com insetos. MATTA *et al* (2005).

O processo de despulpamento é o processo responsável por separar a polpa do material fibroso do fruto, assim como as sementes e possíveis resquícios de casca. Dessa forma, são utilizados diferentes tipos de peneira visando a obtenção de uma maior pureza da polpa. Esse produto, a polpa em si, pode ser armazenada em baldes inoxidáveis ou pvc para seguir para o processo seguinte ou retornar para passar novamente pelas peneiras. O rendimento de cada polpa vai depender basicamente da característica do fruto e do processo. MATTA *et al* (2005).

O processo de envase pode ser manual, semiautomático ou automático. Normalmente são utilizadas embalagens em polietileno de capacidade 100 mL ou 1.000 mL. Na embalagem deve constar: Denominação: polpa seguida do nome da fruta; quantidade em gramas; data de fabricação; prazo de validade; expressões: 100% integral (caso não possua aditivos), não fermentado, não alcoólico; denominação: indústria Brasileira e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; nome e endereço da empresa, CGC e inscrição estadual. MATTA *et al* (2005).

Para conservar a qualidade do produto deve-se congelar a polpa o quanto antes. Para isso deve-se atentar para a capacidade da câmara de congelamento evitando que exista impedimento da circulação do ar frio internamente, para isso, uma recomendação é não exceder a capacidade máxima do equipamento. MATTA *et al* (2005).

No armazenamento, é aconselhável manter na câmara fria a temperatura entre -18 e -22 °C. Quando no freezer essa capacidade pode situar entre -8 e -10°C, porém exigirá que o produto seja consumido mais rapidamente. É importante também não existir interrupção do

resfriamento, ou seja, descongelar o produto e posteriormente voltar a congelá-lo. MATTA *et al* (2005).

Contudo, o sistema produtivo da Cooperativama pode ser representado com fluxogramas específicos da Indústria. Nesse caso, para melhor entendimento do sistema será demonstrado os processos separadamente de cada fruta, e ao término disso, apresentar-se-á o processo como um todo.

4.2.1. Fluxograma do processo produtivo do maracujá

Primeiramente é apresentado o fluxograma da fruta de maracujá, umas das mais importantes culturas das famílias de Poema.

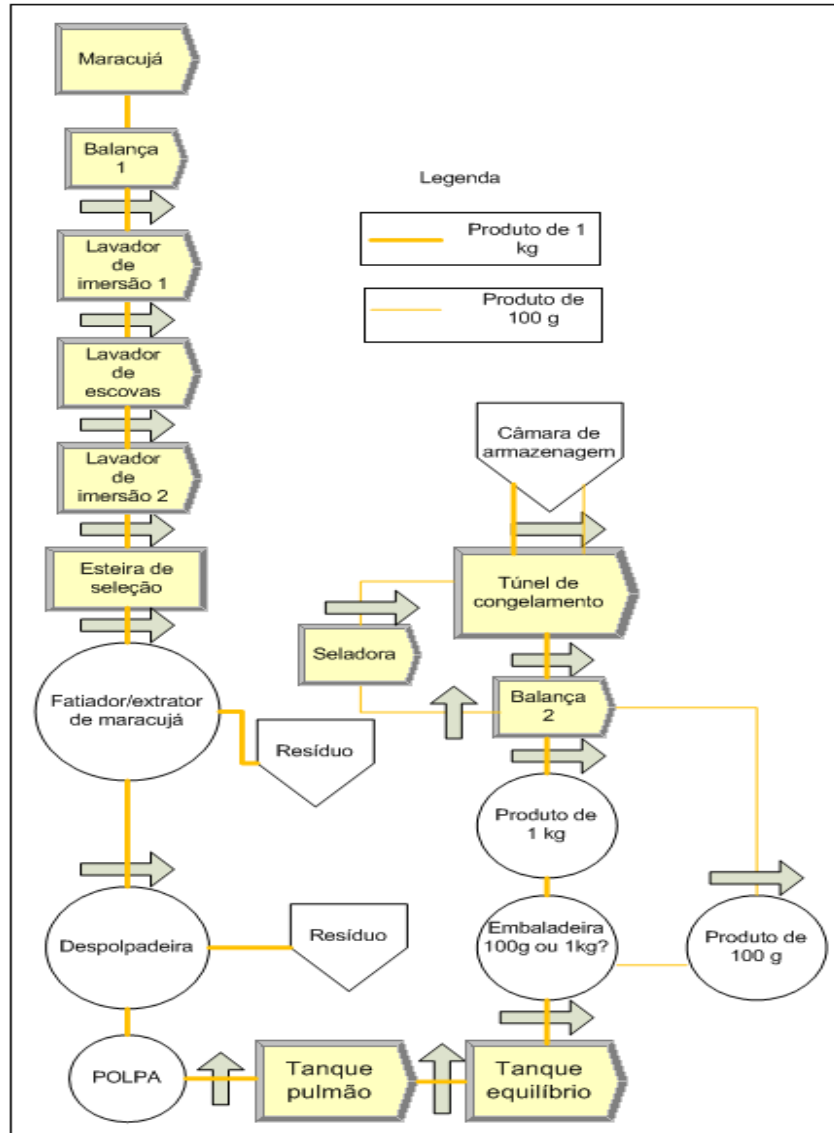


Figura 5: Fluxograma do maracujá da Cooperativama
 Fonte: Freitas (2012)

Para Freitas (2012) este processo é descrito da seguinte forma: Na Figura 5, representa-se o fluxograma do processo de despoldamento do maracujá, apresentado pela linha de cor amarela. No início, tem-se uma balança para pesagem da quantidade necessária de maracujá que será colocado no lavador de imersão manualmente por uma única pessoa.

Em seguida esses maracujás pré-lavados serão transportados para o lavador de escovas de nylon, para em seguida serem enviados a outro lavador de imersão garantindo a completa higienização. Sequencialmente, os frutos são transportados para uma esteira de seleção, em que os desqualificados são eliminados por uma pessoa responsável. No processo seguinte,

acontece a retirada da casca do maracujá. Desse modo, as frutas separadas das cascas são transportadas, para uma despoldadora, que tem como função separar as sementes da polpa.

Assim, a polpa é passada para o tanque pulmão e, posteriormente, para um tanque de equilíbrio em que contém uma bomba dosadora, controlando a passagem para a embaladeira, permitindo a produção de saches de 100 gramas a um quilo, dependendo da escolha da produção. Finalmente, com o produto pronto, uma pessoa leva as polpas para um túnel de congelamento, onde ocorre um choque térmico na polpa para garantir sua qualidade organoléptica. E dessa forma, vinte e quatro horas depois é levado para a câmara de armazenagem.

4.2.2. Fluxograma do processo produtivo da acerola e morango

A seguir, o fluxograma da acerola e do morango são apresentados. É interessante dizer que essas frutas, pelo fato de possuírem características semelhantes, possuem o mesmo fluxo de processos.

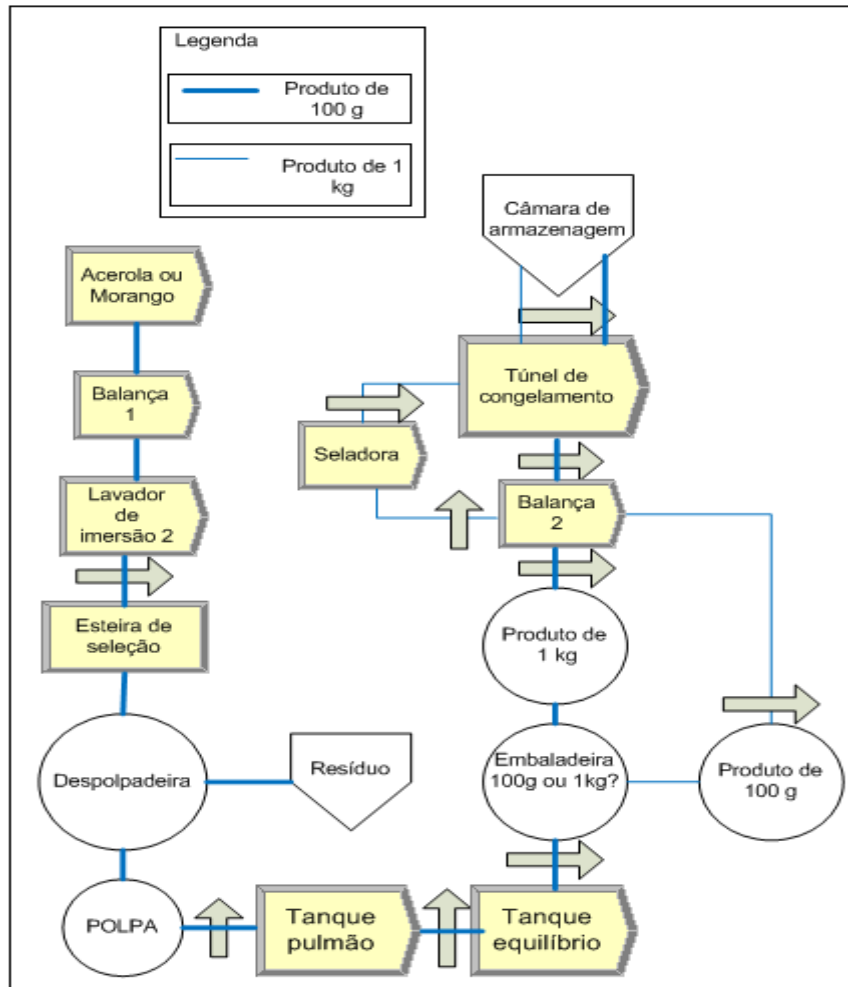


Figura 6: Fluxograma da acerola e morango da Cooperativama
 Fonte: Freitas (2012)

Na Figura 6 é representado o processo da acerola e do morango pela linha de cor azul, em que as frutas são primeiramente pesadas e em seguida levadas para o lavador de imersão. O processo seguinte passa pela esteira de seleção, em que deve existir uma pessoa para separar as frutas inapropriadas para a produção. Em seguida são transportadas para a despoldadora, uma vez que não existe a necessidade da retirada da sua casca, e dessa forma a semente é separada da polpa sendo essa última enviada para o tanque pulmão e na sequência para o tanque de equilíbrio que antecede a embaladeira na qual é capaz de produzir saches de 100 gramas a um quilo, E assim o produto pronto é passado para o túnel de congelamento, em que acontece o choque térmico da polpa e finalmente levada para a câmara de armazenagem.

4.2.3. Fluxograma do processo produtivo do abacaxi.

Com o fluxograma do abacaxi, é possível perceber uma pequena diferença das outras culturas, acontece que essa fruta não passa pelo descascador mecânico, ou seja necessita que funcionários realizem o descascamento e corte dessa fruta para poder ser retirada a polpa, - trocando dessa forma um processo automatizado pela hora-homem.

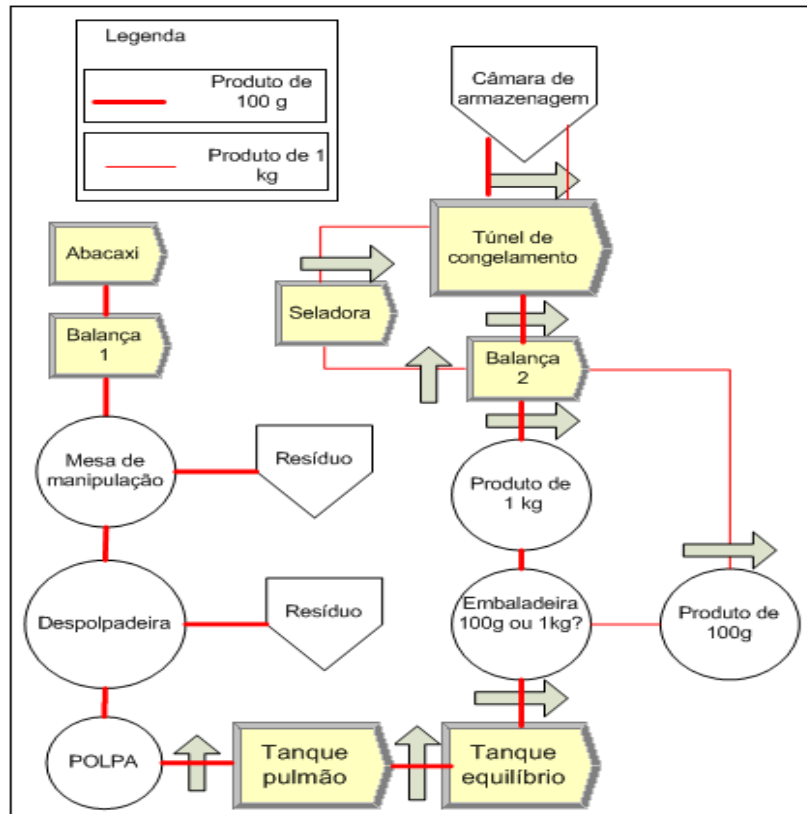


Figura 7: Fluxograma do abacaxi da Cooperativama
Fonte: Freitas (2012)

A Figura 7 representa o processamento de abacaxi, no qual as frutas são pesadas, cortadas e descascadas manualmente por duas pessoas. As frutas sem as cascas são levadas para a despoldadora e posteriormente é enviada para o tanque pulmão. Na sequência as polpas são enviadas para o tanque de equilíbrio para em seguida ir para a embaladeira onde, com os tamanhos das embalagens já prontas, são embaladas e encaminhadas para o túnel de congelamento. E por fim, é na câmara de armazenagem que o produto acabado é armazenado.

4.2.4. Processo Global

Finalmente o fluxograma a seguir apresenta o processo global, com ele fica mais fácil comparar todos os processos e identificar as peculiaridades de cada um.

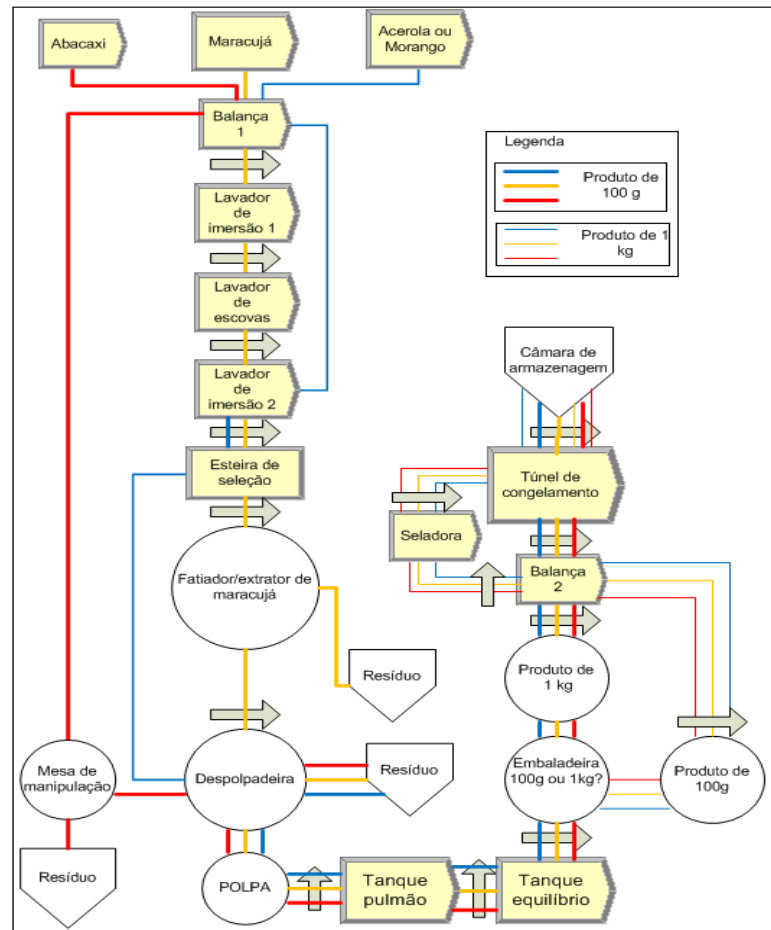


Figura 8: Processo global da indústria Cooperativama
Fonte: Freitas (2012)

Na Figura 8 pode ser observado o processo conjunto de todos os frutos: acerola, maracujá, abacaxi e morango, que futuramente serão processados na Cooperativama.

Uma vez conhecido o fluxograma do processo da Cooperativama, pode ser dado início aos cálculos dos pontos de equilíbrio. Para tanto, serão determinados todos os custos envolvidos com o sistema, assim como as estimativas das receitas futuras, visando dessa forma a elaboração do fluxo de caixa, determinação dos pontos de equilíbrio e efetivação dos cálculos de viabilidade financeira.

4.3. Custos referentes à construção física

De antemão, é conveniente esclarecer a origem do terreno no qual está alocada a presente fábrica. Acontece que o terreno foi doado pela prefeitura como forma de incentivo aos agricultores, não existindo assim, um valor concreto desse custo. Por isso, o seu valor foi estimado de acordo com a sua área e o preço do metro quadrado local, retirado do site Bom Negócio. Dessa maneira buscou-se encontrar um valor mais próximo do real, caso houvesse a necessidade de compra.

Tabela 1: Custo do terreno

Descrição	Qtd	Valor (m ²)	Subtotal
Terreno	1014	R\$ 45,00	R\$ 45.630,00
Total			R\$ 45.630,00

Fonte: Cooperativama

A construção da estrutura física foi realizada por uma empresa especializada em construção civil e que venceu o processo licitatório. Com isso, foi possível obter através do site do governo o valor total gasto com essa obra.

Tabela 2: Custo de construção do prédio

Descrição	Qtd	Valor	Subtotal
Construção do Barracão	1	R\$ 323.980,96	R\$ 323.980,96
Total			R\$ 323.980,96

Fonte: Portal dos Convênios

Contudo, apesar do esmero da construção, ela foi construída sem alguns detalhes fundamentais para o funcionamento de uma indústria de polpa de fruta. Devido a isso, um pedido de reforma foi encaminhado junto aos órgãos responsáveis para que as instalações da cooperativa cumpram com a legislação. Assim, as modificações que serão necessárias estão descritas no Anexo 1 e o total da reforma está alocada na Tabela 3.

Tabela 3: Adequação Estrutural

Descrição	Qtd	Valor	Subtotal
Adequação Estrutural	1	R\$ 49.823,18	R\$ 49.823,18
Total			R\$ 49.823,18

Fonte: Cooperativama

Portanto, antes do início de operação, com a chegada dos equipamentos de extração de polpa, será necessário mais um investimento no valor de quase cinquenta mil reais para adequação estrutural. Esse custo poderia ter sido evitado se houvesse de antemão um melhor planejamento para a construção física.

4.4. Custos com equipamentos

Em relação aos equipamentos, até a presente data nenhum edital havia sido publicado com a relação dos equipamentos, assim como seus valores. Por isso, visando não prejudicar a pesquisa, os equipamentos foram identificados de acordo com o trabalho desenvolvido por Freitas (2012) e seus valores foram pesquisados. Deste modo, pôde-se construir a Tabela 4 com os equipamentos e seus respectivos valores.

