

INSTITUTO FEDERAL
Sertão Pernambucano
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO
PERNAMBUCANO, CAMPUS SALGUEIRO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS

REGIANE GONÇALVES DA SILVA

ELABORAÇÃO DE MANUAL DE PROCESSAMENTO DE PRODUTOS DE
ORIGEM VEGETAL

SALGUEIRO

2022

REGIANE GONÇALVES DA SILVA

**ELABORAÇÃO DE MANUAL DE PROCESSAMENTO DE PRODUTOS DE
ORIGEM VEGETAL**

Relatório de Estágio Supervisionado apresentado ao curso superior de Tecnologia em Alimentos do IF Sertão PE – Campus Salgueiro, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnóloga em alimentos.

Orientador (a): Prof^a. Dr^a Luciana Façanha Marques

Supervisor (a): Prof^a. Dr^a. Camilla Salviano Bezerra Aragão.

Período: 16/09/2019 a 14/03/2020.

SALGUEIRO

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S586 Silva, Regiane Gonçalves da.

Elaboração de manual de processamento de produtos de origem vegetal /
Regiane Gonçalves da Silva. - Salgueiro, 2022.
54 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Alimentos) - Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Salgueiro, 2022.
Orientação: Prof. Dr. Luciana Façanha Marques.

1. Tecnologia de Alimentos. 2. Práticas de laboratório. 3. matéria-prima vegetal. 4.
padronização. I. Título.

CDD 664

REGIANE GONÇALVES DA SILVA

**ELABORAÇÃO DE MANUAL DE PROCESSAMENTO DE PRODUTOS DE
ORIGEM VEGETAL**

Relatório de Estágio Supervisionado apresentado ao curso superior de Tecnologia em Alimentos do IF Sertão PE – Campus Salgueiro, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnóloga em Alimentos.

Nota	8,8
------	-----

Aprovado em: 17/03/2022

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr^a Luciana Façanha Marques (Orientadora)
IF Sertão PE – Campus Salgueiro

Prof. Dr^a. Camilla Salviano Bezerra Aragão (Membro Interno)
IF Sertão PE – Campus Salgueiro

Prof^a. Dr^a Janaine Juliana Vieira de Almeida Mendes. (Membro Interno)
IF Sertão PE – Campus Salgueiro

SALGUEIRO

2022

Dedicatória.

Aos meus pais, Regivaldo Bezerra da
Silva e Maria Esmeralda Gonçalves da
Silva.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, que me deu forças para chegar até aqui.

Aos meus pais por terem me dado forças sempre.

Ao meu filho que tem sido minha fortaleza,

À minha irmã que esteve sempre do meu lado e a meu esposo (*in memoriam*).

A minha orientadora, professora Luciana Façanha Marques.

A professora Camilla Salviano e ao professor Joabis Nobre.

E a todos que diretamente ou indiretamente contribuíram para tornar realidade meu sonho.

“O limite do seu crescimento é determinado pelo limite de sua disposição para aprender.” – Prof.º Dr. Ailton Leite Rocha

RESUMO

O presente trabalho foi elaborado baseado em práticas ministradas no laboratório de processamento de produtos de origem vegetal ao longo da disciplina de tecnologia de produtos de origem vegetal do curso de Tecnologia em Alimentos. Em tempo, pôde-se também acompanhar as aulas teóricas como fomento para o bom desenvolvimento dos trabalhos práticos. Nestas aulas ocorriam explicações e discussões sobre as etapas e fluxograma do processo, definição do tipo de produto, além da exposição de equações importantes para o cálculo do preço de custo total, rendimento e percentual de utilização de cada ingrediente (formulação). Buscando o êxito, valeu-se de técnicas de processamento de produtos de origem vegetal, aquisição, seleção e recepção das matérias-primas utilizadas, seguindo as normas das Boas Práticas de Fabricação (BPF), as quais objetivam garantir a manutenção do padrão de identidade e qualidade de um produto e/ou de um serviço no setor alimentício. Dentre os processamentos realizados, por fim, pôde-se acompanhar a fabricação de diversos produtos como doces, geleias, bebidas, pautadas no aproveitamento de resíduos e maiores rendimentos de processo e itens que permanecem em contato com os alimentos.

Palavras-chave: Práticas; matéria-prima vegetal, padronização.

ABSTRACT

The present work was elaborated based on practices taught in the laboratory of processing of products of plant origin throughout the discipline of technology of products of plant origin of the Food Technology course. In time, it was also possible to follow the theoretical classes as a stimulus for the good development of practical work. In these classes, there were explanations and discussions about the steps and flowchart of the process, definition of the type of product, in addition to the exposition of important equations for the calculation of the total cost price, yield and percentage of use of each ingredient (formulation). Seeking success, it made use of techniques for processing products of plant origin, acquisition, selection and reception of the raw materials used, following the norms of Good Manufacturing Practices (GMP), which aim to guarantee the maintenance of the identity standard and quality of a product and/or service in the food sector. Finally, among the processing carried out, it was possible to follow the manufacture of various products such as sweets, jellies, drinks, based on the use of waste and greater process yield and items that remain in contact with food.

Keywords: Practices; vegetable raw material, standardization.