Tabela 4: Equipamentos Principais

Descrição	Qtd	Valor	Subtotal
Conjunto fatiador /extrator de casca com tanque	1	R\$ 34.800,00	R\$ 34.800,00
Conjunto para Extração de polpa em 2 estágios	1	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00
Tanque pulmão com agitador com capacidade de 500li	1	R\$ 5.900,00	R\$ 5.900,00
Tanque de equilíbrio com agitador c/ capacidade de 100L	1	R\$ 800,00	R\$ 800,00
Lavador escovas rotantes para maracuja	1	R\$ 22.000,00	R\$ 22.000,00
Pré lavadores de Imersão	2	R\$ 39.200,00	R\$ 78.400,00
Desempolpadeira	1	R\$ 33.290,00	R\$ 33.290,00
Câmara de Congelamento	1	R\$ 77.400,00	R\$ 77.400,00
Total			R\$ 257.590,00

Fonte: Freitas (2012); Primária

Da mesma forma foi feito para os equipamentos auxiliares, não menos importante para o funcionamento adequado da Cooperativama.

Tabela 5: Equipamentos Auxiliares

Descrição	Qtd	Valor	Subtotal
Esteira para seleção	2	R\$ 6.500,00	R\$ 13.000,00
Aquisição de camara fria	1	R\$ 26.000,00	R\$ 26.000,00
Bomba helicoidal sanitaria com capacidade de 700 kg	1	R\$ 5.500,00	R\$ 5.500,00
Embaladeira para polpas de frutas	1	R\$ 24.500,00	R\$ 24.500,00
Mesa de Manipulação	2	R\$ 945,00	R\$ 1.890,00
Compressor	1	R\$ 2.521,45	R\$ 2.521,45
Seladora Manual 300 mm	1	R\$ 186,40	R\$ 186,40
Balança Eletrônica de 6Kg	1	R\$ 668,00	R\$ 668,00
Balança Eletrônica de 300Kg	1	R\$ 1.162,00	R\$ 1.162,00
Computador	1	R\$ 1.300,00	R\$ 1.300,00
Veículo	1	R\$ 33.000,00	R\$ 33.000,00
Total			R\$ 109.727,85

Fonte: Freitas (2012); Primária

Portanto, realizada a apuração de tais dados foi possível conhecer quanto foi gasto aproximadamente para dar início numa indústria de Polpa de Frutas. A seguir, com a Tabela 6, é possível ver a relação dos principais investimentos, assim como o total necessário.

Tabela 6: Resumo dos Investimentos

Descrição	Qtd	Valor	Subtotal
Terreno	1	R\$ 45.630,00	R\$ 45.630,00
Construção do Barracão	1	R\$ 323.980,96	R\$ 323.980,96
Máquinas e Equipamentos	1	R\$ 257.590,00	R\$ 257.590,00
Equipamentos Auxiliares	1	R\$ 109.727,85	R\$ 109.727,85
Adequação Estrutural	1	R\$ 49.823,18	R\$ 49.823,18
Total do Investimento			R\$ 786.751,99

Fonte: Primária

Dessa forma, é possível realizar o cálculo da depreciação. Optou-se para que o custo da infraestrutura fosse depreciado em vinte anos, enquanto que o custo dos maquinários fosse em dez anos. Por fim, calcularam-se os custos da depreciação mensal no valor de aproximadamente três mil e novecentos reais, conforme se apresenta na Tabela 7.

Tabela 7: Depreciação

Descrição	Un.	Qtidade	Custo Unitário	Custo Total
Infra Estrutura (Terreno + Barracão Alvenaria) - 20 anos	Mês	240	R\$ 369.610,96	R\$ 1.540,05
Adequação Estrutural	Mês	240	R\$ 49.823,18	R\$ 207,60
Máquinas e Equipamentos - 10 anos	Mês	120	R\$ 257.590,00	R\$ 2.146,58
Equipamentos Auxiliares - 10 anos	Mês	120	R\$ 109.727,85	R\$ 914,40
Total/mês				R\$ 4.808,62

Fonte: Primária

Com isso é possível estimar que a empresa terá, pelo menos ao longo dos dez primeiros anos, um custo de aproximadamente três mil e novecentos reais com infraestrutura e equipamentos, baseando-se na depreciação dos bens.

4.5. Matéria Prima e Insumos

A priori nessa cooperativa, serão quatro tipos diferentes de frutas: morango, abacaxi, acerola e maracujá. Contudo, cada fruta possui uma sazonalidade diferente, o que permite equalizar a produção durante o ano todo com essas frutas. Através do trabalho desenvolvido por Freitas (2012), e dos balanços de massas de cada cultura da própria cooperativa, expostos no item seguinte, calculou-se a quantidade de matéria prima de cada fruta necessária para cada mês do ano.

É interessante dizer, que o consumo de matéria prima será diferente pelo menos nos três primeiros anos. Acontece que, como a fábrica ainda iniciará seu funcionamento, é de se esperar que a produção não esteja no seu limite máximo logo no primeiro ano. Logo, torna-se plausível supor que a produção será em torno de 50% no primeiro ano, 70% no segundo ano e a partir do terceiro ano atinja os 100% da capacidade. Dessa forma a Tabela 8 traz o consumo de matéria prima nos três primeiros anos.

Tabela 8:Consumo de Matéria Prima

Consumo de Matéria Prima em Kg																		
Polpa	Janeiro			Fevereiro			Março			Abril			Maio			Junho		
	1º Ano	2º Ano	3º Ano	1º Ano	2º Ano	3º Ano	1º Ano	2º Ano	3º Ano	1º Ano	2º Ano	3º Ano	1º Ano	2º Ano	3º Ano	1º Ano	2º Ano	3º Ano
Morango	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Abacaxi	38.897	54.455	77.793	38.897	54.455	77.793	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acerola	11.957	16.740	23.914	11.957	16.740	23.914	27.429	38.400	54.857	15.557	21.780	31.114	-	-	-	-	-	-
Maracujá	15.700	21.980	31.400	15.700	21.980	31.400	36.000	50.400	72.000	63.700	89.180	127.400	100.000	140.000	200.000	100.000	140.000	200.000
Total	66.554	93.175	133.107	66.554	93.175	133.107	63.429	88.800	126.857	79.257	110.960	158.514	100.000	140.000	200.000	100.000	140.000	200.000
Polpa	Julho			Agosto			Setembro			Outubro			Novembro			Dezembro		
	1º Ano	2º Ano	3º Ano	1º Ano	2º Ano	3º Ano	1º Ano	2º Ano	3º Ano	1º Ano	2º Ano	3º Ano	1º Ano	2º Ano	3º Ano	1º Ano	2º Ano	3º Ano
Morango	-	-	-	35.294	49.412	70.588	35.294	49.412	70.588	4.800	6.720	9.600	4.800	6.720	9.600	1.412	1.976	2.824
Abacaxi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37.241	52.138	74.483
Acerola	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37.029	51.840	74.057	37.029	51.840	74.057	11.443	16.020	22.886
Maracujá	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.300	21.420	30.600
Total	-	-	-	35.294	49.412	70.588	35.294	49.412	70.588	41.829	58.560	83.657	41.829	58.560	83.657	65.396	91.554	130.792

Fonte: Primária

Através desses cálculos é possível esclarecer a quantidade de frutas necessária (matéria prima) para manter a produção da fábrica em pleno funcionamento, visando atingir maiores níveis de produtividade. Assim, é possível planejar além da produção mensal da cooperativa, o plantio dos cultivares pelos cooperados.

4.6. Balanço de massa

Visando conhecer a demanda de matéria prima necessária para alcançar os objetivos da indústria, é plausível que exista um balanço de massa para cada tipo de polpa. A seguir seguem os balanços de massas de cada sistema produtivo baseado numa produção de quinhentos quilogramas de polpa por hora, conforme descrito por Freitas (2012). Os valores dos rendimentos foram baseados em teste experimentais realizados com as frutas da região.

Dessa forma, o balanço de massa global pode ser observado na Tabela 9, ressalta-se ainda que os demonstrativos dos balanços de massa com os cálculos podem ser observados no Apêndice A ao Apêndice D.

Tabela 9: Demanda de matéria prima

Polpa	Polpa (kg/h)	Demanda de matéria prima (Kg/h)
Morango	500	588
Abacaxi	500	1149
Acerola	500	714
Maracujá	500	1667

Fonte: Primária

Através desse cálculo é possível estimar o quanto de matéria prima será requerida por hora de cada cultivar para alcançar a produção fabril máxima.

4.7. Pesquisa de Mercado e comparação de preços

Através da pesquisa de mercado, possibilitou a comparação dos preços de venda das polpas de frutas dos concorrentes “X”, “Y” e “Z” com a Cooperativama. Com isso, será possível a comparação de preços e estimar um lucro adequado de forma a garantir competitividade à indústria no mercado.

Dessa maneira, a Tabela 10, expõe os valores encontrados com os concorrentes.

Tabela 10: Pesquisa de Mercado

Descrição	Peso (Kg)	Unidade	Empresas			Preço médio	Desvio Padrão
			X	Y	Z		
Abacaxi	0,1	Kg	1,05	1	0,95	1,00	0,040825
Acerola	0,1	Kg	0,9	0,86	0,81	0,86	0,036818
Maracujá	0,1	Kg	1,4	1,33	1,26	1,33	0,057155
Morango	0,1	Kg	1,09	1,99	1,59	1,56	0,368179

Fonte: Primária

E através de cálculos, estimando um lucro de dez por cento, pôde-se determinar o preço de cada sache de cem gramas que a Cooperativama é capaz de atingir quando estiver com cem por cento da sua capacidade utilizada. A tabela a seguir apresenta esses valores.

Tabela 11: Preço dos produtos da Cooperativama

Preço de Venda (sache de 100g)		
Morango (R\$)	R\$	1,36
Abacaxi (R\$)	R\$	0,82
Acerola (R\$)	R\$	0,52
Maracujá (R\$)	R\$	1,25

Fonte: Primária

Observa-se com essas tabelas que a Cooperativama possui o menor preço entre os a média dos preços dos seus concorrentes em todos os saches. Isso demonstra que essa cooperativa possui potencial para competir de forma acirrada no mercado.

4.8. Capacidade de Produção

Segundo Freitas (2012), a equalização anual da produção pode ser observada de acordo com a Tabela 12. Isso permite um maior aproveitamento da sazonalidade dos cultivares uma vez que possibilita alinhar a produção com as restrições naturais das frutas. Salienta-se ainda, que no mês de Julho, não existirá fabricação devido à baixa produtividade das culturas, aproveitando esse mês para as férias coletivas.

Tabela 12: Balanceamento da produção

Polpa	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Morango	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Abacaxi	56%	56%	0%	0%	0%	0%
Acerola	28%	28%	64%	36%	0%	0%
Maracujá	16%	16%	36%	64%	100%	100%
Polpa	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Morango	0%	100%	100%	14%	14%	4%
Abacaxi	0%	0%	0%	0%	0%	54%
Acerola	0%	0%	0%	86%	86%	27%
Maracujá	0%	0%	0%	0%	0%	15%

Fonte: Freitas (2012)

E, através desse balanceamento, torna-se tangível o cálculo de quanto se pretende produzir mês a mês, uma vez que almeja se trabalhar a partir do terceiro ano seis horas por dia durante vinte dias no mês, com uma produção máxima de quinhentos quilogramas por hora. Freitas (2012). Contudo, com já dito anteriormente, durante os dois primeiros anos não se espera que seja atingido o total da capacidade produtiva. Deste modo, os gráficos a seguir apresentam a capacidade produtiva ao longo desse período.

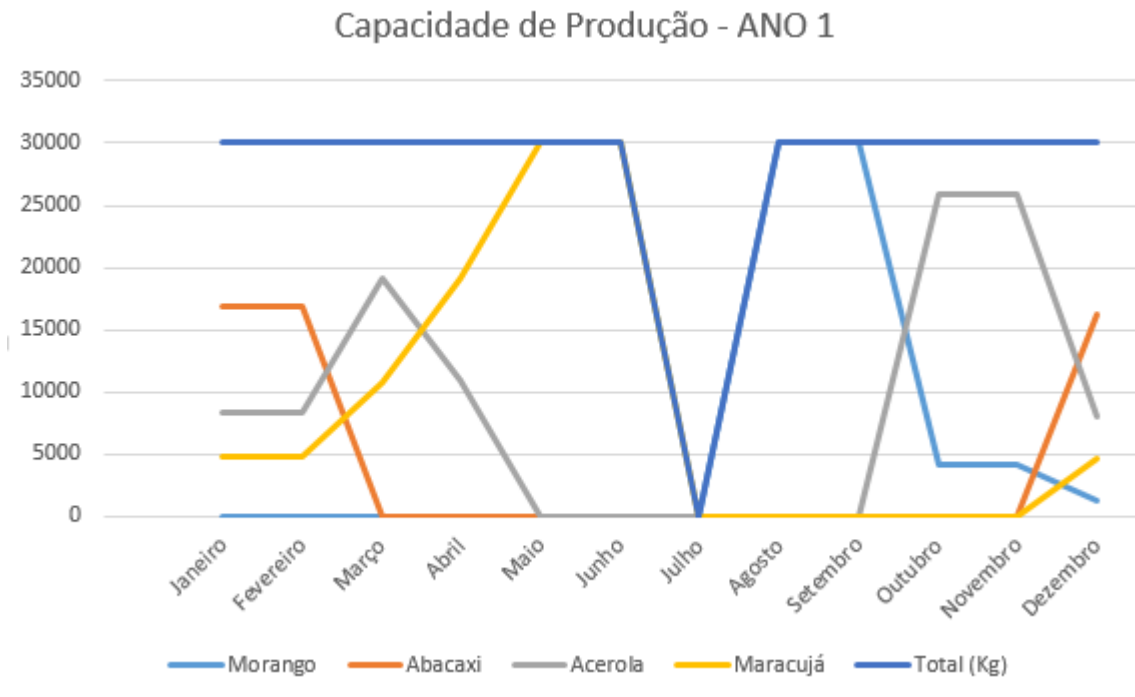


Figura 9: Gráfico do balanceamento da produção em Kg de produção-1º Ano
 Fonte: Primária

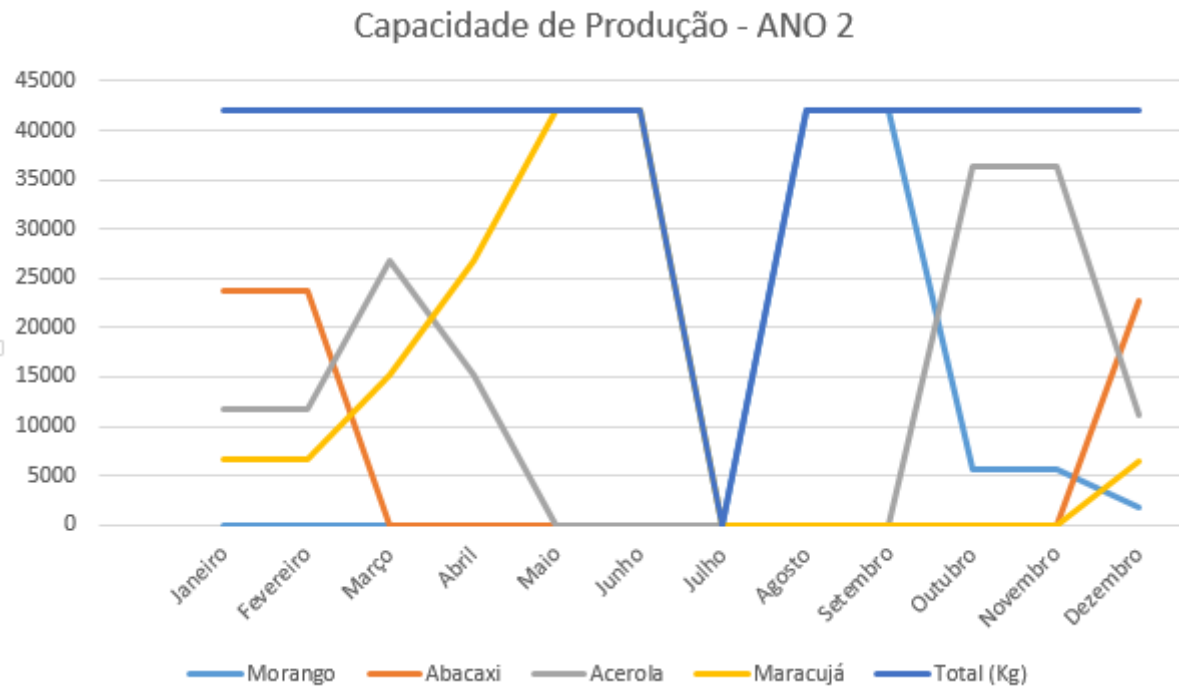


Figura 10: Gráfico do balanceamento da produção em Kg de produção-2º Ano
 Fonte: Primária

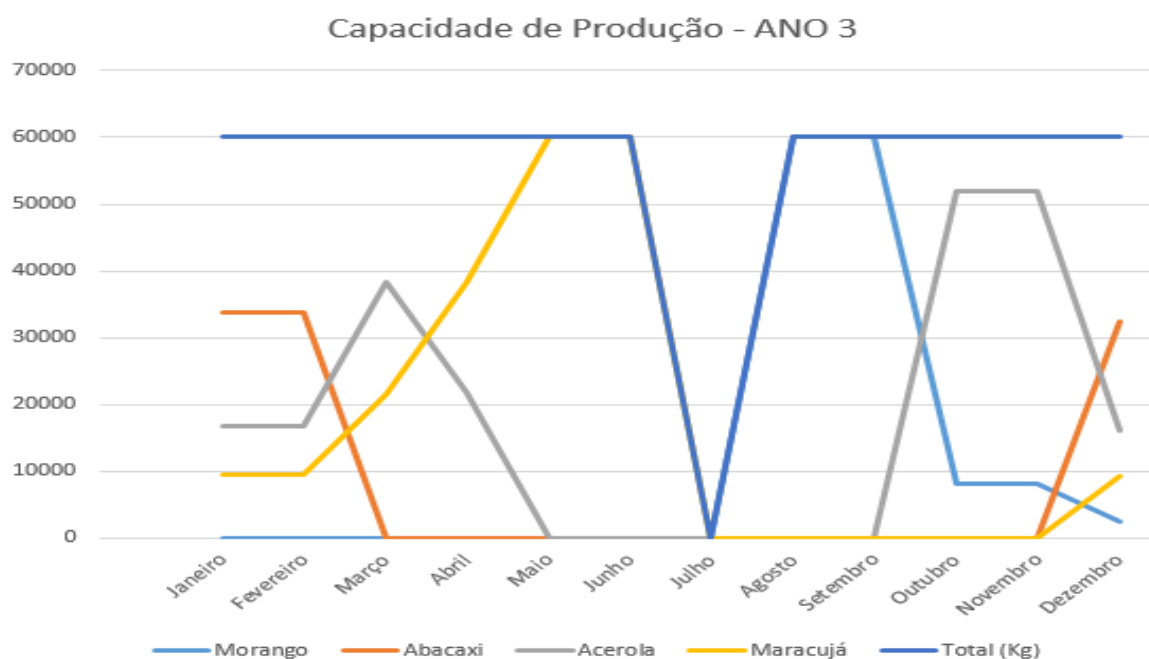


Figura 11: Gráfico do balanceamento da produção em Kg de produção-3º Ano em diante
 Fonte: Primária

Com esses gráficos, permite que a gerência de produção tenha parâmetros mais refinados de quanto de cada polpa deve se produzir para atingir as metas de produção, permitindo assim uma maior clareza e controle sobre o sistema fabril.

4.9. Encargos e despesas

Para o correto levantamento dos custos de produção, os encargos e despesas devem ser levados em conta. Para tanto, os encargos foram calculados subdivididos em quatro grupos, sendo “A” Encargos Sociais Básicos, “B” Encargos que Recebem a incidência de A, “C” é o produto do total de “A” com “B” e ainda o “D” que são encargos ligados à demissão do trabalhador. A seguir, as tabelas esclarecem esses valores e cálculos. Salienta-se, contudo, que o encargo do INSS, por se tratar de um cooperativa com sete funcionários foi equiparado ao sistema de cobrança super simples, zerando essa variável.

Tabela 13: Grupo A-Encargos Sociais Básicos

A - Encargos Sociais Básico	
Encargos	%
INSS - Equiparada Super Simples	0,00%
FGTS	8,00%
Total	8,00%

Fonte: INSS

Tabela 14: Grupo B-Encargos que Recebem a incidência de A

B - Encargos que Recebem a Incidência de A	
Encargos	%
Repouso Semanal Remunerado	18,13%
Feriados	4,91%
Férias + 1/3	15,10%
Auxílio Enfermidade e Acidentes de	2,58%
13º Salário	11,33%
Licença Maternidade	0,13%
Faltas Justificadas por Motivos dive	0,76%
Total Grupo B	52,94%

Fonte: INSS

Realizando o produto entre o “grupo A” e o “grupo B”, resulta em 4,24%. Seguindo, podem-se observar as variáveis envolvidas com o grupo “D”.

Tabela 15: Grupo D-Encargos Ligados à Demissão do Trabalhador

D - Encargos Ligados a Demissão do Trabalhador	
Encargos	%
Aviso Prévio	11,56%
Depósito por dispensa sem justa ca	4,89%
Indenização Acidental	1,38%
Total	17,83%

Fonte: Cooperativama

E por fim, o total de encargos pode ser calculado através da soma dos quatro grupos, totalizando assim 83,01% de encargos.

4.10. Custo com energia elétrica

Em se tratando de calcular os custos com energia elétrica, é importante observar que estes podem ser divididos sob duas naturezas: energia elétrica consumida nas máquinas e energia elétrica demandada. Os tratamentos contábeis aplicados a cada uma são diferentes. Os custos relativos ao consumo energético dos maquinários são vistos como custos diretos e são divididos entre cada polpa com cada uma arcando com o custo da sua produção, acarretando, por exemplo, em despesas bem diferentes nos primeiros anos devido a porcentagem de utilização fabril. Já os custos relativos da demanda energética, assim como o custo de iluminação, são analisados como custo indireto devendo esses valores serem divididos igualmente entre cada produto, sendo indiferente a quantidade produzida.

Desta forma, para o cálculo adequado da demanda energética, foi elaborado a Tabela 14 com a relação total dos equipamentos assim como as suas potências.

Tabela 16: Relação total dos equipamentos

Relação Total de Equipamentos				
Descrição	Potência	Un.	Qtd	SubTotal
Conjunto fatiador	2,2065	Kw	1	2,21
Conjunto para Esteira	3,6775	Kw	1	3,68
Esteira para seleção	0,3678	Kw	1	0,37
Bomba helicoidal	2,35	Kw	1	2,35
Tanque pulmão	0,36775	Kw	1	0,37
Tanque de equilíbrio	0,2427	Kw	1	0,24
Embaladeira para	3,6775	Kw	1	3,68
Lavador escovas	0,5517	Kw	1	0,55
Pré lavadores de	0,5517	Kw	1	0,55
Desempolpadeira	0,7355	Kw	1	0,74
Câmara de resfriamento	2,1	kw	1	2,10
Câmara de Congelamento	4,48	Kw	1	4,48
Compressor	3,68	Kw	1	3,68
Seladora Manual	0,209	Kw	1	0,21
Balança Eletrônica	0,003	Kw	1	0,00
Balança Eletrônica	0,003	Kw	1	0,00
Computador	0,3	Kw	1	0,30
Total (KW)				25,50365
Fator de Potência				0,92
Total (KV)				27,721359

Fonte: Primária

Através dessa tabela, foi possível identificar no site da COPEL (Companhia Paranaense de Energia) qual tarifação a cooperativa se enquadra. Ressalta-se nesse ponto que foi adicionado uma margem de segurança de 30% na estimativa da demanda energética, buscando garantir não exceder a quantidade de energia comprada o que resultaria em multa para a empresa. Assim foi identificado que a Cooperativama melhor se adequa a tarifação do tipo “Rural – Cooperativa – A3”. Dessa forma a Tabela 17 mostra a tarifa aplicada a cooperativa.

Tabela 17: Tarifação energética

Tarifação Energética	
Tipo de Tarifa: Rural Cooperativa - A3	
Valores em: 03/07/2014	
Tipo de energia	(R\$/KWh)
Demanda	13,03
Consumo	0,138
Dias Trabalhados	20
Horas Trabalhadas	6

Fonte: COPEL; Primária

Para calcular a energia consumida por cada polpa, foi necessário conhecer previamente os equipamentos que são utilizados em cada processo. No Apêndice E ao Apêndice H podem ser verificados os equipamentos necessários e a potência total exigida para o cada processo. Com isso, elaborou-se tabelas com os custos energéticos referentes à extração das polpas mês a mês diferenciando nos três primeiros anos. Esses custos podem ser observados na Tabela 18, Tabela 19 e Tabela 20.

Tabela 18: Custo mensal em R\$ da energia elétrica-1º Ano - 50% da capacidade

Gasto Mensal com Energia Elétrica dos Maquinários					
Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho
R\$ 187,62	R\$ 187,62	R\$ 196,55	R\$ 202,88	R\$ 211,17	R\$ 211,17
Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
R\$ -	R\$ 188,33	R\$ 188,33	R\$ 188,33	R\$ 188,33	R\$ 187,72

Fonte: Primária

Tabela 19: Custo mensal em R\$ da energia elétrica-2º Ano-70% da capacidade

Gasto Mensal com Energia Elétrica dos Maquinários					
Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho
R\$ 262,67	R\$ 262,67	R\$ 275,18	R\$ 284,03	R\$ 295,64	R\$ 295,64
Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
R\$ -	R\$ 263,67	R\$ 263,67	R\$ 263,67	R\$ 263,67	R\$ 262,80

Fonte: Primária

Tabela 20: Custo mensal em R\$ da energia elétrica-3º Ano-100% da capacidade

Gasto Mensal com Energia Elétrica dos Maquinários					
Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho
R\$ 375,25	R\$ 375,25	R\$ 393,11	R\$ 405,76	R\$ 422,34	R\$ 422,34
Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
R\$ -	R\$ 376,66	R\$ 376,66	R\$ 376,66	R\$ 376,66	R\$ 375,43

Fonte: Primária

Além desse custo com maquinários, existe também o custo de R\$ 432,01 por mês referente à iluminação e os custos com a demanda energética. Para o cálculo da iluminação, realizou-se o levantamento da quantidade de lâmpadas existente na fábrica, assim como a potência de cada uma. Tendo ainda a tarifação aplicada para a cooperativa, determinou-se o custo de iluminação que pode ser visto na Tabela 21.

Tabela 21: Custos referente a iluminação mensais

Consumo de Energia - Lâmpadas						
Descrição	nº Lâmp	W/Lâmpada	Total (Kw)	KW.h/mês	Tarifa (R\$)	Total (R\$)
Galpão	8,00	250,00	2,00	180,00	0,14	24,84
Sala de Extração de Polpa	16,00	95,00	1,52	136,80	0,14	18,88
Sala de Seleção e Climatização	12,00	95,00	1,14	102,60	0,14	14,16
Sala Para Depósito	6,00	95,00	0,57	51,30	0,14	7,08
Sanitários	14,00	95,00	1,33	119,70	0,14	16,52
Escritório	4,00	95,00	0,38	34,20	0,14	4,72
Total (R\$)						86,19

Fonte: Primária

E observa-se que para o cálculo da demanda energética foi adicionado uma margem de segurança de trinta por cento visando não exceder esse limite o que poderia resultar em multas para a cooperativa.

4.11. Custos Indiretos

Para a determinação dos custos indiretos, foi abordada uma série de variáveis que devem obrigatoriamente estar presente nesse cálculo. O custo com iluminação e a demanda energética, já apresentada anteriormente, foram as primeiras variáveis de entrada. Outro fator não menos importante para o cálculo dos custos indiretos, é o salário do gerente. Ressalta-se ainda que por se tratar de uma cooperativa, todos os salários dos funcionários e da gerência serão iguais no que tange a valores. Porém, a forma de divisão para o cálculo dos custos de produção é diferente, onde se tem que o custo da gerência deve se enquadrar em custos indiretos, enquanto que custos dos funcionários apresentam-se em custos diretos.

Tabela 22: Custo com gerência

Quadro de Gerentes				
Descrição	Qtidade	Salário Base	Encargos	Custo
Gerente	1	R\$ 948,20	R\$ 787,06	R\$ 1.735,26
Total de funcionários	1	Total de Mão de Obra		R\$ 1.735,26

Fonte: Primária

Outras despesas que também devem entrar em custos indiretos são aquelas oriundas do escritório como telefone, internet, seguro, produtos de limpeza. Todas essas despesas estão relacionadas na Tabela 23.

Tabela 23: Despesas Gerais

Serviços e Despesas Diversas	Qtidade	Custo Unit	Custo Total
Telefone e Internet	1	R\$ 150,00	R\$ 150,00
Seguro Empresarial	1	R\$ 250,00	R\$ 250,00
Material de Limpeza	1	R\$ 250,00	R\$ 250,00
Material de escritório	1	R\$ 100,00	R\$ 100,00
Escritório de Contabilidade	1	R\$ 500,00	R\$ 500,00
Total			R\$ 1.250,00

Fonte: Primária

Dessa maneira, pode-se então concluir o cálculo dos custos indiretos da respectiva cooperativa. A Tabela 24 traz o valor de cada variável e observa-se uma despesa fixa por mês no valor de aproximadamente oito mil e seiscentos reais.

Tabela 24: Resumo dos custos indiretos

Resumo dos custos Indiretos			
Descrição	Qtd	Valor	subTotal
Custo da depreciação	1	R\$ 4.808,62	R\$ 4.808,62
Gerente	1	R\$ 1.735,26	R\$ 1.735,26
Demanda Energética	1	R\$ 432,01	R\$ 432,01
Iluminação	1	86,19	R\$ 86,19
Despesas gerais	1	R\$ 1.250,00	R\$ 1.250,00
Outras Despesas	1	R\$ 300,00	R\$ 300,00
Total			R\$ 8.612,08

Fonte: Primária

É importante esclarecer aqui que foi incluído um gasto denominado de “Outras Despesas” visando cobrir qualquer gasto indireto que possa ser apresentado posteriormente.

4.12. Custo direto

Visando calcular o custo direto de fabricação de cada polpa, ou seja, qual é o valor gasto diretamente com a produção dessas polpas, algumas variáveis como custo da matéria prima, manutenção, embalagens e mão de obra devem ser consideradas, além dos custos já calculados como energia elétrica.

Para a determinação do total gasto com matéria prima, cruzaram-se as informações oriundas do balanço de massa, custo por quilo de matéria prima, além do balanceamento da produção. Com o produto dessas três variáveis acrescido do fator de utilização da fábrica nos primeiros anos foram obtidos os seguintes valores dispostos na Tabela 25.

Tabela 25: Custos direto com matéria prima

Custo Total Matéria Prima												
Frutas	Janeiro			Fevereiro			Março			Abril		
	1º Ano -50%	2º Ano -70%	3º Ano -100%	1º Ano -50%	2º Ano -70%	3º Ano -100%	1º Ano -50%	2º Ano -70%	3º Ano -100%	1º Ano -50%	2º Ano -70%	3º Ano -100%
Morango	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Abacaxi	R\$ 77.793,10	R\$ 108.910,34	R\$ 155.586,21	R\$ 77.793,10	R\$ 108.910,34	R\$ 155.586,21	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Acerola	R\$ 21.522,86	R\$ 30.132,00	R\$ 43.045,71	R\$ 21.522,86	R\$ 30.132,00	R\$ 43.045,71	R\$ 49.371,43	R\$ 69.120,00	R\$ 98.742,86	R\$ 28.002,86	R\$ 39.204,00	R\$ 56.005,71
Maracujá	R\$ 35.325,00	R\$ 49.455,00	R\$ 70.650,00	R\$ 35.325,00	R\$ 49.455,00	R\$ 70.650,00	R\$ 81.000,00	R\$ 113.400,00	R\$ 162.000,00	R\$ 143.325,00	R\$ 200.655,00	R\$ 286.650,00
Total	R\$ 134.640,96	R\$ 188.497,34	R\$ 269.281,92	R\$ 134.640,96	R\$ 188.497,34	R\$ 269.281,92	R\$ 130.371,43	R\$ 182.520,00	R\$ 260.742,86	R\$ 171.327,86	R\$ 239.859,00	R\$ 342.655,71
Frutas	Maio			Junho			Julho			Agosto		
	1º Ano -50%	2º Ano -70%	3º Ano -100%	1º Ano -50%	2º Ano -70%	3º Ano -100%	1º Ano -50%	2º Ano -70%	3º Ano -100%	1º Ano -50%	2º Ano -70%	3º Ano -100%
Morango	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 247.058,82	R\$ 345.882,35	R\$ 494.117,65
Abacaxi	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Acerola	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Maracujá	R\$ 225.000,00	R\$ 315.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 225.000,00	R\$ 315.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Total	R\$ 225.000,00	R\$ 315.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 225.000,00	R\$ 315.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 247.058,82	R\$ 345.882,35	R\$ 494.117,65
Frutas	Setembro			Outubro			Novembro			Dezembro		
	1º Ano -50%	2º Ano -70%	3º Ano -100%	1º Ano -50%	2º Ano -70%	3º Ano -100%	1º Ano -50%	2º Ano -70%	3º Ano -100%	1º Ano -50%	2º Ano -70%	3º Ano -100%
Morango	R\$ 247.058,82	R\$ 345.882,35	R\$ 494.117,65	R\$ 33.600,00	R\$ 47.040,00	R\$ 67.200,00	R\$ 33.600,00	R\$ 47.040,00	R\$ 67.200,00	R\$ 9.882,35	R\$ 13.835,29	R\$ 19.764,71
Abacaxi	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 74.482,76	R\$ 104.275,86	R\$ 148.965,52
Acerola	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 66.651,43	R\$ 93.312,00	R\$ 133.302,86	R\$ 66.651,43	R\$ 93.312,00	R\$ 133.302,86	R\$ 20.597,14	R\$ 28.836,00	R\$ 41.194,29
Maracujá	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 34.425,00	R\$ 48.195,00	R\$ 68.850,00
Total	R\$ 247.058,82	R\$ 345.882,35	R\$ 494.117,65	R\$ 100.251,43	R\$ 140.352,00	R\$ 200.502,86	R\$ 100.251,43	R\$ 140.352,00	R\$ 200.502,86	R\$ 139.387,25	R\$ 195.142,16	R\$ 278.774,51

Fonte: Primária

Para o cálculo dos custos de manutenção, foi estimada uma porcentagem do total do investimento. Consideramos assim, quatro por cento do total da depreciação por mês. Dessa forma chegou-se a um gasto em torno de duzentos e sessenta reais por mês com essa variável.

Na determinação dos valores a serem gastos com embalagem, dividiu-se o total de polpa produzida em quilogramas por frações de cem gramas, com isso foi identificada a quantidade de embalagens necessárias para embalar a produção de cada tipo de polpa. Ainda, através de pesquisa de mercado se obteve o valor médio do custo da embalagem por unidade, R\$0,05. Consequentemente o produto da quantidade de embalagens pelo valor unitário possibilitou chegar ao custo de embalagens por mês com cada polpa, e a despesa mensal com embalagens. Esses valores podem ser observados na Tabela 26.

Tabela 26: Custos diretos com Embalagens

Custo de Embalagens												
Polpa	Janeiro			Fevereiro			Março			Abril		
	1º ANO - 50%	2º ANO - 70%	3º ANO - 100%	1º ANO - 50%	2º ANO - 70%	3º ANO - 100%	1º ANO - 50%	2º ANO - 70%	3º ANO - 100%	1º ANO - 50%	2º ANO - 70%	3º ANO - 100%
Morango	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Abacaxi	R\$ 8.460,00	R\$ 11.844,00	R\$ 16.920,00	R\$ 8.460,00	R\$ 11.844,00	R\$ 16.920,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Acerola	R\$ 4.185,00	R\$ 5.859,00	R\$ 8.370,00	R\$ 4.185,00	R\$ 5.859,00	R\$ 8.370,00	R\$ 9.600,00	R\$ 13.440,00	R\$ 19.200,00	R\$ 5.445,00	R\$ 7.623,00	R\$ 10.890,00
Maracujá	R\$ 2.355,00	R\$ 3.297,00	R\$ 4.710,00	R\$ 2.355,00	R\$ 3.297,00	R\$ 4.710,00	R\$ 5.400,00	R\$ 7.560,00	R\$ 10.800,00	R\$ 9.555,00	R\$ 13.377,00	R\$ 19.110,00
Total	R\$ 15.000,00	R\$ 21.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 21.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 21.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 21.000,00	R\$ 30.000,00
Polpa	Maio			Junho			Julho			Agosto		
	1º ANO - 50%	2º ANO - 70%	3º ANO - 100%	1º ANO - 50%	2º ANO - 70%	3º ANO - 100%	1º ANO - 50%	2º ANO - 70%	3º ANO - 100%	1º ANO - 50%	2º ANO - 70%	3º ANO - 100%
Morango	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 15.000,00	R\$ 21.000,00	R\$ 30.000,00
Abacaxi	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Acerola	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Maracujá	R\$ 15.000,00	R\$ 21.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 21.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Total	R\$ 15.000,00	R\$ 21.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 21.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 15.000,00	R\$ 21.000,00	R\$ 30.000,00
Polpa	Setembro			Outubro			Novembro			Dezembro		
	1º ANO - 50%	2º ANO - 70%	3º ANO - 100%	1º ANO - 50%	2º ANO - 70%	3º ANO - 100%	1º ANO - 50%	2º ANO - 70%	3º ANO - 100%	1º ANO - 50%	2º ANO - 70%	3º ANO - 100%
Morango	R\$ 15.000,00	R\$ 21.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 2.040,00	R\$ 2.856,00	R\$ 4.080,00	R\$ 2.040,00	R\$ 2.856,00	R\$ 4.080,00	R\$ 600,00	R\$ 840,00	R\$ 1.200,00
Abacaxi	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 8.100,00	R\$ 11.340,00	R\$ 16.200,00
Acerola	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 12.960,00	R\$ 18.144,00	R\$ 25.920,00	R\$ 12.960,00	R\$ 18.144,00	R\$ 25.920,00	R\$ 4.005,00	R\$ 5.607,00	R\$ 8.010,00
Maracujá	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.295,00	R\$ 3.213,00	R\$ 4.590,00
Total	R\$ 15.000,00	R\$ 21.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 21.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 21.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 21.000,00	R\$ 30.000,00

Fonte: Primária

No cálculo da mão de obra direta, levaram-se em conta apenas os salários referentes à produção direta, a Tabela 27 apresenta esses cálculos. Com isso, verifica-se que a fábrica terá uma despesa de aproximadamente doze mil cento e quarenta reais com funcionários, despesa essa que deverá ser rateado de acordo com a produção. Observa-se nesse ponto uma característica interessante desse custo pelo fato de ter que ser distribuída diretamente na produção, entrando como custo direto. Contudo, quanto maior a quantidade produzida, menor será o impacto dessa despesa no preço final, e, conseqüentemente obterá maiores lucros.