LISTA DE TABELAS

TABELA		PÁG.
1	Cálculo do volume de água sanitária necessário para preparar soluções cloradas.....	09
2	Cálculos do volume de hipoclorito comercial necessário para preparar soluções cloradas.....	10
3	Polpa de goiaba.....	12
4	Néctar de goiaba.....	14
5	Café cremoso.....	16
6	Extrato de tomate simples concentrado.....	18
7	Tomate seco.....	20
8	Doce de banana em calda.....	22
9	Fruta desidratada.....	24
10	Doce de goiaba em massa.....	25
11	Canjica.....	27
12	Bolo de milho.....	28
13	Pasta de alho e sal.....	31
14	Tomate seco em conserva.....	32
15	Pectina de maracujá.....	34
16	Minimamente processados.....	36
17	Geleia de maracujá.....	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BPF	Boas Práticas de Fabricação
NBR	Norma Brasileira Regulamentar

LISTA DE SÍMBOLOS

- \$ Dólar
- % Porcentagem

SUMÁRIO

ITEM		PÁG.
1	INTRODUÇÃO	04
2	IDENTIFICAÇÃO DO CAMPO DE ESTÁGIO	06
3	PRÁTICAS	08
3.1	Solução sanitizante	08
3.2	Polpa de goiaba	10
3.3	Néctar de goiaba	13
3.4	Café cremoso	15
3.5	Extrato de tomate simples concentrado	16
3.6	Tomate seco	18
3.7	Doce de banana em calda	20
3.8	Fruta desidratada	22
3.9	Doce de goiaba em massa	24
3.10	Canjica	26
3.11	Bolo de milho	27
3.12	Pasta de alho e sal	29
3.13	Tomate seco em conserva	31
3.14	Minimamente processados	32
3.15	Pectina de maracujá	34
3.16	Geleia de maracujá	36
3.17	Aprendizagem com a atividade	38
4	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	39
5	METODOLOGIA	39
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO	40
7	CONCLUSÕES	41
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42

1 INTRODUÇÃO

Por meio da vivência deste presente trabalho, como aluna do curso de Tecnologia em Alimentos e praticante da disciplina de tecnologia de produtos de origem vegetal (TPOV), buscou-se conciliar o que foi ensinado em sala de aula com a prática no laboratório de processamento de vegetais, registrando e descrevendo o desenvolvimento as práticas vivenciadas e, desse modo, poder elaborar um manual de processamento de produtos de origem vegetal. Com isso pode-se agregar conhecimento obtido durante o curso de maneira prática e real à experiência discente, tendo em vista a precípua necessidade de uma competência profissional vívida e ativa, a qual passa não somente pelo ouvir, mas pelo agir.

Para tanto, utilizou-se o laboratório de processamento de produtos de origem vegetal do Instituto Federal do Sertão Pernambucano, campus Salgueiro. Neste local foram realizadas aulas práticas embasadas em orientações teóricas ao longo da disciplina de TPOV, as quais foram ministradas sob a supervisão da Prof^a Camilla Salviano Bezerra Aragão.

As matérias-primas usadas nas práticas foram adquiridas no comércio local, sendo cada uma delas processadas de diversas formas. Conhecimentos prévios adquiridos ao longo do curso de Tecnologia em alimentos foram utilizados, tais como obediência às regras de Boas Práticas de Fabricação (BPF), que representam uma importante ferramenta da qualidade para o alcance de níveis adequados de segurança dos alimentos, além de ser um requisito da legislação vigente e fazer parte dos programas de garantia da qualidade do produto final. Cada etapa especificada e estabelecida para o controle do processamento, bem como as práticas em laboratório foram extremamente importantes, pois, por meio de cada etapa, tive uma maior precisão sobre formas de processamentos dos alimentos de origem vegetal.

Além do processamento em si, foram estabelecidas equações para determinação de informações importantes, tais como cálculo de rendimento e custo total da formulação que auxilia na precificação do produto final, além do cálculo da formulação o qual vai de encontro coma a determinação do percentual de utilização de cada matéria-prima implementada no processo.

Desta forma, tanto a adequação entre teoria e prática foi estabelecida como meta principal, quanto o particular ganho de conhecimento e a abrangência no

alcance da percepção do que pode acontecer quando há a devida relação entre palavras e ações, trouxe uma experiência pessoal diferenciada e gratificante.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

O objetivo do presente trabalho foi elaborar um manual de processamento de produtos de origem vegetal, utilizando práticas desenvolvidas durante aulas da disciplina de tecnologia de produtos de origem vegetal.

1.1.2 Objetivos específicos

- Acompanhar o processamento de vegetais durante aulas práticas da disciplina de Tecnologia em alimentos;
- Padronizar fluxogramas de processo e equações para cálculo de rendimento, custos e formulação.

2. IDENTIFICAÇÃO DO CAMPO DE ESTÁGIO

Identificação da Instituição/empresa:

Nome: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano – Campus Salgueiro.

Bairro: Zona Rural

Endereço: Rod 232, Km 508, s/n

CEP: 56.000-000

Cidade/Estado: Salgueiro/PE

Telefone: (87) 3421-0050

Site: www.ifsertao-pe.edu.br E-mail: cs.comunicacao@ifsertao-pe.edu.br

Área na empresa onde foi realizado o estágio:

Laboratório de processamento de produtos de origem vegetal.

Data de início: 16/09/2019

Data de término: 14/03/2020

Carga Horária Semanal: 25 horas

Carga Horária Total: 400 horas

Supervisor de Estágio: Prof^a. Dr^a. Camilla Salviano Bezerra Aragão.

APRESENTAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

O IFSertãoPE *campus* Salgueiro, foi implantado em 2010, localizado na Rodovia BR 232, Km 508, s/n, na zona rural do município de Salgueiro-PE. Com uma área total de 1.000.000 m², sendo 6.010 m² de construção, possui 1.610m² destinados ao setor administrativo e 3.195m² para laboratórios e salas de aula.

A estrutura física é composta por um auditório, salas de professores, salas de aulas, uma sala de videoconferência, uma unidade de assistência médica e nutricional, uma unidade de acompanhamento psicológico, uma biblioteca, uma cantina e 12 laboratórios, entre outros setores em expansão.

Atualmente o *campus* oferece três cursos nas modalidades Médias Integradas e Subsequentes (Agropecuária, Edificações e Informática), um na modalidade Proeja (Edificações) e três de formação Superior (Licenciatura em Física, Tecnologia em Alimentos e Sistemas para Internet).

Na área de tecnologia em alimentos, conta com três laboratórios distintos, físico-química e microbiologia, processamento de produtos de origem animal, e processamento de produtos de origem vegetal, onde foram feitas as aulas práticas deste trabalho.

3. PRÁTICAS DESENVOLVIDAS PARA ELABORAÇÃO DO MANUAL DE PROCESSAMENTO DE PRODUTOS DE ORIGEM VEGETAL

Diante do objetivo central do trabalho apresentado, serão detalhadas em sequência as atividades desenvolvidas para uma melhor compreensão da proposta, bem como uma breve revisão sobre cada produto desenvolvido.

3.1. Solução sanitizante

Entende-se por higienização a operação que compreende duas etapas: a limpeza e a desinfecção. Sendo a primeira a operação de remoção de substâncias minerais e ou orgânicas indesejáveis, tais como terra, poeira, gordura e outras sujidades. E a última a operação de redução, por método físico e/ou agente químico, do número de micro-organismos em nível que não comprometa a qualidade higiênico-sanitária do alimento.

Com essas práticas, busca-se eliminar os possíveis contaminantes, os quais são substâncias ou agentes de origem biológica, química ou física, estranhos ao alimento, que sejam considerados nocivos à saúde humana ou que comprometam a sua integridade (BRASIL, 2004).

A resolução nº 216 apresenta como sanitizante “um agente/produto que reduz o número de bactérias a níveis seguros”. Além disto, apresenta também requisitos, tais como:

“provocar rápida destruição dos microrganismos contaminantes; ser seguro, atóxico, não causar irritação e ser lavável (hidrossolúvel); ser aprovado por órgãos oficiais de registro e fiscalização; sem efeitos prejudiciais aos alimentos e facilmente dosável e analisável; não ser corrosivo e ser compatível com outros produtos e equipamentos” (BRASIL, 2002).

Para um claro entendimento do desenvolvimento desta prática, é necessário o conhecimento prévio a respeito de elaboração de soluções. Assim, algumas informações devem ser descritas para que se tenha sucesso neste processo: definição de partes por milhão (ppm), conversão para percentual (%) e cálculos de concentração.

Por definição, sabe-se que:

2% cloro= 20.000 PPM

ppm=Parte por milhão ; expresso em densidade: $d = \frac{m}{V}, \frac{mg}{L}$

Assim, pode-se compreender que:

$$2\% \text{ de cloro} = 20.000 \text{ ppm} = 20.000 \frac{mg}{L} = 20.000 \frac{g}{1.000.000 \text{ mL}}$$

Seguindo, sabe-se que:

$$\begin{cases} 1\% = 1/100 \\ 1\text{ppm} = 1/1.000.000 \end{cases}$$

Diante deste conhecimento, pode-se realizar a conversão de percentual (%) para partes por milhão (ppm) e vice versa:

$$\begin{array}{l} 1\% \rightarrow ? \text{ ppm} \left\{ \begin{array}{l} \leftrightarrow 1.000.000 \\ 1 \leftrightarrow 100 \end{array} \right. \\ X = 10.000 \text{ ppm} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ ppm} \rightarrow ? \% \left\{ \begin{array}{l} \leftrightarrow 1.000.000 \\ X \leftrightarrow 100 \end{array} \right. \\ X = 0,0001\% \end{array}$$

Em paralelo ao compreendido a respeito de conversão de unidades e suas definições, segue-se para exposição de informações importantes à respeito do preparo de soluções a partir de uma solução inicial de concentração conhecida. Para isso, utiliza-se a equação 1 a seguir:

$$C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2 \quad (1)$$

Onde:

C_1 = concentração da solução inicial conhecida (% ou ppm)

V_1 = Volume da solução inicial conhecida a ser usado (mL ou L)

C_2 = Concentração final desejada (% ou ppm)

V_2 = Volume da solução final desejada (mL ou L)

Dado todas essas informações pode-se exemplificar os conceitos expostos por meio da elaboração de solução sanitizante a ser utilizada em vegetais, a qual

deve apresentar concentração final de 200 ppm. Assumiu-se o valor da concentração da solução inicial como 2 %, uma vez que utiliza-se geralmente a água sanitária para esse preparo.

$$200\text{ppm} \rightarrow ? \%200 \leftrightarrow 1.000.000$$

$$X \leftrightarrow 100$$

$$X = 0,02\%$$

Concentração da água sanitária: $C_1=2\%$

Concentração da solução desejada: $C_2 = 0,02\%$

Volume da solução final desejado: $V_2 = 1 \text{ L}$

$$C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$$

$$2 \% \times V_1 = 0,02 \% \times 1\text{L}$$

$$V_1 = 0,01 \text{ L} = 10 \text{ mL}$$

Desta forma, pôde-se abordar a respeito de todos a informações inerentes à elaboração de solução sanitizante, a qual será utilizada para higienização de todos os vegetais a serem utilizados nos processamentos abordados a seguir.