Tabela 27: Cálculo dos salários dos funcionários

Mão de Obra - Direta						
Descrição	Qtd	Salário Base		Encargos		Custo
Operador do Lavador	2	R\$	948,20	R\$	787,06	R\$ 3.470,51
Operador da Esteira	2	R\$	948,20	R\$	787,06	R\$ 3.470,51
Operadora da Selaca	1	R\$	948,20	R\$	787,06	R\$ 1.735,26
Operador da Câmara	1	R\$	948,20	R\$	787,06	R\$ 1.735,26
Auxiliar Geral	1	R\$	948,20	R\$	787,06	R\$ 1.735,26
Total de Mão de Obra	7	Total				R\$ 12.146,79

Fonte: Primária

Além dos custos com os funcionários, existe também a despesa com EPIs. Essa relação pode ser observada na Tabela 28 a qual apresenta uma despesa mensal de aproximadamente cento e trinta reais.

Tabela 28: Custo direto com EPI's

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPIs)							
Descrição	Custo Unit. R\$	Quantidade	Total	Tempo de Uso (meses)	Custo por Mês (R\$)		
Avental em PVC ou Silicone	R\$ 5,28	7,00	R\$ 36,96	6	R\$ 6,16		
Blusão de nylon de segurança	R\$ 57,20	4,00	R\$ 228,80	12	R\$ 19,07		
Bota em PVC forrada contra temperatura	R\$ 74,25	4,00	R\$ 297,00	12	R\$ 24,75		
Bota em PVC contra Umidade	R\$ 25,45	7,00	R\$ 178,15	12	R\$ 14,85		
Calça de Nylon contra temperatura	R\$ 40,00	4,00	R\$ 160,00	6	R\$ 26,67		
Luva de aço para proteção contra corte e agentes cortantes	R\$ 16,00	7,00	R\$ 112,00	6	R\$ 18,67		
Meia em algodão contra baixas temperaturas	R\$ 6,30	7,00	R\$ 44,10	4	R\$ 11,03		
Pacote com 100 luvas em TNT contra agentes biológicos	R\$ 18,00	1,00	R\$ 18,00	2,5	R\$ 7,20		
Pacote com 100 toucas em TNT contra queda de cabelo em alimentos	R\$ 8,20	1,00	R\$ 8,20	2,5	R\$ 3,28		
Total					R\$ 131,66		

Fonte: Primária

Por fim, pode-se identificar resumidamente todos os custos diretos envolvidos com a produção mês a mês, conforme exposto na Tabela 29.

Tabela 29:Resumo dos Custos Diretos

Resumo dos Custos Diretos												
Descrição	Janeiro			Fevereiro			Março			Abril		
	1ºAno - 50%	2ºAno - 70%	3ºAno - 100%	1ºAno - 50%	2ºAno - 70%	3ºAno - 100%	1ºAno - 50%	2ºAno - 70%	3ºAno - 100%	1ºAno - 50%	2ºAno - 70%	3ºAno - 100%
Matéria Prima (R\$)	R\$ 134.640,96	R\$ 188.497,34	R\$ 269.281,92	R\$ 134.640,96	R\$ 188.497,34	R\$ 269.281,92	R\$ 130.371,43	R\$ 182.520,00	R\$ 260.742,86	R\$ 171.327,86	R\$ 239.859,00	R\$ 342.655,71
Insumos (R\$)	R\$ 15.000,00	R\$ 21.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 21.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 21.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 21.000,00	R\$ 30.000,00
Energia Máqui. (R\$)	R\$ 187,62	R\$ 262,67	R\$ 375,25	R\$ 187,62	R\$ 262,67	R\$ 375,25	R\$ 196,55	R\$ 275,18	R\$ 393,11	R\$ 202,88	R\$ 284,03	R\$ 405,76
Mão de Obra (R\$)	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79
Manutenção (R\$)	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25
EPI's	R\$ 131,66	R\$ 131,66	R\$ 131,66	R\$ 131,66	R\$ 131,66	R\$ 131,66	R\$ 131,66	R\$ 131,66	R\$ 131,66	R\$ 131,66	R\$ 131,66	R\$ 131,66
Total (R\$)	R\$ 162.369,28	R\$ 222.300,72	R\$ 312.197,87	R\$ 162.369,28	R\$ 222.300,72	R\$ 312.197,87	R\$ 158.108,68	R\$ 216.335,87	R\$ 303.676,66	R\$ 199.071,44	R\$ 273.683,73	R\$ 385.602,17
Descrição	Maio			Junho			Julho			Agosto		
	1ºAno - 50%	2ºAno - 70%	3ºAno - 100%	1ºAno - 50%	2ºAno - 70%	3ºAno - 100%	1ºAno - 50%	2ºAno - 70%	3ºAno - 100%	1ºAno - 50%	2ºAno - 70%	3ºAno - 100%
Matéria Prima (R\$)	R\$ 225.000,00	R\$ 315.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 225.000,00	R\$ 315.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 247.058,82	R\$ 345.882,35	R\$ 494.117,65
Insumos (R\$)	R\$ 15.000,00	R\$ 21.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 21.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 15.000,00	R\$ 21.000,00	R\$ 30.000,00
Energia Máqui. (R\$)	R\$ 211,17	R\$ 295,64	R\$ 422,34	R\$ 211,17	R\$ 295,64	R\$ 422,34	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 188,33	R\$ 263,67	R\$ 376,66
Mão de Obra (R\$)	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79
Manutenção (R\$)	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25
EPI's	R\$ 131,66	R\$ 131,66	R\$ 131,66	R\$ 131,66	R\$ 131,66	R\$ 131,66	R\$ -	R\$ 131,66	R\$ 131,66	R\$ 131,66	R\$ 131,66	R\$ 131,66
Total (R\$)	R\$ 252.751,87	R\$ 348.836,34	R\$ 492.963,04	R\$ 252.751,87	R\$ 348.836,34	R\$ 492.963,04	R\$ 12.409,04	R\$ 12.540,70	R\$ 12.540,70	R\$ 274.787,85	R\$ 379.686,72	R\$ 537.035,01
Descrição	Setembro			Outubro			Novembro			Dezembro		
	1ºAno - 50%	2ºAno - 70%	3ºAno - 100%	1ºAno - 50%	2ºAno - 70%	3ºAno - 100%	1ºAno - 50%	2ºAno - 70%	3ºAno - 100%	1ºAno - 50%	2ºAno - 70%	3ºAno - 100%
Matéria Prima (R\$)	R\$ 247.058,82	R\$ 345.882,35	R\$ 494.117,65	R\$ 100.251,43	R\$ 140.352,00	R\$ 200.502,86	R\$ 100.251,43	R\$ 140.352,00	R\$ 200.502,86	R\$ 139.387,25	R\$ 195.142,16	R\$ 278.774,51
Insumos (R\$)	R\$ 15.000,00	R\$ 21.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 21.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 21.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 21.000,00	R\$ 30.000,00
Energia Máqui. (R\$)	R\$ 188,33	R\$ 263,67	R\$ 376,66	R\$ 188,33	R\$ 263,67	R\$ 376,66	R\$ 188,33	R\$ 263,67	R\$ 376,66	R\$ 187,72	R\$ 262,80	R\$ 375,43
Mão de Obra (R\$)	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79	R\$ 12.146,79
Manutenção (R\$)	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25	R\$ 262,25
EPI's	R\$ 131,66	R\$ 131,66	R\$ 131,66	R\$ 131,66	R\$ 131,66	R\$ 131,66	R\$ 131,66	R\$ 131,66	R\$ 131,66	R\$ 131,66	R\$ 131,66	R\$ 131,66
Total (R\$)	R\$ 274.787,85	R\$ 379.686,72	R\$ 537.035,01	R\$ 127.980,46	R\$ 174.156,36	R\$ 243.420,22	R\$ 127.980,46	R\$ 174.156,36	R\$ 243.420,22	R\$ 167.115,67	R\$ 228.945,66	R\$ 321.690,64

Fonte: Primária

Além disso, como base no balanceamento da produção, Tabela 12, é possível identificar o custo direto para cada polpa no mês, conforme a Tabela 30.

Tabela 30: Custos Direto/Polpa

Custo Direto/Polpa.mês												
Polpa	Janeiro			Fevereiro			Março			Abril		
	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%
Morango	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Abacaxi	R\$ 93.431,88	R\$ 127.975,45	R\$ 179.790,80	R\$ 93.431,88	R\$ 127.975,45	R\$ 179.790,80	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Acerola	R\$ 29.259,06	R\$ 39.563,14	R\$ 55.019,26	R\$ 29.259,06	R\$ 39.563,14	R\$ 55.019,26	R\$ 67.123,27	R\$ 90.762,16	R\$ 126.220,49	R\$ 38.073,78	R\$ 51.482,38	R\$ 71.595,28
Maracujá	R\$ 39.678,35	R\$ 54.762,13	R\$ 77.387,80	R\$ 39.678,35	R\$ 54.762,13	R\$ 77.387,80	R\$ 90.985,41	R\$ 125.573,71	R\$ 177.456,17	R\$ 160.997,66	R\$ 222.201,35	R\$ 314.006,89
Total	R\$ 162.369,28	R\$ 222.300,72	R\$ 312.197,87	R\$ 162.369,28	R\$ 222.300,72	R\$ 312.197,87	R\$ 158.108,68	R\$ 216.335,87	R\$ 303.676,66	R\$ 199.071,44	R\$ 273.683,73	R\$ 385.602,17
Polpa	Maio			Junho			Julho			Agosto		
	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%
Morango	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 274.787,85	R\$ 379.686,72	R\$ 537.035,01
Abacaxi	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Acerola	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Maracujá	R\$ 252.751,87	R\$ 348.836,34	R\$ 492.963,04	R\$ 252.751,87	R\$ 348.836,34	R\$ 492.963,04	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Total	R\$ 252.751,87	R\$ 348.836,34	R\$ 492.963,04	R\$ 252.751,87	R\$ 348.836,34	R\$ 492.963,04	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 274.787,85	R\$ 379.686,72	R\$ 537.035,01
Polpa	Setembro			Outubro			Novembro			Dezembro		
	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%
Morango	R\$ 274.787,85	R\$ 379.686,72	R\$ 537.035,01	R\$ 37.371,15	R\$ 51.637,39	R\$ 73.036,76	R\$ 37.371,15	R\$ 51.637,39	R\$ 73.036,76	R\$ 10.991,49	R\$ 15.187,43	R\$ 21.481,35
Abacaxi	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 89.456,10	R\$ 122.529,75	R\$ 172.140,23
Acerola	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 90.609,31	R\$ 122.518,97	R\$ 170.383,46	R\$ 90.609,31	R\$ 122.518,97	R\$ 170.383,46	R\$ 28.000,63	R\$ 37.861,53	R\$ 52.652,89
Maracujá	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 38.667,45	R\$ 53.366,94	R\$ 75.416,17
Total	R\$ 274.787,85	R\$ 379.686,72	R\$ 537.035,01	R\$ 127.980,46	R\$ 174.156,36	R\$ 243.420,22	R\$ 127.980,46	R\$ 174.156,36	R\$ 243.420,22	R\$ 167.115,67	R\$ 228.945,66	R\$ 321.690,64

Fonte: Primária

Posteriormente dividindo os valores do custo direto por polpa, Tabela 30, pela quantidade de produção de cada ano, encontra-se o custo direto por quilograma e, ainda, dividindo este por dez, vem em que existe dez saches a cada um quilo de polpa, encontra-se o custo direto por sache relacionado na Tabela 31.

Tabela 31: Custo direto/sache

Custo Direto/sache												
Polpa	Janeiro			Fevereiro			Março			Abril		
	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%
Morango	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Abacaxi	R\$ 0,55	R\$ 0,54	R\$ 0,53	R\$ 0,55	R\$ 0,54	R\$ 0,53	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Acerola	R\$ 0,35	R\$ 0,34	R\$ 0,33	R\$ 0,35	R\$ 0,34	R\$ 0,33	R\$ 0,35	R\$ 0,34	R\$ 0,33	R\$ 0,35	R\$ 0,34	R\$ 0,33
Maracujá	R\$ 0,84	R\$ 0,83	R\$ 0,82	R\$ 0,84	R\$ 0,83	R\$ 0,82	R\$ 0,84	R\$ 0,83	R\$ 0,82	R\$ 0,84	R\$ 0,83	R\$ 0,82
Polpa	Maio			Junho			Julho			Agosto		
	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%
Morango	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 0,92	R\$ 0,90	R\$ 0,90
Abacaxi	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Acerola	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Maracujá	R\$ 0,84	R\$ 0,83	R\$ 0,82	R\$ 0,84	R\$ 0,83	R\$ 0,82	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Polpa	Setembro			Outubro			Novembro			Dezembro		
	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%
Morango	R\$ 0,92	R\$ 0,90	R\$ 0,90	R\$ 0,92	R\$ 0,90	R\$ 0,90	R\$ 0,92	R\$ 0,90	R\$ 0,90	R\$ 0,92	R\$ 0,90	R\$ 0,90
Abacaxi	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 0,55	R\$ 0,54	R\$ 0,53
Acerola	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 0,35	R\$ 0,34	R\$ 0,33	R\$ 0,35	R\$ 0,34	R\$ 0,33	R\$ 0,35	R\$ 0,34	R\$ 0,33
Maracujá	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 0,84	R\$ 0,83	R\$ 0,82

Fonte: Primária

Através dessa tabela, observa-se que quanto maior for a produção, menor será o impacto do custo direto, resultando em maiores lucros.

4.13. Preço de Venda

Quando já determinados os dois principais custos, indireto e direto, determinar o preço de venda demonstra ser uma tarefa um pouco mais simples. Deste modo, a tabela a seguir demonstra o custo totais por mês ao longo dos três primeiros anos, sendo o terceiro ano representante da continuidade da operação da fábrica.

Tabela 32: Custo Total

Custo Total - Divisão dos custos das férias												
Descrição	Janeiro			Fevereiro			Março			Abril		
	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%
Custo Indireto	R\$ 10.523,09	R\$ 10.535,06	R\$ 10.535,06	R\$ 10.523,09	R\$ 10.535,06	R\$ 10.535,06	R\$ 10.523,09	R\$ 10.535,06	R\$ 10.535,06	R\$ 10.523,09	R\$ 10.535,06	R\$ 10.535,06
Custo Direto (R\$)	R\$ 162.369,28	R\$ 222.300,72	R\$ 312.197,87	R\$ 162.369,28	R\$ 222.300,72	R\$ 312.197,87	R\$ 158.108,68	R\$ 216.335,87	R\$ 303.676,66	R\$ 199.071,44	R\$ 273.683,73	R\$ 385.602,17
Total (R\$)	R\$ 172.892,37	R\$ 232.835,78	R\$ 322.732,93	R\$ 172.892,37	R\$ 232.835,78	R\$ 322.732,93	R\$ 168.631,77	R\$ 226.870,93	R\$ 314.211,72	R\$ 209.594,53	R\$ 284.218,79	R\$ 396.137,23
Descrição (R\$)	Maio			Junho			Julho			Agosto		
	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%
Custo Indireto (R\$)	R\$ 10.523,09	R\$ 10.535,06	R\$ 10.535,06	R\$ 10.523,09	R\$ 10.535,06	R\$ 10.535,06				R\$ 10.523,09	R\$ 10.535,06	R\$ 10.535,06
Custo Direto (R\$)	R\$ 252.751,87	R\$ 348.836,34	R\$ 492.963,04	R\$ 252.751,87	R\$ 348.836,34	R\$ 492.963,04				R\$ 274.787,85	R\$ 379.686,72	R\$ 537.035,01
Total (R\$)	R\$ 263.274,96	R\$ 359.371,40	R\$ 503.498,10	R\$ 263.274,96	R\$ 359.371,40	R\$ 503.498,10				R\$ 285.310,95	R\$ 390.221,78	R\$ 547.570,07
Descrição (R\$)	Setembro			Outubro			Novembro			Dezembro		
	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%
Custo Indireto (R\$)	R\$ 10.523,09	R\$ 10.535,06	R\$ 10.535,06	R\$ 10.523,09	R\$ 10.535,06	R\$ 10.535,06	R\$ 10.523,09	R\$ 10.535,06	R\$ 10.535,06	R\$ 10.523,09	R\$ 10.535,06	R\$ 10.535,06
Custo Direto (R\$)	R\$ 274.787,85	R\$ 379.686,72	R\$ 537.035,01	R\$ 127.980,46	R\$ 174.156,36	R\$ 243.420,22	R\$ 127.980,46	R\$ 174.156,36	R\$ 243.420,22	R\$ 167.115,67	R\$ 228.945,66	R\$ 321.690,64
Total (R\$)	R\$ 285.310,95	R\$ 390.221,78	R\$ 547.570,07	R\$ 138.503,55	R\$ 184.691,42	R\$ 253.955,28	R\$ 138.503,55	R\$ 184.691,42	R\$ 253.955,28	R\$ 177.638,76	R\$ 239.480,72	R\$ 332.225,70

Fonte: Primária

Salienta-se neste ponto que o custo indireto no valor de R\$ 8.612,08 somado com o custo direto de mão de obra no valor de R\$ 12.540,70, totalizando R\$ 21.152,78, ambos do mês de julho, foram igualmente divididos entres os meses de operação da fábrica como custo indireto, resultando portanto num acréscimo de R\$ 1.922,98 que totalizou R\$ 10.535,06 para todos os meses, exceto o mês de férias, julho.

Outrossim, para se equacionar o preço de venda é necessário conhecer os impostos e despesas diversas com as vendas. Dessa maneira, a Tabela 33 esclarece quais foram os impostos aplicados na formulação do preço, assim como a suas porcentagens.

Tabela 33: Impostos

Impostos	%
ICMS	1,20%
IPI	5,00%
C.SOCIAL	1,08%
PIS	0,65%
COFINS	3,00%
IR	1,20%
Total	12,13%

Fonte: Cooperativama

Além dos impostos, foi acrescentado também ao preço de venda uma porcentagem de dez por cento referente ao valor do frete e mais as despesas financeiras no valor de um por cento, totalizando assim onze por cento de taxas.

Com esses dados em mãos, é possível calcular o custo por quilograma para posteriormente encontrar o valor por sache. Dessa forma, foi dividido o custo total pela quantidade produzida, e posteriormente, aplicou-se a Equação (7)

$$Preço\ de\ Venda = \frac{Custo\ Total}{1 - (taxas + Impostos + Lucro)} \quad (7)$$

Com isso, os valores dos preços de venda dos saches localizados na Tabela 34. Observa-se neste ponto que esses valores foram calculados considerando a produção fabril em cem por cento, pois dessa forma os preços serão os mais baixos possíveis facilitando a entrada da Cooperativama no mercado e sem gerar prejuízos mesmo quando a produção está pela metade como no primeiro ano. Além disso, considerando os preços dessa forma, o cliente não é penalizado com preços elevados decorrente da ineficácia fabril, conseqüentemente, para se aumentar os lucros não se deve aumentar o preço de venda, mas sim melhorar o sistema como um todo.

Tabela 34: Preço de venda-lucro em 10%

Preço de Venda (sache de 100g) com impostos							
Preço de Venda (sache de 100g)	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	
Morango (R\$)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Abacaxi (R\$)	R\$ 0,82	R\$ 0,82	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Acerola (R\$)	R\$ 0,52	R\$ 0,52	R\$ 0,52	R\$ 0,52	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Maracujá (R\$)	R\$ 1,25	R\$ 1,25	R\$ 1,25	R\$ 1,25	R\$ 1,25	R\$ 1,25	R\$ 1,25
Preço de Venda (sache de 100g)	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	
Morango (R\$)	R\$ -	R\$ 1,36	R\$ 1,36	R\$ 1,36	R\$ 1,36	R\$ 1,36	R\$ 1,36
Abacaxi (R\$)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 0,82	R\$ 0,82
Acerola (R\$)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 0,52	R\$ 0,52	R\$ 0,52	R\$ 0,52
Maracujá (R\$)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1,25	R\$ 1,25

Fonte: Primária

Com o preço de venda formado, para obter o lucro por sache, basta fazer uso da eq.(8) que mostra o preço sem os impostos.

(8)

$$Preço\ de\ Venda = \frac{Custo\ Total}{1 - Lucro}$$

Isso se deve pelo fato de que os impostos são repassados diretamente aos clientes e não devem entrar na contabilidade do lucro. Feito isso, basta subtrair do preço de venda sem os impostos do custo total. Os resultados dessa operação estão apresentados na Tabela 35.

Tabela 35: Lucro/Sache

Lucro/Sache												
Lucro/sache	Janeiro			Fevereiro			Março			Abril		
	1º Ano-50%	2ºAno-70%	3ºAno -100%	1º Ano-50%	2ºAno-70%	3ºAno -100%	1º Ano-50%	2ºAno-70%	3ºAno -100%	1º Ano-50%	2ºAno-70%	3ºAno -100%
Morango (R\$)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Abacaxi (R\$)	R\$ 0,023	R\$ 0,045	R\$ 0,061	R\$ 0,023	R\$ 0,045	R\$ 0,061	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Acerola (R\$)	R\$ 0,000	R\$ 0,022	R\$ 0,038	R\$ 0,000	R\$ 0,022	R\$ 0,038	R\$ 0,000	R\$ 0,022	R\$ 0,038	R\$ 0,000	R\$ 0,022	R\$ 0,038
Maracujá (R\$)	R\$ 0,055	R\$ 0,077	R\$ 0,093	R\$ 0,055	R\$ 0,077	R\$ 0,093	R\$ 0,055	R\$ 0,077	R\$ 0,093	R\$ 0,055	R\$ 0,077	R\$ 0,093
Lucro/sache	Maio			Junho			Julho			Agosto		
	1º Ano-50%	2ºAno-70%	3ºAno -100%	1º Ano-50%	2ºAno-70%	3ºAno -100%	1º Ano-50%	2ºAno-70%	3ºAno -100%	1º Ano-50%	2ºAno-70%	3ºAno -100%
Morango (R\$)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 0,063	R\$ 0,085	R\$ 0,101
Abacaxi (R\$)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Acerola (R\$)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Maracujá (R\$)	R\$ 0,055	R\$ 0,077	R\$ 0,093	R\$ 0,055	R\$ 0,077	R\$ 0,093	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Lucro/sache	Setembro			Outubro			Novembro			Dezembro		
	1º Ano-50%	2ºAno-70%	3ºAno -100%	1º Ano-50%	2ºAno-70%	3ºAno -100%	1º Ano-50%	2ºAno-70%	3ºAno -100%	1º Ano-50%	2ºAno-70%	3ºAno -100%
Morango (R\$)	R\$ 0,063	R\$ 0,085	R\$ 0,101	R\$ 0,063	R\$ 0,085	R\$ 0,101	R\$ 0,063	R\$ 0,085	R\$ 0,101	R\$ 0,063	R\$ 0,085	R\$ 0,101
Abacaxi (R\$)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 0,023	R\$ 0,045	R\$ 0,061
Acerola (R\$)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 0,000	R\$ 0,022	R\$ 0,038	R\$ 0,000	R\$ 0,022	R\$ 0,038	R\$ 0,000	R\$ 0,022	R\$ 0,038
Maracujá (R\$)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 0,055	R\$ 0,077	R\$ 0,093

Fonte: Primária

Uma vez conhecido o lucro por sache, basta multiplicar pela quantidade produzida que será obtido o lucro por polpa, conforme apresentado na Tabela 36.

Tabela 36: Total de Lucro/Polpa

Lucro Total/Polpa												
Polpa	Janeiro			Fevereiro			Março			Abril		
	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%
Morango (R\$)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Abacaxi (R\$)	R\$ 3.817,86	R\$ 10.541,45	R\$ 20.636,95	R\$ 3.817,86	R\$ 10.541,45	R\$ 20.636,95	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Acerola (R\$)	R\$ 4,19	R\$ 2.576,45	R\$ 6.439,84	R\$ 4,19	R\$ 2.576,45	R\$ 6.439,84	R\$ 10,25	R\$ 5.911,02	R\$ 14.773,66	R\$ 6,07	R\$ 3.353,01	R\$ 8.379,95
Maracujá (R\$)	R\$ 2.581,64	R\$ 5.060,83	R\$ 8.782,42	R\$ 2.581,64	R\$ 5.060,83	R\$ 8.782,42	R\$ 5.920,05	R\$ 11.604,95	R\$ 20.138,75	R\$ 10.475,65	R\$ 20.534,93	R\$ 35.635,30
Total Lucro/ mês	R\$ 6.403,70	R\$ 18.178,72	R\$ 35.859,21	R\$ 6.403,70	R\$ 18.178,72	R\$ 35.859,21	R\$ 5.930,30	R\$ 17.515,96	R\$ 34.912,41	R\$ 10.481,71	R\$ 23.887,95	R\$ 44.015,25
Polpa	Maio			Junho			Julho			Agosto		
	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%
Morango (R\$)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.894,65	R\$ 35.666,06	R\$ 60.841,12
Abacaxi (R\$)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Acerola (R\$)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Maracujá (R\$)	R\$ 16.446,21	R\$ 32.238,24	R\$ 55.944,23	R\$ 16.446,21	R\$ 32.238,24	R\$ 55.944,23	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Total Lucro/ mês	R\$ 16.446,21	R\$ 32.238,24	R\$ 55.944,23	R\$ 16.446,21	R\$ 32.238,24	R\$ 55.944,23	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.894,65	R\$ 35.666,06	R\$ 60.841,12
Polpa	Setembro			Outubro			Novembro			Dezembro		
	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%
Morango (R\$)	R\$ 18.894,65	R\$ 35.666,06	R\$ 60.841,12	R\$ 2.569,67	R\$ 4.850,58	R\$ 8.274,39	R\$ 2.569,67	R\$ 4.850,58	R\$ 8.274,39	R\$ 755,78	R\$ 1.426,64	R\$ 2.433,64
Abacaxi (R\$)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.655,41	R\$ 10.092,88	R\$ 19.758,80
Acerola (R\$)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 13,04	R\$ 7.978,77	R\$ 19.942,86	R\$ 13,04	R\$ 7.978,77	R\$ 19.942,86	R\$ 4,01	R\$ 2.465,63	R\$ 6.162,86
Maracujá (R\$)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.515,87	R\$ 4.931,89	R\$ 8.558,67
Total Lucro/ mês	R\$ 18.894,65	R\$ 35.666,06	R\$ 60.841,12	R\$ 2.582,72	R\$ 12.829,35	R\$ 28.217,25	R\$ 2.582,72	R\$ 12.829,35	R\$ 28.217,25	R\$ 6.931,07	R\$ 18.917,05	R\$ 36.913,97

Fonte: Primária

Com base a Tabela 36, pode se montar a Tabela 37 e com ela observa-se um fato interessante que é baixa lucratividade da acerola quando a fábrica está com cinquenta por cento da sua capacidade, sendo importante se existe a viabilidade de produção dessa polpa no primeiro ano. Por isso, deve ser dar uma atenção especial no *startup* da cooperativa. Além disso, salienta-se que o produto mais lucrativo é a polpa de Maracujá.

Tabela 37: Lucro anual por polpa

Polpa	Lucro/ano		
	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%
Morango (R\$)	R\$ 43.684,43	R\$ 82.459,92	R\$ 140.664,66
Abacaxi (R\$)	R\$ 11.291,13	R\$ 31.175,78	R\$ 61.032,70
Acerola (R\$)	R\$ 54,79	R\$ 32.840,09	R\$ 82.081,87
Maracujá (R\$)	R\$ 56.967,27	R\$ 111.669,90	R\$ 193.786,04

Fonte: Primária

Com isso tudo, é possível conhecer a receita bruta mensal multiplicando o lucro pela quantidade produzida para posteriormente elaborar a tabela a seguir com o resumo mensal de cada período.

Tabela 38: Resumo mensal - 1º Ano - 50% da capacidade

Resumo Mensal												
Dados Mensais												
Descrição	Janeiro			Fevereiro			Março			Abril		
	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%
Produção (kg)	30.000,00	42.000,00	60.000,00	30.000,00	42.000,00	60.000,00	30.000,00	42.000,00	60.000,00	30.000,00	42.000,00	60.000,00
Receita Bruta (R\$)	R\$ 241.313,69	R\$ 337.839,17	R\$ 482.627,38	R\$ 241.313,69	R\$ 337.839,17	R\$ 482.627,38	R\$ 234.942,22	R\$ 328.919,11	R\$ 469.884,44	R\$ 296.199,52	R\$ 414.679,32	R\$ 592.399,03
Custos Indiretos (R\$)	R\$ 10.523,09	R\$ 10.535,06	R\$ 10.535,06	R\$ 10.523,09	R\$ 10.535,06	R\$ 10.535,06	R\$ 10.523,09	R\$ 10.535,06	R\$ 10.535,06	R\$ 10.523,09	R\$ 10.535,06	R\$ 10.535,06
Custos Diretos (R\$)	R\$ 162.369,28	R\$ 222.300,72	R\$ 312.197,87	R\$ 162.369,28	R\$ 222.300,72	R\$ 312.197,87	R\$ 158.108,68	R\$ 216.335,87	R\$ 303.676,66	R\$ 199.071,44	R\$ 273.683,73	R\$ 385.602,17
Despesas Diversas (R\$)	R\$ 26.544,51	R\$ 37.162,31	R\$ 53.089,01	R\$ 26.544,51	R\$ 37.162,31	R\$ 53.089,01	R\$ 25.843,64	R\$ 36.181,10	R\$ 51.687,29	R\$ 32.581,95	R\$ 45.614,73	R\$ 65.163,89
Impostos (R\$)	R\$ 29.271,35	R\$ 40.979,89	R\$ 58.542,70	R\$ 29.271,35	R\$ 40.979,89	R\$ 58.542,70	R\$ 28.498,49	R\$ 39.897,89	R\$ 56.996,98	R\$ 35.929,00	R\$ 50.300,60	R\$ 71.858,00
LUCRO/PREJUÍZO (R\$)	R\$ 12.605,46	R\$ 26.861,19	R\$ 48.262,74	R\$ 12.605,46	R\$ 26.861,19	R\$ 48.262,74	R\$ 11.968,31	R\$ 25.969,18	R\$ 46.988,44	R\$ 18.094,04	R\$ 34.545,20	R\$ 59.239,90
Descrição	Maio			Junho			Julho			Agosto		
	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%
Produção (kg)	30.000,00	42.000,00	60.000,00	30.000,00	42.000,00	60.000,00	-	-	-	30.000,00	42.000,00	60.000,00
Receita Bruta (R\$)	R\$ 376.475,33	R\$ 527.065,46	R\$ 752.950,65	R\$ 376.475,33	R\$ 527.065,46	R\$ 752.950,65	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 409.428,80	R\$ 573.200,31	R\$ 818.857,59
Custos Indiretos (R\$)	R\$ 10.523,09	R\$ 10.535,06	R\$ 10.535,06	R\$ 10.523,09	R\$ 10.535,06	R\$ 10.535,06	R\$ 8.612,08	R\$ 8.612,08	R\$ 8.612,08	R\$ 10.523,09	R\$ 10.535,06	R\$ 10.535,06
Custos Diretos (R\$)	R\$ 252.751,87	R\$ 348.836,34	R\$ 492.963,04	R\$ 252.751,87	R\$ 348.836,34	R\$ 492.963,04	R\$ 12.409,04	R\$ 12.540,70	R\$ 12.540,70	R\$ 274.787,85	R\$ 379.686,72	R\$ 537.035,01
Despesas Diversas (R\$)	R\$ 41.412,29	R\$ 57.977,20	R\$ 82.824,57	R\$ 41.412,29	R\$ 57.977,20	R\$ 82.824,57	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 45.037,17	R\$ 63.052,03	R\$ 90.074,34
Impostos (R\$)	R\$ 45.666,46	R\$ 63.933,04	R\$ 91.332,91	R\$ 45.666,46	R\$ 63.933,04	R\$ 91.332,91	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 49.663,71	R\$ 69.529,20	R\$ 99.327,43
LUCRO/PREJUÍZO (R\$)	R\$ 26.121,62	R\$ 45.783,82	R\$ 75.295,07	R\$ 26.121,62	R\$ 45.783,82	R\$ 75.295,07	-R\$ 21.021,12	-R\$ 21.152,78	-R\$ 21.152,78	R\$ 29.416,97	R\$ 50.397,30	R\$ 81.885,76
Descrição	Setembro			Outubro			Novembro			Dezembro		
	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%
Produção (kg)	30.000,00	42.000,00	60.000,00	30.000,00	42.000,00	60.000,00	30.000,00	42.000,00	60.000,00	30.000,00	42.000,00	60.000,00
Receita Bruta (R\$)	R\$ 409.428,80	R\$ 573.200,31	R\$ 818.857,59	R\$ 189.887,30	R\$ 265.842,23	R\$ 379.774,61	R\$ 189.887,30	R\$ 265.842,23	R\$ 379.774,61	R\$ 248.411,62	R\$ 347.776,27	R\$ 496.823,24
Custos Indiretos (R\$)	R\$ 10.523,09	R\$ 10.535,06	R\$ 10.535,06	R\$ 10.523,09	R\$ 10.535,06	R\$ 10.535,06	R\$ 10.523,09	R\$ 10.535,06	R\$ 10.535,06	R\$ 10.523,09	R\$ 10.535,06	R\$ 10.535,06
Custos Diretos (R\$)	R\$ 274.787,85	R\$ 379.686,72	R\$ 537.035,01	R\$ 127.980,46	R\$ 174.156,36	R\$ 243.420,22	R\$ 127.980,46	R\$ 174.156,36	R\$ 243.420,22	R\$ 167.115,67	R\$ 228.945,66	R\$ 321.690,64
Despesas Diversas (R\$)	R\$ 45.037,17	R\$ 63.052,03	R\$ 90.074,34	R\$ 20.887,60	R\$ 29.242,64	R\$ 41.775,21	R\$ 20.887,60	R\$ 29.242,64	R\$ 41.775,21	R\$ 27.325,28	R\$ 38.255,39	R\$ 54.650,56
Impostos (R\$)	R\$ 49.663,71	R\$ 69.529,20	R\$ 99.327,43	R\$ 23.033,33	R\$ 32.246,66	R\$ 46.066,66	R\$ 23.033,33	R\$ 32.246,66	R\$ 46.066,66	R\$ 30.132,33	R\$ 42.185,26	R\$ 60.264,66
LUCRO/PREJUÍZO (R\$)	R\$ 29.416,97	R\$ 50.397,30	R\$ 81.885,76	R\$ 7.462,82	R\$ 19.661,49	R\$ 37.977,46	R\$ 7.462,82	R\$ 19.661,49	R\$ 37.977,46	R\$ 13.315,25	R\$ 27.854,90	R\$ 49.682,32

Fonte: Primária

Observa-se, portanto, lucratividade em todos os meses, exceto no mês de Julho que corresponde ao mês de férias.

4.14. Ponto de equilíbrio

Com todas estas informações é possível estabelecer o ponto de equilíbrio, foco deste trabalho. Assim, devido ao *mix* de produção variar mês a mês, optou-se por construir pontos de equilíbrios para cada mês de produção. A seguir, a Figura 12 apresenta um exemplo da curva de ponto de equilíbrio do mês de Janeiro com cem por cento da produtividade.

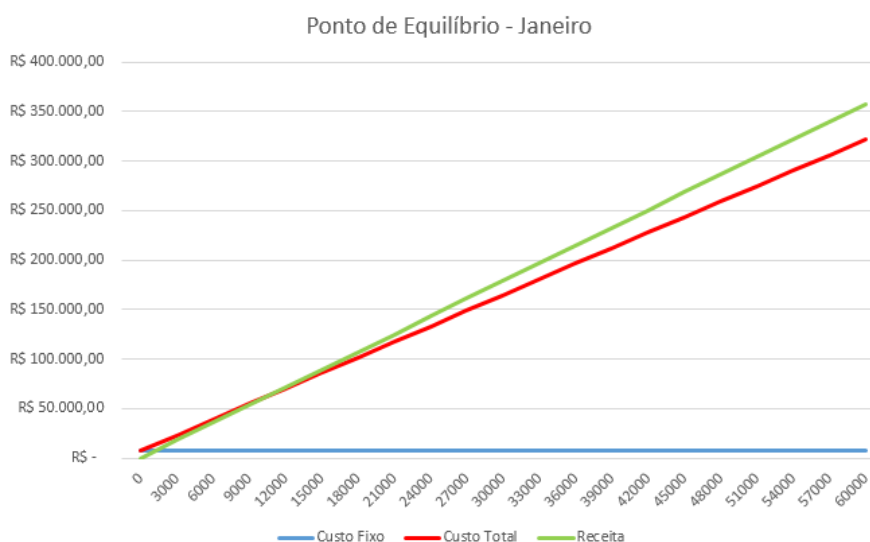


Figura 12: Ponto de equilíbrio - Janeiro
Fonte: Primária

É analisando o cruzamento entre as retas de custo total, reta em vermelho, e receitas, em verde, que se localiza o ponto de equilíbrio. Portanto, através da Tabela 39, podem-se evidenciar as receitas mínimas necessárias, assim como o ponto de equilíbrio em dias de produção para cada mês do ano.