3.2.Processamento de polpa de goiaba

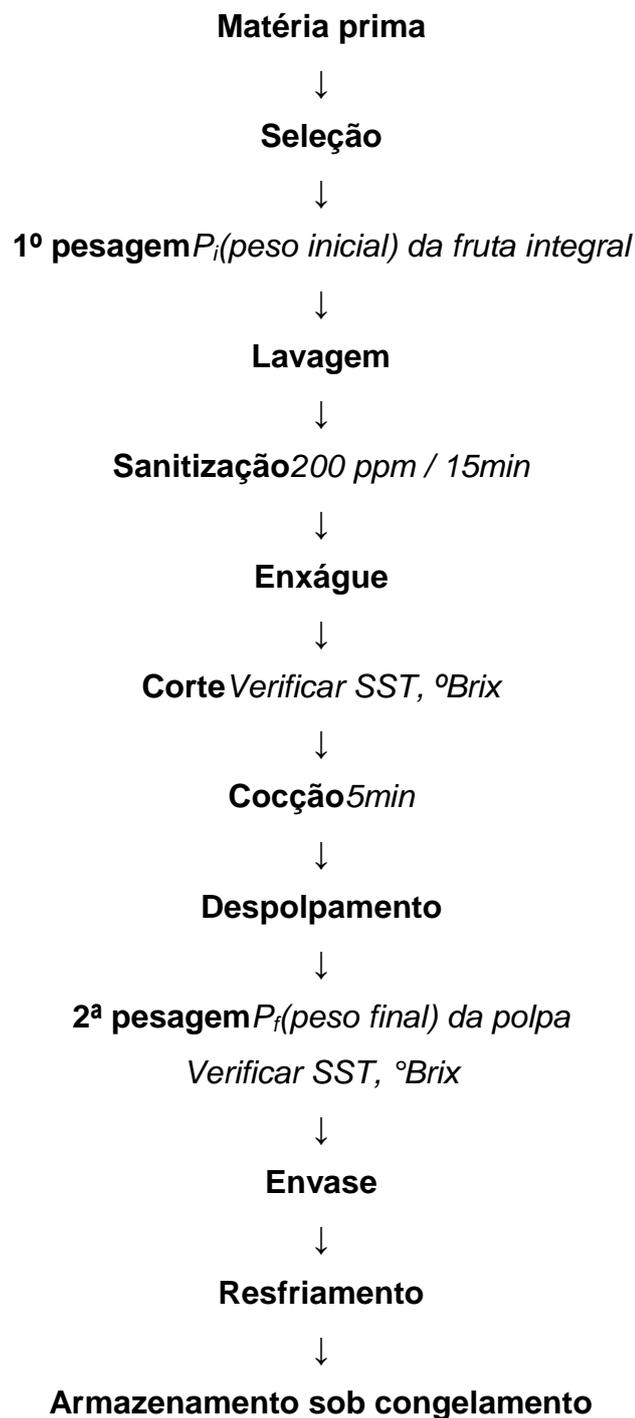
Conforme estabelecido no Decreto nº 6.871, de 4 de junho de 2009, polpa de fruta é um produto não fermentado, não concentrado, obtido de fruta polposa, por processo tecnológico adequado, atendido o teor mínimo de sólidos em suspensão.

A goiaba (*Psidiumguajara L.*) é um fruto bastante utilizado para diversas finalidades, sejam na forma "in natura", polpas, geleias, bebidas, processamento de doces e receitas em geral, possui quantidade significativa de vitamina A, B1, C, cálcio, fósforo, ferro e fibras solúveis, e maturação rápida. Sua polpa se dá pela junção do pericarpo e pela placenta carnosa, dependendo do cultivo a polpa varia da cor branca a vermelha e sua utilização na cor branca e direcionada para "in natura" e na cor vermelha para industrialização (RISTERUCCI et al., 2005).

Na Figura 1 está descrito o processamento da polpa de goiaba a matéria-prima foi pesada, lavada e sanitizadas com solução clorada a 200ppm por 15 minutos. Após ser enxaguada, a matéria-prima é cortada. Nesta etapa realiza-se a

determinação de sólidos solúveis totais (SST) em °Brix. Seguiu-se para a cocção por 5 minutos para facilitar e potencializar o processo seguinte, despulpamento. Ao final do despulpamento o produto final é pesado novamente a título de cálculo de rendimento (Equação 3), segue para envase, resfriamento e armazenamento sob congelamento.

Figura1. Fluxograma de processamento de polpa de goiaba.



Na Tabela 1 é possível ver a lista de ingredientes utilizados no processamento. Nesta tabela devem conter a quantidade de cada ingrediente, bem como a sua respectiva formulação. A formulação deve ser calculada baseada na proporção de participação de cada ingrediente. Neste caso da do presente processamento, a formulação representará sempre 100 %, quando a polpa for elaborada com uma única fruta.

Tabela 1. Ingredientes para processamento de polpa de goiaba seguido de suas respectivas quantidades e formulação.

Ingredientes	Quantidade	Formulação
Goiaba	1000 g	100%

Fonte: própria

Para calcular a formulação de um dado processamento deve-se proceder com a seguinte equação (Eq. 2):

$$F (\%) = \frac{100 \times P_{MP}}{P_{MP \text{ Total}}} \quad (2)$$

Onde:

F = Formulação (%)

P_{MP} = Peso de cada matéria-prima

$P_{MP \text{ Total}}$ = Peso total de matérias-primas

Para determinação do rendimento do processamento, sempre deverá ser seguida a seguinte equação (Eq. 3):

$$R (\%) = \frac{100 \times P_f}{P_{MP \text{ Total}}} \quad (3)$$

Onde:

R = Rendimento (%)

P_f = Peso do produto final

$P_{MP \text{ Total}}$ = Peso total de matérias-primas

Por fim, deve-se calcular o custo total do processamento. Este cálculo deve ser realizado baseado no custo individual de cada matéria-prima, e por fim o

somatório do custo de todos os ingredientes. Este dado pode ser obtido seguindo a equação 4 e 5:

$$Custo_{MP}(R\$) = \frac{Preço_{MP} \times V \text{ ou } P_{MP} \text{ Utilizada}}{V \text{ ou } P_{MP}}$$

Onde:

$Custo_{MP}$ = Custo de cada matéria-prima (R\$)

$Preço_{MP}$ = Preço da matéria-prima (R\$)

$V \text{ ou } P_{MP \text{ Utilizada}}$ = Volume ou Peso de matéria-prima utilizada

$V \text{ ou } P_{MP}$ = Volume ou Peso da matéria-prima adquirida

$$Custo_T(R\$) = \sum_{i=1}^n Custo_{MP_i} \quad (5)$$

Onde:

$Custo_T$ = Custo total (R\$)

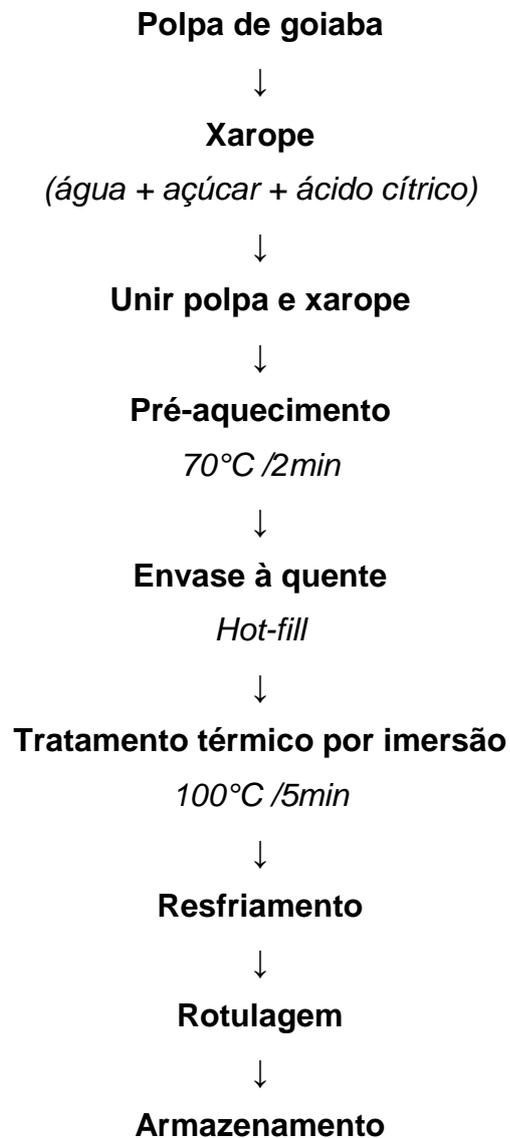
$Custo_{MP}$ = Custo de cada matéria-prima (R\$)

3.3. Processamento de néctar de goiaba

O Decreto N° 6871 traz o néctar como bebida não fermentada vinda da diluição em água potável da parte comestível do vegetal ou de seu extrato, somado açúcares. Possui 30 a 50% em média de polpa de fruta, varia de sabor a sabor os sabores ácidos contém um pouco menos. O néctar deve conter água, açúcar, aditivos permitidos para a categoria, entre eles: aroma e corante natural, conforme RDC N°8 de 06 de março de 2013. Se o nome do néctar for descrito como misto, significa dizer que contém mais de uma fruta na sua composição (BRASIL, 2013).

A Figura 2 representa fluxograma de processamento de néctar o qual pode ser realizado a partir da polpa da goiaba preparada no item 3.2 como matéria-prima principal. O xarope consiste na mistura da água, açúcar e ácido cítrico, os quais devem ser aquecidos a 70°C durante 2 minutos. Por fim, segue-se para o envase a quente (*Hot fill*) e tratamento térmico por imersão a 100°C novamente por 5 minutos. Resfria-se o produto final para interromper a transferência de calor e por fim segue com rotulagem.

Figura 2. Fluxograma de processamento de néctar de goiaba.



A Tabela 2 disponibiliza a lista de ingrediente para presente formulação.

Tabela 2. Ingredientes para processamento de néctar de goiaba seguido de suas respectivas quantidades.