Tabela 39: Resumo Ponto de Equilíbrio

Descrição	Ponto de equilíbrio											
	Janeiro			Fevereiro			Março			Abril		
	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%
Receita Mínima (R\$)	91.222,99	75.286,39	66.564,78	91.222,99	75.286,39	66.564,78	91.369,79	75.030,41	66.157,37	90.232,42	77.083,33	69.488,68
Ponto de equilíbrio em Dias	10,18	8,40	7,43	10,18	8,40	7,43	10,47	8,60	7,58	8,20	7,01	6,31
Descrição	Maio			Junho			Julho			Agosto		
	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%
	Receita Mínima (R\$)	89.323,10	78.847,65	72.473,13	89.323,10	78.847,65	72.473,13	-	-	-	89.056,57	79.387,27
Ponto de equilíbrio em Dias	6,39	5,64	5,18	6,39	5,64	5,18	-	-	-	5,86	5,22	4,83
Descrição	Setembro			Outubro			Novembro			Dezembro		
	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%	1ºAno-50%	2ºAno-70%	3ºAno-100%
	Receita Mínima (R\$)	89.056,57	79.387,27	73.409,45	92.710,53	72.805,81	62.708,32	92.710,53	72.805,81	62.708,32	91.068,83	75.558,00
Ponto de equilíbrio em Dias	5,86	5,22	4,83	13,14	10,32	8,89	13,14	10,32	8,89	9,87	8,19	7,26

Fonte: Primária

Dessa forma, demonstra o objetivo do trabalho, apresentando os diferentes pontos de equilíbrio nos três diferentes cenários.

4.15. Análises Financeiras

As análises financeiras podem ser usadas como uma ferramenta para a comprovação da rentabilidade do sistema. A seguir, são descritas as análises financeiras de fluxo de caixa, TIR, VPL e Payback referentes ao projeto da Cooperativama.

Para concretização das análises de TIR, VPL e Payback, é salutar que exista os cálculos de fluxo de caixa. Sendo assim, os Apêndice I ao Apêndice L apresentam os cálculos dos fluxos de caixas dos anos de 2015 à 2018. É interessante dizer que para realizar os cálculos do fluxo de caixa, foi realizado uma entrevista com a presidente da cooperativa visando entender como seriam feitos os pagamentos e recebimentos. Segundo ela, tanto os pagamentos quanto os recebimentos serão cumpridos trinta dias após a respectiva atividade, ou seja, após iniciar as operações em Janeiro de 2015, a primeira receita virá somente em Fevereiro de 2015, assim como o vencimento da primeira conta.

É peculiar dizer também que o fluxo de caixa foi construído tomando como base o primeiro e segundo ano de produção com 50% e 70% da capacidade total respectivamente, com isso as receitas e despesas foram menores do que no terceiro ano quando se atinge a plenitude na fabricação de polpa de fruta.

Em relação a TIR, pode se dizer que a partir de março de 2017, dois anos e três meses após o início de operação da fábrica, é que a taxa torna se positiva, posteriormente em março de 2018 passa a ser mais de 3% ao mês. Os cálculos são demonstrados no Apêndice M.

Em relação ao VPL, pode se dizer que atinge valores positivos a partir de maio de 2017, dois anos e cinco meses após o início de operação, quando aplicado uma taxa de 0,46% ao mês e atinge valores positivos em junho de 2017 quando aplicado taxas de 0,92% e 0,83% ao mês. O cálculo do VPL está disposto no Apêndice N.

Por fim, o *pay-back* demonstra o tempo necessário para que se tenha o retorno do capital investido. Reiteradamente se observar a rentabilidade do empreendimento devido ao fato de o retorno do investimento acontecer em quatro anos e seis meses, conforme apresentado no Apêndice O.

5. Conclusão e considerações finais

O presente trabalho obteve como meta a determinação do ponto de equilíbrio da Cooperativama que logo iniciará suas atividades, e para tanto, é imprescindível que possua objetivos prévios a serem alcançados, visando conseqüentemente, o sucesso do empreendimento.

Sendo assim, foram pesquisados todos os custos relacionados às indústrias, e realizados os devidos cálculos. Positivamente alcançou-se o objetivo proposto, quando determinado mês a mês o ponto de equilíbrio em dias produtivos e as receitas a serem geradas.

Foi possível inclusive elucidar através de análises de investimentos o retorno do mesmo, e a partir disto observar duas vantagens diretas: o retorno financeiro bem como a melhoria de vida que a cooperativa terá condições de implantar para os agricultores de Poema, no distrito de Nova Tebas-PR.

Além disto, outro benefício será o uso, por parte dos cooperados, da planilha construída para futuros cálculos de viabilidade, entregando a esses trabalhadores uma ferramenta extremamente importante para a gestão do empreendimento. Tal material possibilita a correta determinação dos custos, preço de venda e conseqüentemente parâmetros que permitem tornar diretamente a fábrica mais competitiva no seu nicho de mercado.

5.1. Trabalhos futuros

Como trabalhos futuros poderiam ser realizados muitos outros nessa cooperativa, que influenciassem diretamente nos custos, bem como na competitividade da empresa. Tais estudos poderiam ser efetuados visando à implantação do planejamento e controle da produção (PCP) com as corretas crono-análises dos processos e, conseqüentemente, a equalização mais precisa da produção e dos custos da mesma. Outra sugestão se dá na aplicação da ferramenta *lean manufacturing*, que possibilitaria a redução dos custos de produtivos, aumentando a eficiência da cooperativa. Trabalhos voltados ao controle da qualidade também serão proveitosos quando bem desenvolvidos, fornecendo bases sólidas para a manufatura de produtos homogêneos.

Referências

ATKINSON, A. A.; BANKER, R. D.; KAPLAN, R. S.; YOUNG, S. M. Contabilidade Gerencial. 3ª Edição, São Paulo – SP, Atlas, 2011.

Bom Negócio, site disponível em: <http://pr.bomnegocio.com/regiao-de-ponta-grossa-e-guarapuava/regiao-de-guarapuava/nova-tebas/imoveis>. Acessado em 09/08/2014

CAMPOS, E. **Brasil é o 5º país que mais gasta com hortifrúti**s. Época Negócios, 2012. Disponível em: <http://colunas.revistaepocanegocios.globo.com/financasdebolso/2012/04/11/brasil-e-o-5o-pais-que-mais-gasta-com-hortifrutis/>. Acessado em: 18/03/2014.

CREPALDI, S. A. Curso de Contabilidade de Custos, 3ª Edição, São Paulo – SP, Atlas, 2004.

COSTA, R. P.; FERREIRA, H. A. S., JÚNIOR, A. F. S. Preços, Orçamentos e Custos Industriais: Fundamentos da gestão de custos e de preços industriais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

COSTA, D.O.; CARDOSO, G. R.; SILVA, G. M. V. A evolução do setor produtivo e comercialização de polpa de fruta no Brejo Paraibano: Estudo de caso na COAPRODES. Enegep, Salvador, BA, out. 2013.

CÁCERES, M. C. Estudo do processamento e avaliação da estabilidade do “blend” misto a base de polpa de tamarindo (*Tamarindus indica* L.) e uso de beterraba (*Beta vulgaris*). Campinas, 2003, 107 f. Tese (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas.

Copel, site disponível em: <http://www.copel.com/hpcopel/root/nivel2.jsp?endereco=%2Fhpcopel%2Froot%2Fpagcopel2.nsf%2F5d546c6fdeabc9a1032571000064b22e%2F43953cd a5c2da8a603257488005939c>, Acessado em 10/09/2014.

EVANGELISTA, R.M.; VIEITES, R.L. Avaliação da Qualidade de Polpa de Goiaba Congelada, Comercializada na Cidade de São Paulo. Segurança Alimentar e Nutricional, Campinas, 2006.

FREITAS, T. A. Proposta de Layout em uma cooperativa de produção de polpas de frutas orgânicas. Universidade Estadual de Maringá, Centro de Tecnologia, Departamento de Engenharia de Produção. Maringá-Paraná, 2012.

IUDÍCIBUS, S. **Contabilidade Gerencial**, 6ª Edição, São Paulo – SP, Atlas, 2010.

Meglierini, E.; Bueno, A. S. Contabilidade para Cursos de Engenharia. São Paulo, Atlas, 2014.

MATTA, V. M.; JUNIOR, M. F.; CABRAL, L. M. C; FURTADO, A. A. L. Agroindústria Familiar: Polpa de Fruta Congelada. Brasília-DF, 2005.

Portal dos Convênios, site disponível em: <https://www.convencios.gov.br/siconv/ConsultarProposta/ResultadoDaConsultaDeConvenioSelecionarConvenio.do?sequencialConvenio=720414&Usr=guest&Pwd=guest> . Acessado em 01/07/2014.

SESAPI - Assessoria de Comunicação. **Aumenta o consumo de frutas e hortaliças no Brasil e cai número de pessoas que praticam exercícios**. Portal da Saúde – Secretaria de Estado da Saúde do Piauí. 2010. Disponível em: <http://www.saude.pi.gov.br/noticias/2010-04-07/3111/aumenta-o-consumo-de-frutas-e-hortalicas-no-brasil-e-cai-numero-de-pessoas-que-praticam-exercicios.html>. Acessado em: 18/03/2014.

SEBRAE. **Agronegócio- Fabricação de polpa de frutas tem espaço para atuação de empreendedores. Locais**. Sebrae, 2014. Disponível em: http://www.sebrae2014.com.br/Sebrae2014/Not%C3%ADcias_2014/Fabrica%C3%A7%C3%A3o-de-polpa-de-frutas-tem-esp%C3%A7o-para-atua%C3%A7%C3%A3o-de-empresarios-locais#.UyZIUz1_tH0. Acessado em: 18/03/2014.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4. ed. Florianópolis: Ufsc, 2005.

SAMANEZ, Carlos, P. **Matemática Financeira, Aplicações à análise de investimentos**, 4ª edição, São Paulo- São Paulo: Pearson, 2006.

TAVARES, V. **Exportações aumentam 4% e Brasil fecha 2013 como terceiro produtor mundial de frutas**. Agrolhar, 2014. Disponível em: http://www.olhardireto.com.br/agro/noticias/exibir.asp?noticia=Exportacoes_aumentam_4_e_Brasil_fecha_2013_como_terceiro_produto_r_mundial_de_frutas&id=13010. Acessado em: 18/03/2014.

Anexos

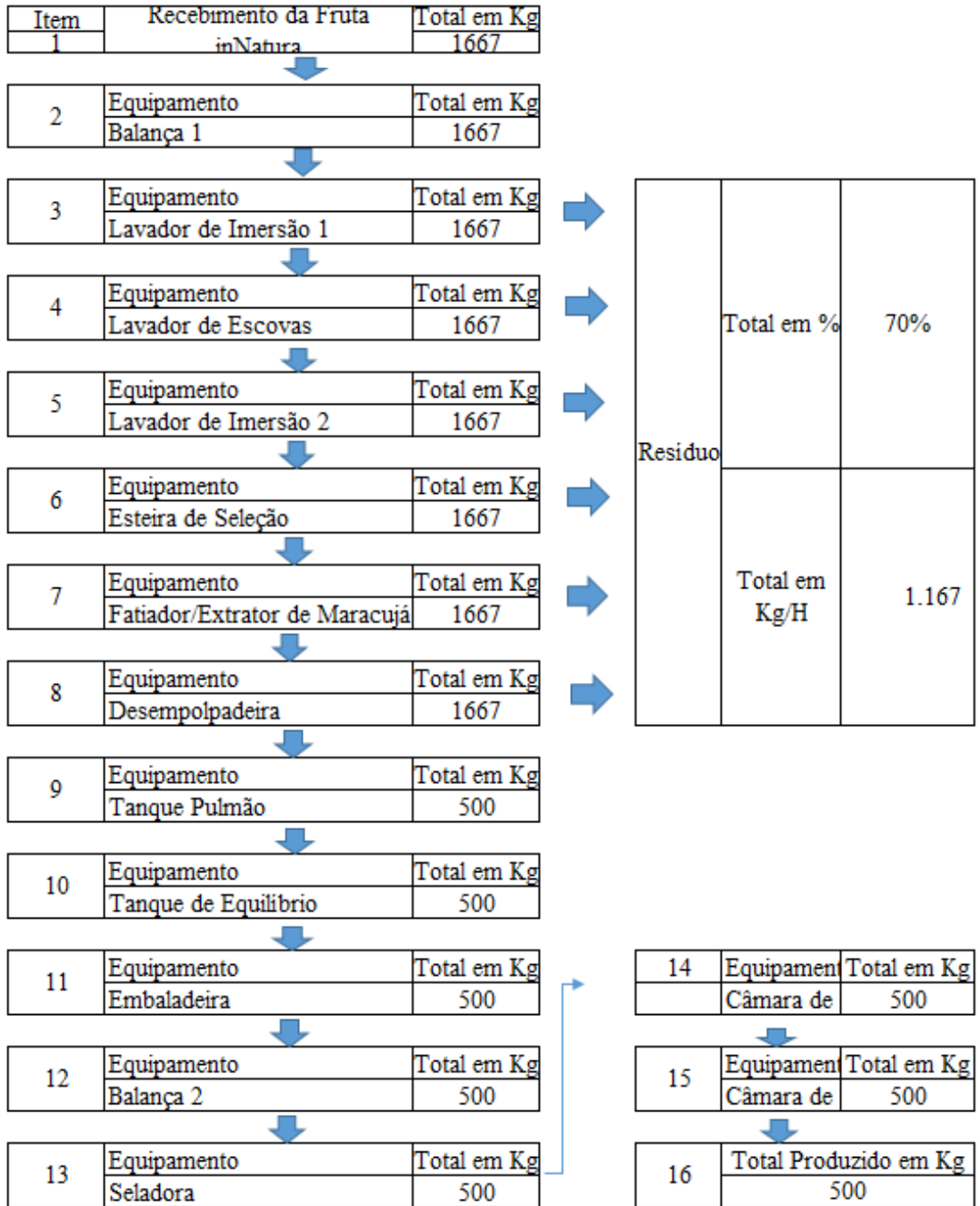
Anexo 1: Relação de reformas necessárias

Objetivo	Item de Investimento	Tipo de investimento	Valor Unitário (R\$)	Quant.	Unidade	Valor do Investimento (R\$)	
Adequação Elétrica	Instalação Chave Geral na área de produção	Quadro de distribuição p/ 32 espaços	475	1	pç	475	
		Disjuntor geral trifásico 100 A	155	1	pç	155	
		Disjuntor tripolar 50 A	55	11	pç	605	
		Cabo flexível 16,00 mm2	10	64	m	640	
	Aterramento de 11 equipamentos	Haste de terra de cobre 16 mm2	39,8	11	pç	437,8	
		Conector p/haste de terra	18,75	11	pç	206,25	
		Cabo de cobre 25 mm2	28,41	61	m	1733,01	
	Proteção contra queda de energia	Estabilizador de energia até 5kva	295	11	pç	3245	
	Adequação do Barracão	Construção de sobre piso na área de produção	Concreto fck 15 mpa preparado com betoneira	354	3	m³	1062
			Grelha de ferro ¼"	270	1,5	m²	405
Adequação do Barracão	Inserção de ralo do tipo grelha de 9 m de comprimento na área de produção	Colocação de grelha de ferro larg. 15 cm com ferro ¼"	270	3,65	m²	985,5	
Adequação do Barracão	Inserção de ralo normal nas demais salas	Colocação de grelha de ferro larg 15 cm com ferro ¼"	270	5,81	m²	1568,7	
Adequação do Barracão	Abertura e instalação de porta de correr de 2,10 x 2,0 na sala de produção	Colocação de porta de ferro tipo cantoneira com vidro 4mm	237,62	4,2	m²	998,004	
Adequação do Barracão	Inserir torneira para higienização das mãos com acionamento de pedal	Aquisição de torneira inox com acionamento de pedal	676	2	pç	1352	
Adequação do Barracão	Aplicação de telas nas janelas e portas na area de	Tela em pvc para janela 2x 0,8 m	320	3	pç	960	

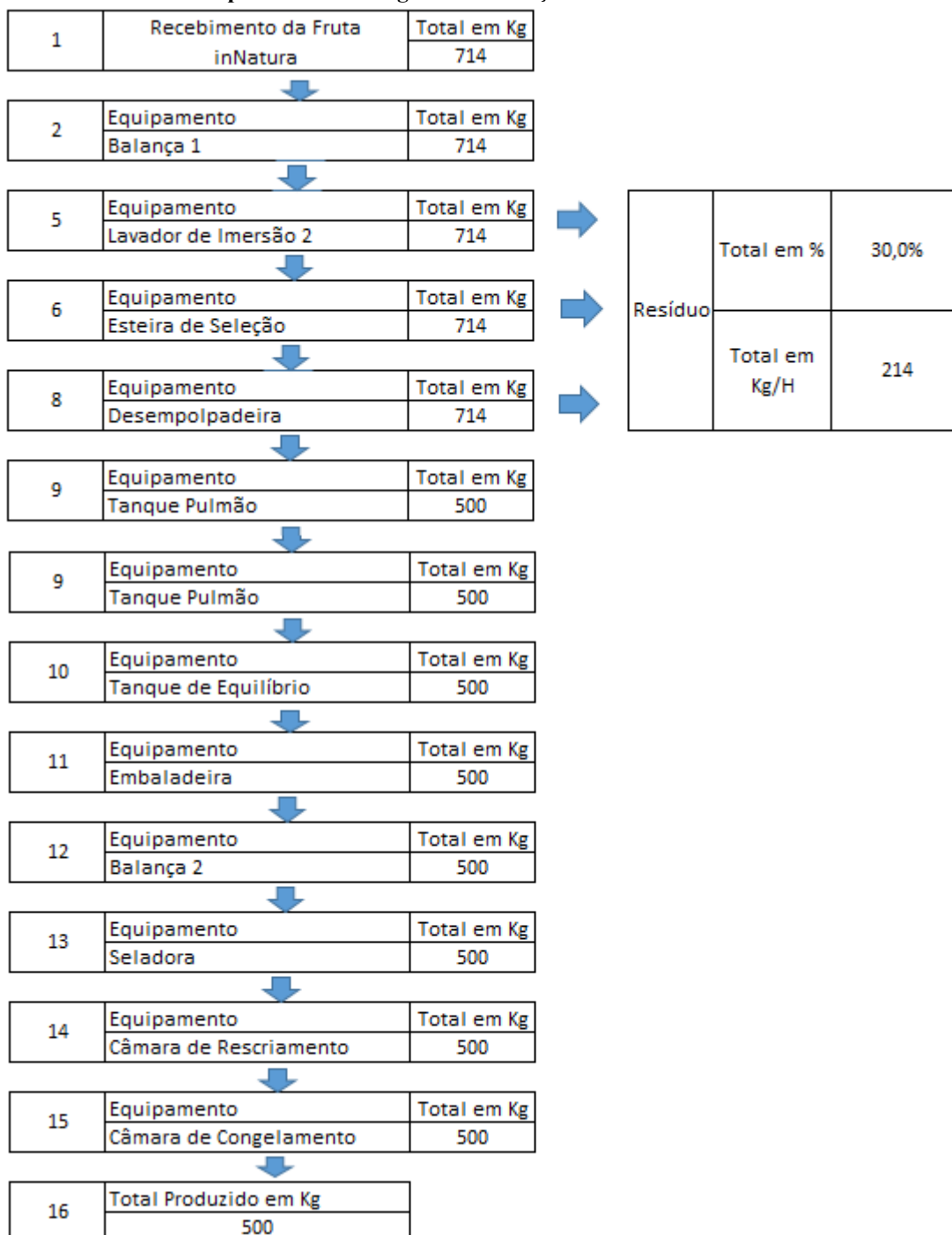
	produção (3 janelas 2 x 0.8 + 1 Porta 2,10 x 0.80 + Porta 2,10 x 2,0)	Tela em pvc para porta 2,10x0,80 m	410	1	pç	410
		Tela em pvc para porta 2,10x2 m	506	1	pç	506
Adequação do Barracão	Abertura de porta (2,10 x 2,0) aproveitando a janela na área de recepção de matéria prima	Colocação de porta de ferro tipo cantoneira de 2,10x2 m com vidros lisos 4mm	1.786,00	1	pç	1786
Adequação do Barracão	Inserir tanque para lavagem das frutas na recepção	Instalação de tanque em aço inox de 1000 litros	3.457,00	1	pç	3457
Adequação do Barracão	Inserção de toldo na área de recepção de matéria prima	Instalação de toldo de 3,00x 4,00 em pvc	2.766,00	1	pç	2766
Adequação do Barracão	Inserção de brita nas áreas de paradas de veículos	Colocação de pedra britada no estacionamento de veículos	89,9	10	m³	899
Adequação do Barracão	Aplicação de paiver na recepção da matéria prima (28 comprimento e 1,5 largura	Colocação de 42 m2 de paver de concreto esp. 8 cm	80	42	m²	3360
Adequação do Barracão	Abertura de porta (2,10 x 0,80) para saída de produto final (fundo do barracao)	Colocação de porta de ferro com vidro 4mm (2,10x0,80)	887	1	pç	887
Adequação do Barracão	Aplicação de cercado nos limites da área industrial (fundos e lateral 113,33 m e portão de ferro com tela de aço	Colocação de tela de aço malha 10 cm fio 12 Fixada em palanques de concreto 10cmx10cm	55	226	m²	12430
		Portão de ferro tubular 1.1/2" e tela em aço	183,38	8	m²	1467,04
Adequação da rede hidraulica	Adequação da tubulação de escoamento de esgoto	Execução de caixas de passagem de alvenaria 0,6x0,6x0,6 m	360	6	pç	2160
		Tubos de esgoto 100 mm	6,86	72	m	493,92
Adequação da rede hidraulica	Vedação das caixas do sistema hidraulico para evitar mau cheiro	Colocação de 8 caixas sifonadas 200 mm	112,12	8	pç	896,96
Adequação da rede hidraulica	Adequação do escoamento de agua dos novos ralos e tanques	Execução de sumidouro para água de ralos e tanque com 4000 litros de capacidade em alvenaria de tijolos e concreto	3.476,00	1	pç	3476
					Total	49.823,18