Ingredientes	Quantidade
Polpa de goiaba	1000 mL
Água mineral	2000 mL
Açúcar	300 g
Ácido cítrico	0,6 g

Fonte: própria

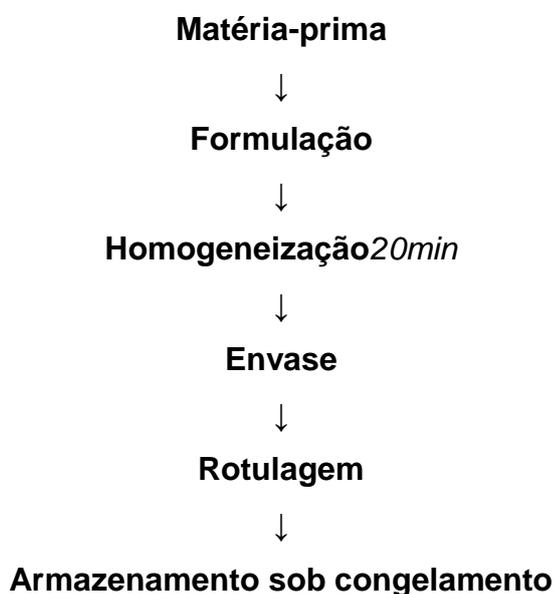
Os cálculos para rendimento, custo total e formulação deverão seguir como já mencionados no item 3.2.

3.4. Processamento de café cremoso

O café é uma das bebidas mais aceitas e apreciadas por diversos países no mundo, por ser um produto natural, com aromas e sabores distintos. Dentre as espécies mais cultivadas, destaca-se o café arábica (*Coffea arabica* L.), que apresenta considerada neutra, é muito usada nas misturas ou blends e na indústria de café solúvel melhor qualidade, proporcionando bebida de maior valor comercial e alcançando preços superiores a robusta (*Coffea canephora* Pierre), cuja bebida, sendo favorecida pelo preço mais reduzido e pela maior concentração de sólidos solúveis, o que representa um maior rendimento industrial (ILLY e VIANNI, 1996).

Neste processamento (Figura 3) foi utilizado café solúvel, o qual pode promover a formação de emulsão característica do produto final. Seguiu-se para as etapas de homogeneização dos ingredientes através do uso de batedeira por 20 minutos e por fim envase, rotulagem e armazenamento sob congelamento afim de que a consistência do produto não seja alterada, ou seja, para que a emulsão não seja desfeita.

Figura 3. Fluxograma de processamento de café cremoso.



Na Tabela 3 estão dispostos os ingredientes e quantidades relativas ao processamento do café cremoso.

Tabela 3. Ingredientes para processamento de café cremoso seguido de suas respectivas quantidades.

Ingredientes	Quantidade
Café solúvel	50 g
Água mineral	1 xícara
Açúcar	2 xícaras

Fonte: própria

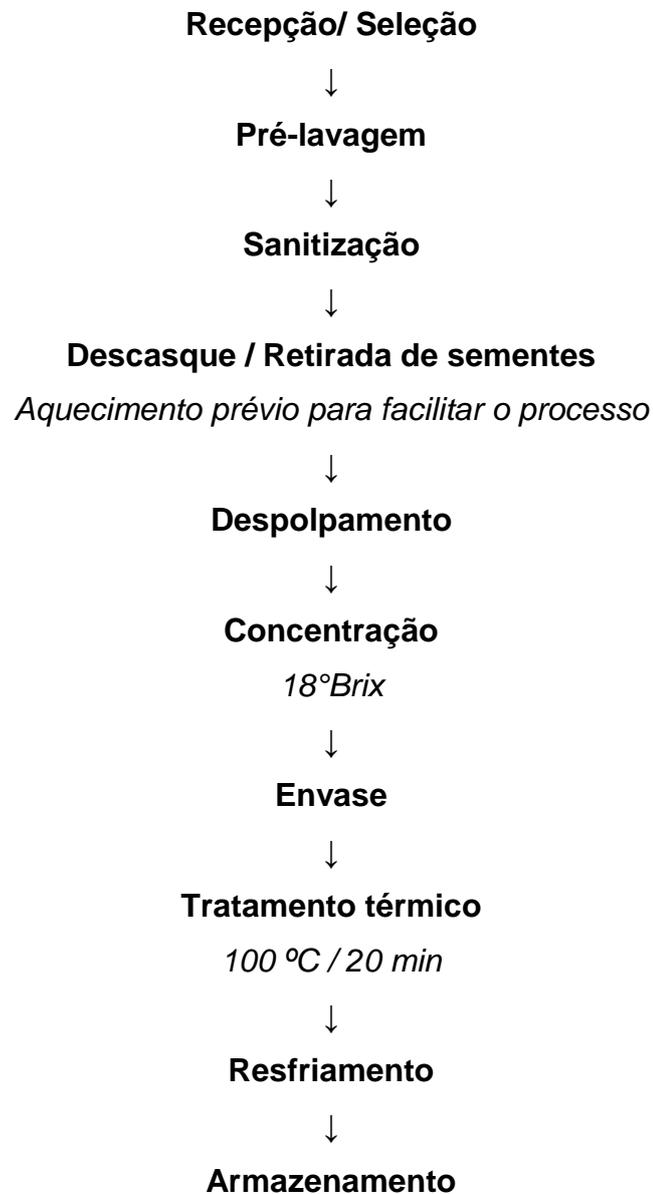
3.5. Processamento de extrato de tomate simples concentrado

O extrato de tomate simples concentrado tem como matéria-prima o tomate originado do tomateiro (*Solanum lycopersicum L.*). É uma hortaliça com posição destacada no mercado, pela importância econômica e nutritiva. É cultivado em todo o mundo, com diferentes tecnologias. Entretanto, os avanços tecnológicos alcançados na produção de tomate não foram acompanhados por desenvolvimento equivalente na fase pós-colheita (LANA et al., 2006).

Os molhos de tomate são concentrados ricos em licopeno um importante antioxidante, uma característica em destaque sobre esse pigmento é que ele não perde suas propriedades químicas ou medicinais quando concentrado ou cozido. Dentre os principais e tradicionais produtos derivados do tomate que merecem destaque são os sucos e massa ou extrato de tomate, temperos e catchups (SHAMI e MOREIRA, 2004).

Neste processo (Figura 4) o tomate deve seguir etapas como pré-lavagem e sanitização, para então seguida ser aquecido brevemente para facilitar a retirada da casca. Após essa etapa o tomate deve ser cortado para retirada das sementes.

Figura 4. Fluxograma de processamento de extrato de tomate simples concentrado.



Em seguida o vegetal segue para a etapa de despulpamento (através do uso de despulpadeira ou liquidificador) e concentração através da cocção, a qual será encerrada no momento em que se atingir o valor de 18°Brix. Ao final, segue-separa o envase, atrelado ao tratamento térmico por meio de imersão do recipiente fechado em água a 95 °C por 20 minutos. Encerra-se o processo realizando o resfriamento e por fim o armazenamento.

A Tabela 4 dispõe os ingredientes e quantidades relativas ao processamento do extrato de tomate simples concentrado.

Tabela 4. Ingredientes para processamento de extrato de tomate simples concentrado seguido de suas respectivas quantidades e formulação.

Ingredientes	Quantidade	Formulação
Tomate	1000 g	100%

Fonte: própria

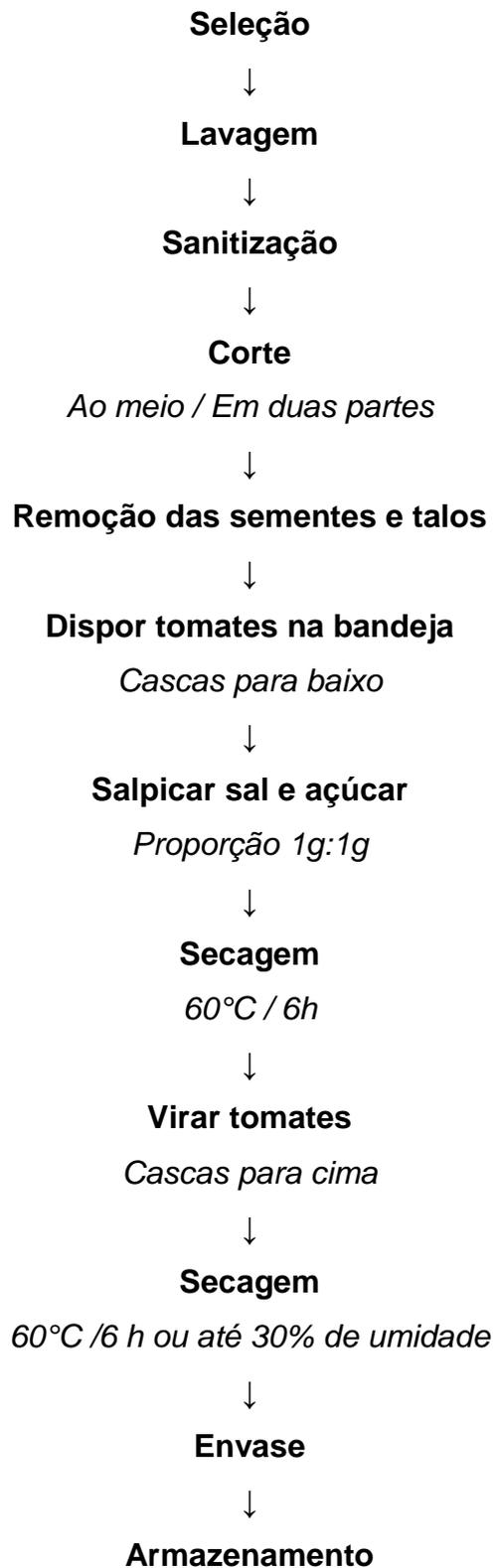
3.6. Processamento de tomate seco

Um dos principais desafios para a área de alimentos é a conservação de produtos de origem vegetal, tais como frutas e legumes, uma vez que são altamente perecíveis. A matéria-prima tomate é pouco calórico, fonte de fibras, sais minerais e licopeno, principal responsável pela cor do fruto e produtos derivados e bem utilizados na culinária pela sua cor, aumentando a aparência dos pratos.

O licopeno é um carotenoide e funciona como antioxidante que age na neutralização de radicais livres, além de estimular a função do sistema imunológico, sendo também um pigmento, o tomate é a melhor fonte de licopeno. Quanto maior a concentração de tomate em uma receita, maior o teor de Licopeno e os benefícios por ele proporcionados. E quanto mais intensa for a cor vermelha do tomate, mais rico em antioxidantes ele será (MASCI, 2004).