Apêndice

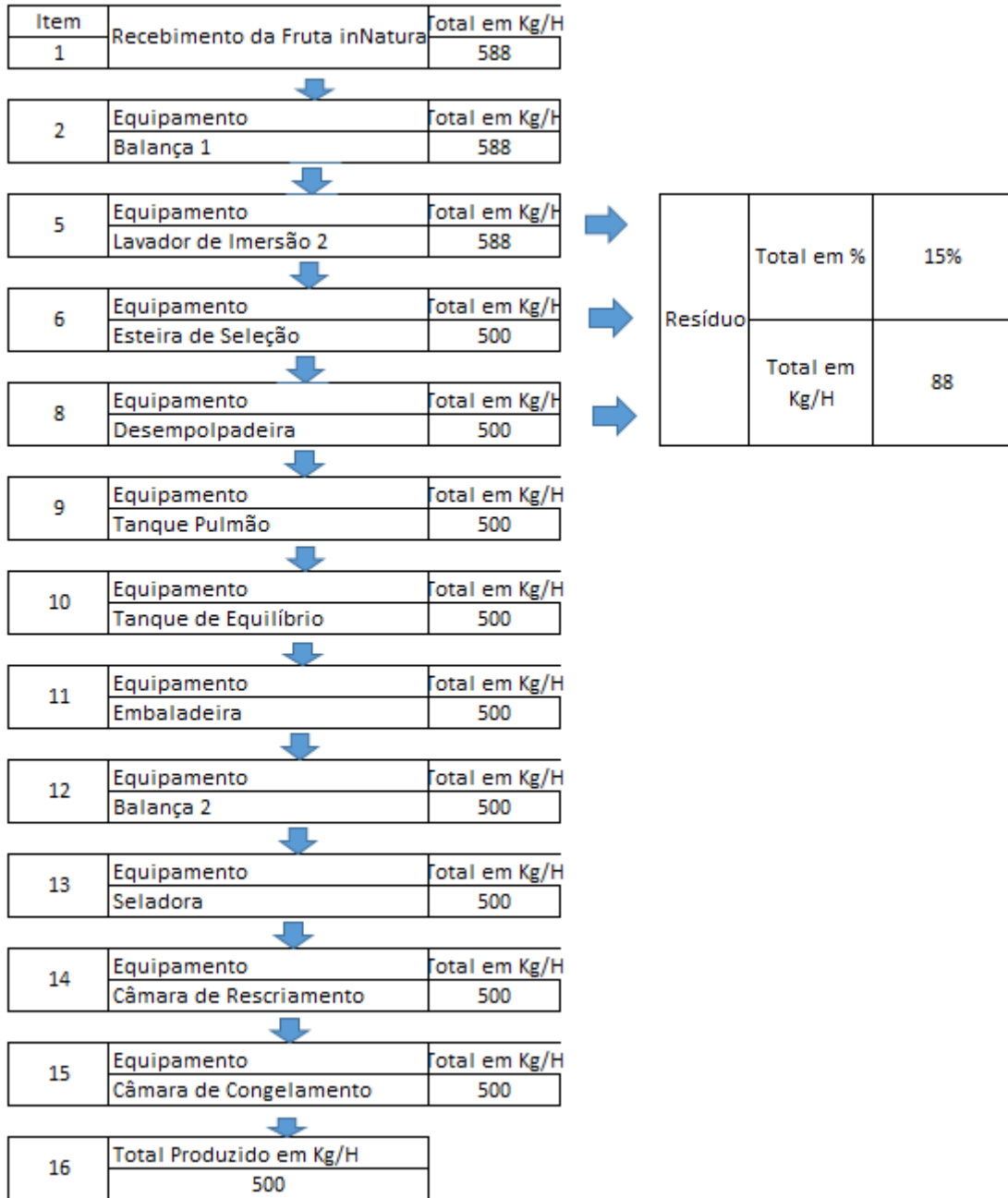
Apêndice A: Fluxogramas - balanço de massa do maracujá



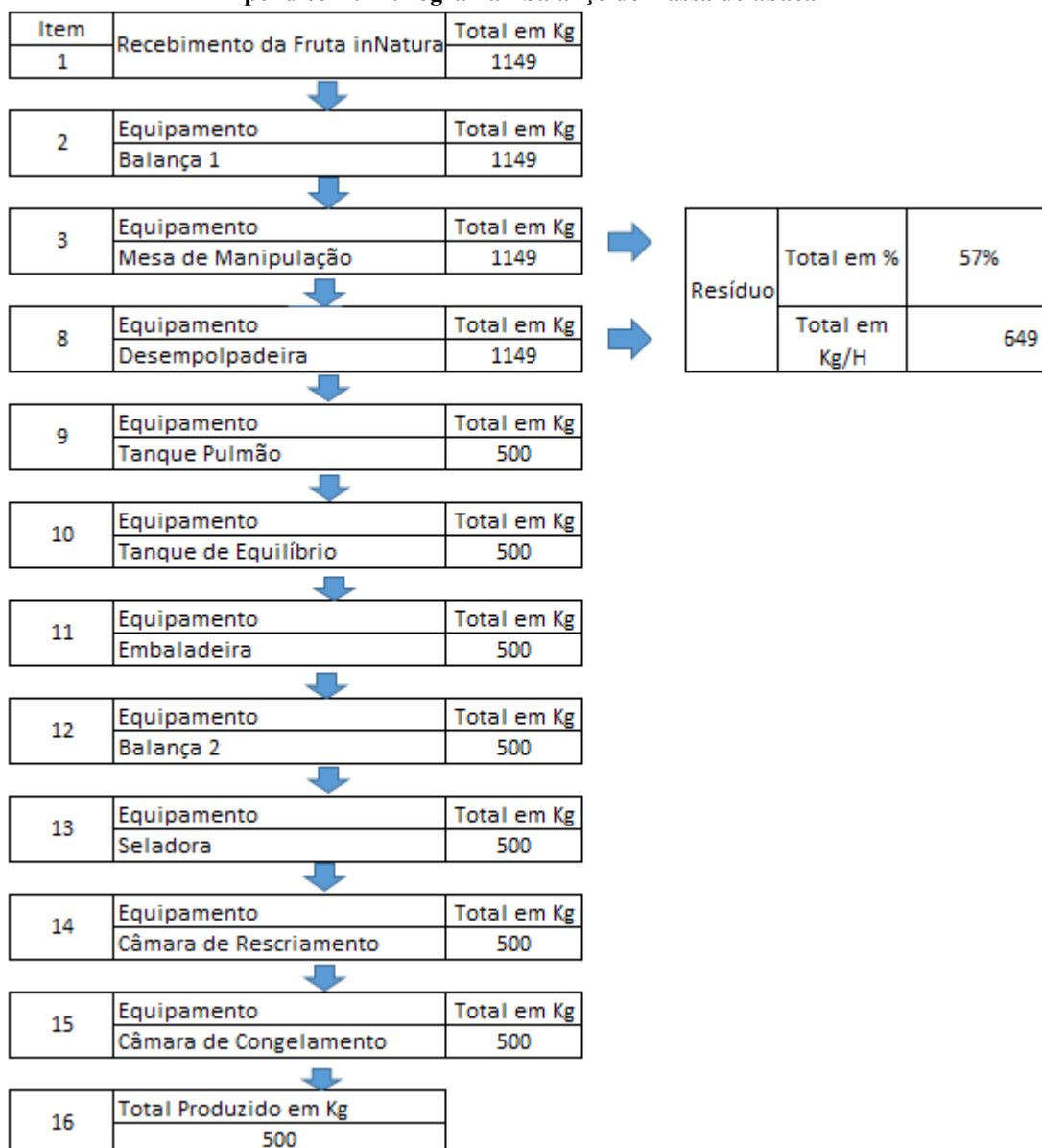
Apêndice B: Fluxograma - balanço de massa da acerola



Apêndice C: Fluxograma - balanço de massa do morango



Apêndice D: Fluxograma - balanço de massa do abacaxi



Apêndice E: Equipamentos com potência – maracujá

Demanda Energética Produção de Maracujá				
Equipamentos	Potência	Um.	Qtd	SubTotal
Conjunto fatiador /extrator de casca com tanque	2,2065	Kw	1	2,2065
Conjunto para Extração de polpa em 2 estágios	3,6775	Kw	1	3,6775
Esteira para seleção	0,3678	Kw	1	0,3678
Bomba helicoidal sanitaria com capacidade de 700 kg	2,35	Kw	1	2,35
Tanque pulmão com agitador com capacidade de 500li	0,36775	Kw	1	0,36775
Tanque de equilíbrio com agitador c/ capacidade de 100L	0,2427	Kw	1	0,2427
Embaladeira para polpas de frutas	3,6775	Kw	1	3,6775
Lavador escovas rotantes para maracuja	0,5517	Kw	1	0,5517
Pré lavadores de Imersão	0,5517	Kw	1	0,5517
Desempolpadeira	0,7355	Kw	1	0,7355
Câmara de resfriamento	2,1	kw	1	2,1
Câmara de Congelamento	4,48	Kw	1	4,48
Compressor	3,68	Kw	1	3,68
Seladora Manual 300 mm	0,209	Kw	1	0,209
Balança Eletrônica de 6Kg	0,003	Kw	1	0,003
Balança Eletrônica de 300Kg	0,003	Kw	1	0,003
Computador	0,3	Kw	1	0,3
Total (Kw)				25,50365
Fator de Potência				0,92
Total (Kv)				27,721359

Apêndice F: Equipamentos com potência –Acerola

Demanda Energética Produção de Acerola				
Equipamentos	Potência	Un.	Qtd	SubTotal
Conjunto para Extração de polpa em 2 estágios	3,678	Kw	1	3,678
Esteira para seleção	0,368	Kw	1	0,368
Bomba helicoidal sanitaria com capacidade de 700 kg	2,350	Kw	1	2,350
Tanque pulmão com agitador com capacidade de 500li	0,368	Kw	1	0,368
Tanque de equilíbrio com agitador c/ capacidade de 100L	0,243	Kw	1	0,243
Embaladeira para polpas de frutas	3,678	Kw	1	3,678
Pré lavadores de Imersão	0,552	Kw	1	0,552
Desempolpadeira	0,736	Kw	1	0,736
Câmara de resfriamento	2,100	kw	1	2,100
Câmara de Congelamento	4,480	Kw	1	4,480
Compressor	3,680	Kw	1	3,680
Seladora Manual 300 mm	0,209	Kw	1	0,209
Balança Eletrônica de 6Kg	0,003	Kw	1	0,003
Balança Eletrônica de 300Kg	0,003	Kw	1	0,003
Computador	0,300	Kw	1	0,300
Total (Kw)				22,745
Fator de Potência				0,920
Total (Kv)				24,723

Apêndice G: Equipamentos com potência -Morango

Demanda Energética Produção de Morango				
Equipamentos	Potência	Un.	Qtd	SubTotal
Conjunto para Extração de polpa em 2 estágios	3,678	Kw	1	3,678
Esteira para seleção	0,368	Kw	1	0,368
Bomba helicoidal sanitaria com capacidade de 700 kg	2,350	Kw	1	2,350
Tanque pulmão com agitador com capacidade de 500li	0,368	Kw	1	0,368
Tanque de equilíbrio com agitador c/ capacidade de 100L	0,243	Kw	1	0,243
Embaladeira para polpas de frutas	3,678	Kw	1	3,678
Pré lavadores de Imersão	0,552	Kw	1	0,552
Desempolpadeira	0,736	Kw	1	0,736
Câmara de resfriamento	2,100	kw	1	2,100
Câmara de Congelamento	4,480	Kw	1	4,480
Compressor	3,680	Kw	1	3,680
Seladora Manual 300 mm	0,209	Kw	1	0,209
Balança Eletrônica de 6Kg	0,003	Kw	1	0,003
Balança Eletrônica de 300Kg	0,003	Kw	1	0,003
Computador	0,300	Kw	1	0,300
Total (Kw)				22,745
Fator de Potência				0,920
Total (Kv)				34,573

Apêndice H: Equipamentos com potência – Abacaxi

Demanda Energética Produção de Abacaxi				
Equipamentos	Potência	Un.	Qtd	SubTotal
Conjunto para Extração de polpa em 2 estágios	3,678	Kw	1	3,678
Bomba helicoidal sanitaria com capacidade de 700 kg	2,350	Kw	1	2,350
Tanque pulmão com agitador com capacidade de 500li	0,368	Kw	1	0,368
Tanque de equilíbrio com agitador c/ capacidade de 100L	0,243	Kw	1	0,243
Embaladeira para polpas de frutas	3,678	Kw	1	3,678
Desempolpadeira	0,736	Kw	1	0,736
Câmara de resfriamento	2,100	kw	1	2,100
Câmara de Congelamento	4,480	Kw	1	4,480
Compressor	3,680	Kw	1	3,680
Seladora Manual 300 mm	0,209	Kw	1	0,209
Balança Eletrônica de 6Kg	0,003	Kw	1	0,003
Balança Eletrônica de 300Kg	0,003	Kw	1	0,003
Computador	0,300	Kw	1	0,300
Total (Kw)				21,826
Fator de Potência				0,920
Total (Kv)				23,724

Apêndice I: Fluxo de Caixa de 2015

Período	Receitas (R\$)	Despesas (R\$)	Fluxo (R\$)	Receita Acumulada (R\$)	Despesas Acumulada (R\$)	Fluxo Acumulado (R\$)
jan/15	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
fev/15	R\$ 241.313,69	R\$ 223.911,58	R\$ 17.402,11	R\$ 241.313,69	R\$ 223.911,58	R\$ 17.402,11
mar/15	R\$ 241.313,69	R\$ 223.911,58	R\$ 17.402,11	R\$ 482.627,38	R\$ 447.823,15	R\$ 34.804,23
abr/15	R\$ 234.942,22	R\$ 218.177,25	R\$ 16.764,97	R\$ 717.569,60	R\$ 666.000,40	R\$ 51.569,19
mai/15	R\$ 296.199,52	R\$ 273.308,82	R\$ 22.890,70	R\$ 1.013.769,12	R\$ 939.309,23	R\$ 74.459,89
jun/15	R\$ 376.475,33	R\$ 345.557,05	R\$ 30.918,28	R\$ 1.390.244,44	R\$ 1.284.866,27	R\$ 105.378,17
jul/15	R\$ 376.475,33	R\$ 345.557,05	R\$ 30.918,28	R\$ 1.766.719,77	R\$ 1.630.423,32	R\$ 136.296,44
ago/15	R\$ -	R\$ 16.344,16	-R\$ 16.344,16	R\$ 1.766.719,77	R\$ 1.646.767,48	R\$ 119.952,29
set/15	R\$ 409.428,80	R\$ 375.215,17	R\$ 34.213,62	R\$ 2.176.148,56	R\$ 2.021.982,65	R\$ 154.165,91
out/15	R\$ 409.428,80	R\$ 375.215,17	R\$ 34.213,62	R\$ 2.585.577,36	R\$ 2.397.197,82	R\$ 188.379,54
nov/15	R\$ 189.887,30	R\$ 177.627,83	R\$ 12.259,48	R\$ 2.775.464,66	R\$ 2.574.825,65	R\$ 200.639,01
dez/15	R\$ 189.887,30	R\$ 177.627,83	R\$ 12.259,48	R\$ 2.965.351,97	R\$ 2.752.453,48	R\$ 212.898,49

Apêndice J: Fluxo de Caixa de 2016

Período	Receitas (R\$)	Despesas (R\$)	Fluxo (R\$)	Receita Acumulada (R\$)	Despesas Acumulada (R\$)	Fluxo Acumulado (R\$)
Janeiro	R\$ 248.411,62	R\$ 230.299,71	R\$ 18.111,91	R\$ 248.411,62	230.299,71	R\$ 231.010,39
Fevereiro	R\$ 337.839,17	R\$ 306.169,35	R\$ 31.669,81	R\$ 586.250,78	536.469,06	R\$ 262.680,21
Março	R\$ 337.839,17	R\$ 306.169,35	R\$ 31.669,81	R\$ 924.089,95	842.638,42	R\$ 294.350,02
Abril	R\$ 328.919,11	R\$ 298.141,30	R\$ 30.777,81	R\$ 1.253.009,06	1.140.779,72	R\$ 325.127,83
Mai	R\$ 414.679,32	R\$ 375.325,49	R\$ 39.353,83	R\$ 1.667.688,38	1.516.105,21	R\$ 364.481,66
Junho	R\$ 527.065,46	R\$ 476.473,01	R\$ 50.592,44	R\$ 2.194.753,84	1.992.578,22	R\$ 415.074,10
Julho	R\$ 527.065,46	R\$ 476.473,01	R\$ 50.592,44	R\$ 2.721.819,29	2.469.051,24	R\$ 465.666,54
Agosto	R\$ -	R\$ 16.344,16	-R\$ 16.344,16	R\$ 2.721.819,29	2.485.395,39	R\$ 449.322,39
Setembro	R\$ 573.200,31	R\$ 517.994,39	R\$ 55.205,93	R\$ 3.295.019,60	3.003.389,78	R\$ 504.528,31
Outubro	R\$ 573.200,31	R\$ 517.994,39	R\$ 55.205,93	R\$ 3.868.219,92	3.521.384,16	R\$ 559.734,24
Novembro	R\$ 265.842,23	R\$ 241.372,11	R\$ 24.470,12	R\$ 4.134.062,14	3.762.756,27	R\$ 584.204,36
Dezembro	R\$ 265.842,23	R\$ 241.372,11	R\$ 24.470,12	R\$ 4.399.904,37	4.004.128,38	R\$ 608.674,48

Apêndice K: Fluxo de Caixa de 2017

Período	Receitas (R\$)	Despesas (R\$)	Fluxo (R\$)	Receita Acumulada (R\$)	Despesas Acumulada (R\$)	Fluxo Acumulado (R\$)
Janeiro	347776,27	315.112,74	R\$ 32.663,52	R\$ 347.776,27	R\$ 315.112,74	R\$ 641.338,00
Fevereiro	482627,38	429.556,02	R\$ 53.071,36	R\$ 830.403,65	R\$ 744.668,76	R\$ 694.409,37
Março	482627,38	429.556,02	R\$ 53.071,36	R\$ 1.313.031,02	R\$ 1.174.224,78	R\$ 747.480,73
Abril	469884,44	418.087,37	R\$ 51.797,07	R\$ 1.782.915,46	R\$ 1.592.312,15	R\$ 799.277,80
Mai	592399,03	528.350,51	R\$ 64.048,53	R\$ 2.375.314,50	R\$ 2.120.662,65	R\$ 863.326,32
Junho	752950,65	672.846,96	R\$ 80.103,69	R\$ 3.128.265,15	R\$ 2.793.509,61	R\$ 943.430,01
Julho	752950,65	672.846,96	R\$ 80.103,69	R\$ 3.881.215,80	R\$ 3.466.356,57	R\$ 1.023.533,70
Agosto	0,00	16.344,16	-R\$ 16.344,16	R\$ 3.881.215,80	R\$ 3.482.700,73	R\$ 1.007.189,55
Setembro	818857,59	732.163,21	R\$ 86.694,38	R\$ 4.700.073,39	R\$ 4.214.863,94	R\$ 1.093.883,93
Outubro	818857,59	732.163,21	R\$ 86.694,38	R\$ 5.518.930,98	R\$ 4.947.027,15	R\$ 1.180.578,31
Novembro	379774,61	336.988,52	R\$ 42.786,09	R\$ 5.898.705,59	R\$ 5.284.015,67	R\$ 1.223.364,40
Dezembro	379774,61	336.988,52	R\$ 42.786,09	R\$ 6.278.480,20	R\$ 5.621.004,19	R\$ 1.266.150,48

Apêndice L: Fluxo de Caixa de 2018

Período	Receitas (R\$)	Despesas (R\$)	Fluxo (R\$)	Receita Acumulada (R\$)	Despesas Acumulada (R\$)	Fluxo Acumulado (R\$)
Janeiro	496823,24	442.332,29	R\$ 54.490,95	R\$ 496.823,24	R\$ 442.332,29	R\$ 1.320.641,43
Fevereiro	482627,38	429.556,02	R\$ 53.071,36	R\$ 979.450,62	R\$ 871.888,31	R\$ 1.373.712,80
Março	482627,38	429.556,02	R\$ 53.071,36	R\$ 1.462.078,00	R\$ 1.301.444,32	R\$ 1.426.784,16
Abril	469884,44	418.087,37	R\$ 51.797,07	R\$ 1.931.962,43	R\$ 1.719.531,69	R\$ 1.478.581,23
Mai	592399,03	528.350,51	R\$ 64.048,53	R\$ 2.524.361,47	R\$ 2.247.882,20	R\$ 1.542.629,75
Junho	752950,65	672.846,96	R\$ 80.103,69	R\$ 3.277.312,12	R\$ 2.920.729,16	R\$ 1.622.733,44
Julho	752950,65	672.846,96	R\$ 80.103,69	R\$ 4.030.262,77	R\$ 3.593.576,12	R\$ 1.702.837,13
Agosto	0,00	16.344,16	-R\$ 16.344,16	R\$ 4.030.262,77	R\$ 3.609.920,28	R\$ 1.686.492,98
Setembro	818857,59	732.163,21	R\$ 86.694,38	R\$ 4.849.120,36	R\$ 4.342.083,48	R\$ 1.773.187,36
Outubro	818857,59	732.163,21	R\$ 86.694,38	R\$ 5.667.977,95	R\$ 5.074.246,69	R\$ 1.859.881,74
Novembro	379774,61	336.988,52	R\$ 42.786,09	R\$ 6.047.752,56	R\$ 5.411.235,22	R\$ 1.902.667,83
Dezembro	379774,61	336.988,52	R\$ 42.786,09	R\$ 6.427.527,17	R\$ 5.748.223,74	R\$ 1.945.453,91

Apêndice M: TIR - Taxa Interna de Retorno

Período (mês)	Investimento (R\$)	Fluxo de Caixa	Taxa de Retorno p/ Período	Amortização Acumulada (R\$)
0	R\$ 786.751,99	-786.751,99		-R\$ 786.751,99
jan/15		0,00		-R\$ 786.751,99
fev/15		17.402,11	-85%	-R\$ 769.349,88
mar/15		17.402,11	-69%	-R\$ 751.947,77
abr/15		16.764,97	-57%	-R\$ 735.182,80
mai/15		22.890,70	-45%	-R\$ 712.292,10
jun/15		30.918,28	-35%	-R\$ 681.373,83
jul/15		30.918,28	-28%	-R\$ 650.455,55
ago/15		-16.344,16	-64%	-R\$ 666.799,70
set/15		34.213,62	-23%	-R\$ 632.586,08
out/15		34.213,62	-18%	-R\$ 598.372,46
nov/15		12.259,48	-17%	-R\$ 586.112,98
dez/15		12.259,48	-16%	-R\$ 573.853,51
jan/16		18.111,91	-14%	-R\$ 555.741,60
fev/16		31.669,81	-11%	-R\$ 524.071,79
mar/16		31.669,81	-10%	-R\$ 492.401,97
abr/16		30.777,81	-8%	-R\$ 461.624,17
mai/16		39.353,83	-7%	-R\$ 422.270,34
jun/16		50.592,44	-5%	-R\$ 371.677,89
jul/16		50.592,44	-4%	-R\$ 321.085,45
ago/16		-16.344,16	-4%	-R\$ 337.429,61
set/16		55.205,93	-3%	-R\$ 282.223,68
out/16		55.205,93	-2%	-R\$ 227.017,75
nov/16		24.470,12	-2%	-R\$ 202.547,63
dez/16		24.470,12	-2%	-R\$ 178.077,51
jan/17		32.663,52	-1%	-R\$ 145.413,99
fev/17		53.071,36	-1%	-R\$ 92.342,63
mar/17		53.071,36	0%	-R\$ 39.271,27
abr/17		51.797,07	0%	R\$ 12.525,80
mai/17		64.048,53	1%	R\$ 76.574,33
jun/17		80.103,69	1%	R\$ 156.678,02
jul/17		80.103,69	1%	R\$ 236.781,71
ago/17		-16.344,16	1%	R\$ 220.437,55
set/17		86.694,38	2%	R\$ 307.131,94
out/17		86.694,38	2%	R\$ 393.826,32
nov/17		42.786,09	2%	R\$ 436.612,41
dez/17		42.786,09	2%	R\$ 479.398,49
jan/18		54.490,95	2%	R\$ 533.889,44
fev/18		53.071,36	2%	R\$ 586.960,80
mar/18		53.071,36	3%	R\$ 640.032,16
abr/18		51.797,07	3%	R\$ 691.829,23
mai/18		64.048,53	3%	R\$ 755.877,76
jun/18		80.103,69	3%	R\$ 835.981,45
jul/18		80.103,69	3%	R\$ 916.085,14
ago/18		-16.344,16	3%	R\$ 899.740,98
set/18		86.694,38	3%	R\$ 986.435,37
out/18		86.694,38	3%	R\$ 1.073.129,75
nov/18		42.786,09	3%	R\$ 1.115.915,84
dez/18		42.786,09	3%	R\$ 1.158.701,92
Total		1.945.453,91		

Apêndice N: VPL - Valor Presente Líquido

Valor Presente Líquido -VPL					
Período	Saldo		Cálculo do VPL		
Período em anos	Fluxo de Caixa -R\$		TIR	BNDES	Tx. Mínima
Taxa de Desconto	% a.m		0,92%	0,46%	1%
0	-R\$	786.751,99	-R\$ 786.751,99	-R\$ 786.751,99	-R\$ 786.751,99
jan-15		0,00	-R\$ 779.605,61	-R\$ 783.162,50	-R\$ 780.249,91
fev-15		17.402,11	-R\$ 762.673,41	-R\$ 765.997,49	-R\$ 763.275,70
mar-15		17.402,11	-R\$ 745.895,02	-R\$ 748.910,79	-R\$ 746.441,77
abr-15		16.764,97	-R\$ 729.877,76	-R\$ 732.524,79	-R\$ 730.358,21
mai-15		22.890,70	-R\$ 708.206,62	-R\$ 710.253,62	-R\$ 708.579,40
jun-15		30.918,28	-R\$ 679.201,48	-R\$ 680.309,36	-R\$ 679.406,04
jul-15		30.918,28	-R\$ 650.459,80	-R\$ 650.501,73	-R\$ 650.473,79
ago-15		-16.344,16	-R\$ 665.515,35	-R\$ 666.186,88	-R\$ 665.641,68
set-15		34.213,62	-R\$ 634.285,48	-R\$ 633.502,56	-R\$ 634.152,76
out-15		34.213,62	-R\$ 603.339,29	-R\$ 600.967,37	-R\$ 602.924,07
nov-15		12.259,48	-R\$ 592.351,33	-R\$ 589.362,50	-R\$ 591.826,64
dez-15		12.259,48	-R\$ 581.463,18	-R\$ 577.810,57	-R\$ 580.820,93
jan-16		18.111,91	-R\$ 565.523,35	-R\$ 560.821,86	-R\$ 564.695,68
fev-16		31.669,81	-R\$ 537.904,72	-R\$ 531.251,54	-R\$ 536.732,69
mar-16		31.669,81	-R\$ 510.536,97	-R\$ 501.816,14	-R\$ 509.000,79
abr-16		30.777,81	-R\$ 484.181,64	-R\$ 473.340,32	-R\$ 482.272,72
mai-16		39.353,83	-R\$ 450.788,69	-R\$ 437.096,03	-R\$ 448.379,51
jun-16		50.592,44	-R\$ 408.249,36	-R\$ 390.713,74	-R\$ 405.167,22
jul-16		50.592,44	-R\$ 366.096,44	-R\$ 344.543,06	-R\$ 362.312,06
ago-16		-16.344,16	-R\$ 379.590,47	-R\$ 359.390,69	-R\$ 376.042,23
set-16		55.205,93	-R\$ 334.425,47	-R\$ 309.468,41	-R\$ 330.048,88
out-16		55.205,93	-R\$ 289.670,73	-R\$ 259.773,89	-R\$ 284.435,65
nov-16		24.470,12	-R\$ 270.013,31	-R\$ 237.847,22	-R\$ 264.384,60
dez-16		24.470,12	-R\$ 250.534,44	-R\$ 216.020,58	-R\$ 244.499,26
jan-17		32.663,52	-R\$ 224.769,59	-R\$ 187.018,58	-R\$ 218.175,02
fev-17		53.071,36	-R\$ 183.287,36	-R\$ 140.111,43	-R\$ 175.757,15
mar-17		53.071,36	-R\$ 142.181,94	-R\$ 93.418,29	-R\$ 133.689,84
abr-17		51.797,07	-R\$ 102.427,91	-R\$ 48.054,21	-R\$ 92.971,92
mai-17		64.048,53	-R\$ 53.717,45	R\$ 7.783,82	-R\$ 43.039,18
jun-17		80.103,69	R\$ 6.649,98	R\$ 77.300,26	R\$ 18.894,18
jul-17		80.103,69	R\$ 66.469,07	R\$ 146.499,53	R\$ 80.315,70
ago-17		-16.344,16	R\$ 54.374,60	R\$ 132.444,70	R\$ 67.886,98
set-17		86.694,38	R\$ 117.944,64	R\$ 206.655,66	R\$ 133.267,86
out-17		86.694,38	R\$ 180.937,24	R\$ 280.528,03	R\$ 198.108,40
nov-17		42.786,09	R\$ 211.743,45	R\$ 316.819,76	R\$ 229.844,54
dez-17		42.786,09	R\$ 242.269,84	R\$ 352.945,91	R\$ 261.318,39
jan-18		54.490,95	R\$ 280.794,09	R\$ 398.745,08	R\$ 301.071,18
fev-18		53.071,36	R\$ 317.973,91	R\$ 443.147,58	R\$ 339.468,37
mar-18		53.071,36	R\$ 354.816,01	R\$ 487.347,50	R\$ 377.548,22
abr-18		51.797,07	R\$ 390.446,88	R\$ 530.289,32	R\$ 414.406,59
mai-18		64.048,53	R\$ 434.105,24	R\$ 583.145,83	R\$ 459.606,33
jun-18		80.103,69	R\$ 488.211,56	R\$ 648.950,37	R\$ 515.669,18
jul-18		80.103,69	R\$ 541.826,40	R\$ 714.454,69	R\$ 571.268,70
ago-18		-16.344,16	R\$ 530.986,33	R\$ 701.150,33	R\$ 560.018,07
set-18		86.694,38	R\$ 587.963,08	R\$ 771.398,72	R\$ 619.201,65
out-18		86.694,38	R\$ 644.422,29	R\$ 841.326,62	R\$ 677.896,11
nov-18		42.786,09	R\$ 672.033,38	R\$ 875.680,52	R\$ 706.624,06
dez-18		42.786,09	R\$ 699.393,66	R\$ 909.877,68	R\$ 735.114,59
VPL	R\$	1.158.701,92			

Apêndice O: Pay-Back

PAY BACK				
	Investimento	Fluxo de Caixa -R\$	Fluxo de Caixa Acumulado	Amortização
0	R\$ 786.751,99	-R\$ 786.751,99		
jan-15		0,00	R\$ -	-R\$ 786.751,99
fev-15		17.414,08	R\$ 17.414,08	-R\$ 769.337,91
mar-15		17.414,08	R\$ 34.828,17	-R\$ 751.923,83
abr-15		16.776,94	R\$ 51.605,10	-R\$ 735.146,89
mai-15		22.902,67	R\$ 74.507,77	-R\$ 712.244,23
jun-15		30.930,25	R\$ 105.438,01	-R\$ 681.313,98
jul-15		30.930,25	R\$ 136.368,26	-R\$ 650.383,73
ago-15		-16.212,49	R\$ 120.155,77	-R\$ 666.596,23
set-15		34.225,59	R\$ 154.381,36	-R\$ 632.370,64
out-15		34.225,59	R\$ 188.606,95	-R\$ 598.145,04
nov-15		12.271,44	R\$ 200.878,40	-R\$ 585.873,60
dez-15		12.271,44	R\$ 213.149,84	-R\$ 573.602,15
jan-16		18.123,88	R\$ 231.273,72	-R\$ 555.478,28
fev-16		31.669,81	R\$ 262.943,53	-R\$ 523.808,46
mar-16		31.669,81	R\$ 294.613,34	-R\$ 492.138,65
abr-16		30.777,81	R\$ 325.391,15	-R\$ 461.360,84
mai-16		39.353,83	R\$ 364.744,98	-R\$ 422.007,02
jun-16		50.592,44	R\$ 415.337,42	-R\$ 371.414,57
jul-16		50.592,44	R\$ 465.929,86	-R\$ 320.822,13
ago-16		-16.344,16	R\$ 449.585,71	-R\$ 337.166,29
set-16		55.205,93	R\$ 504.791,64	-R\$ 281.960,36
out-16		55.205,93	R\$ 559.997,56	-R\$ 226.754,43
nov-16		24.470,12	R\$ 584.467,68	-R\$ 202.284,31
dez-16		24.470,12	R\$ 608.937,80	-R\$ 177.814,19
jan-17		32.663,52	R\$ 641.601,32	-R\$ 145.150,67
fev-17		53.071,36	R\$ 694.672,69	-R\$ 92.079,31
mar-17		53.071,36	R\$ 747.744,05	-R\$ 39.007,94
abr-17		51.797,07	R\$ 799.541,12	R\$ 12.789,12
mai-17		64.048,53	R\$ 863.589,65	R\$ 76.837,65
jun-17		80.103,69	R\$ 943.693,33	R\$ 156.941,34
jul-17		80.103,69	R\$ 1.023.797,02	R\$ 237.045,03
ago-17		-16.344,16	R\$ 1.007.452,87	R\$ 220.700,88
set-17		86.694,38	R\$ 1.094.147,25	R\$ 307.395,26
out-17		86.694,38	R\$ 1.180.841,64	R\$ 394.089,64
nov-17		42.786,09	R\$ 1.223.627,72	R\$ 436.875,73
dez-17		42.786,09	R\$ 1.266.413,81	R\$ 479.661,81
jan-18		54.490,95	R\$ 1.320.904,75	R\$ 534.152,76
fev-18		53.071,36	R\$ 1.373.976,12	R\$ 587.224,12
mar-18		53.071,36	R\$ 1.427.047,48	R\$ 640.295,49
abr-18		51.797,07	R\$ 1.478.844,55	R\$ 692.092,55
mai-18		64.048,53	R\$ 1.542.893,08	R\$ 756.141,08
jun-18		80.103,69	R\$ 1.622.996,76	R\$ 836.244,77
jul-18		80.103,69	R\$ 1.703.100,45	R\$ 916.348,46
ago-18		-16.344,16	R\$ 1.686.756,30	R\$ 900.004,30
set-18		86.694,38	R\$ 1.773.450,68	R\$ 986.698,69
out-18		86.694,38	R\$ 1.860.145,07	R\$ 1.073.393,07
nov-18		42.786,09	R\$ 1.902.931,15	R\$ 1.116.179,16
dez-18		42.786,09	R\$ 1.945.717,24	R\$ 1.158.965,24
Tempo de Retorno (Anos)		2 anos e 4 meses		