Este processamento será representado pela Figura 5, através do fluxograma de processamento por meio da conservação do tomate através da desidratação por secagem.

Inicialmente realiza-se a seleção da matéria-prima, lavagem e sanitização, para então cortar os tomates ao meio. Retiram-se as sementes e talos, dispõem-se os tomates nas bandejas posicionando a casca em contato com as bandejas.

Figura 5. Fluxograma de processamento de tomate seco.

Em seguida deve-se salpicar a mistura de sal e açúcar descrita na Tabela 5 na proporção de 1 g para 1 g (deverá ser utilizado o quantitativo necessário para

cobrir as amostras de tomate). A secagem deve ocorrer sob 60°C por 6 horas inicialmente para depois realizar a mudança da posição das amostras afim da secagem ocorrer de forma mais rápida e homogênea. O processo de secagem encerrará ao final de aproximadamente 12 horas ou até atingir reduzir para 30 % de umidade. Os tomates secos seguem para acondicionamento em recipientes de vidro ou à vácuo e por fim é armazenado.

Tabela 5. Ingredientes para processamento de tomate seco seguido de suas respectivas quantidades.

Ingredientes	Quantidade
Tomate	1000 g
Sal	30 g
Açúcar	30 g

Fonte: própria

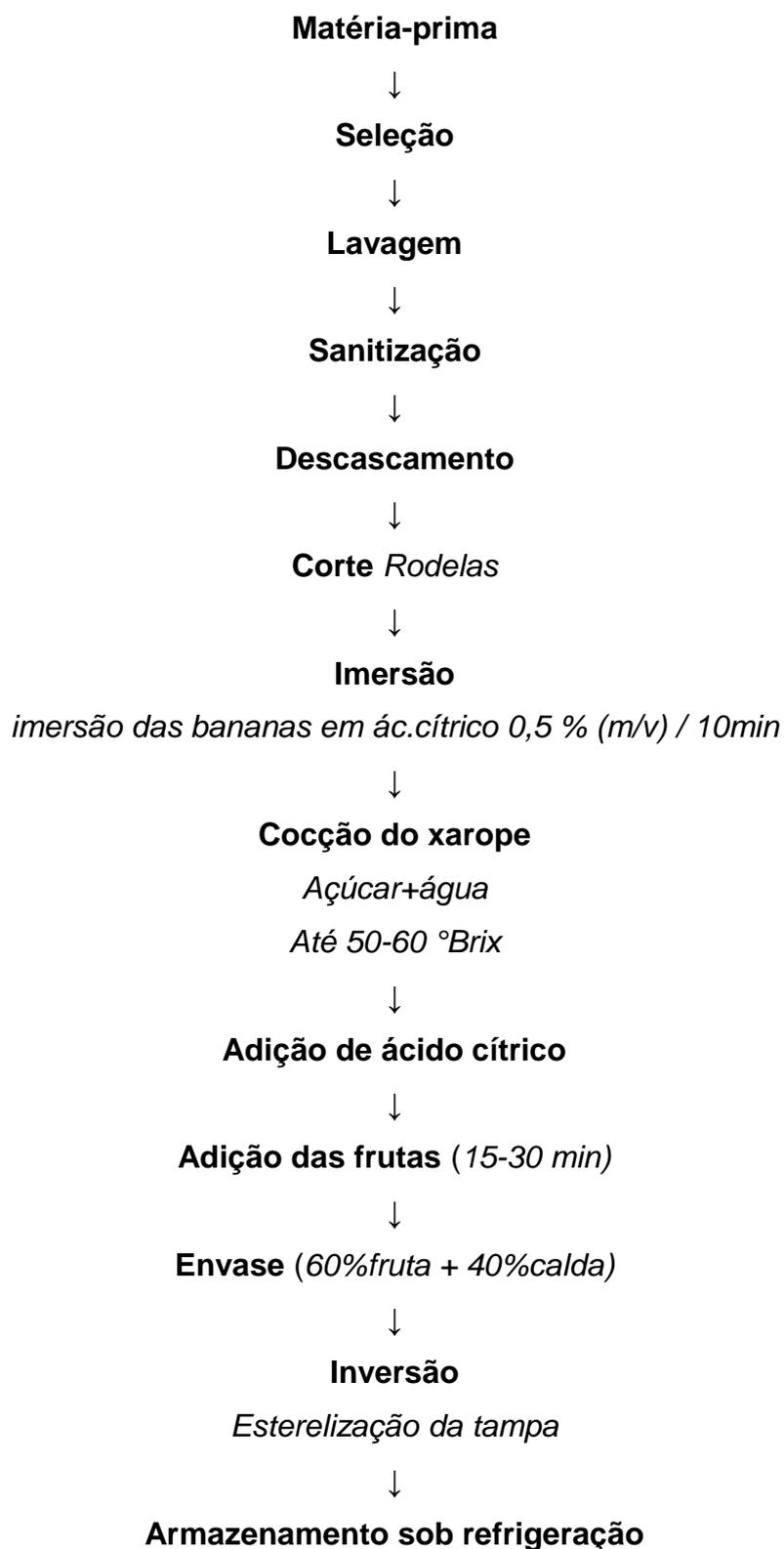
3.7. Processamento de doce de banana em calda

O doce em calda é um produto obtido de frutas inteiras ou em pedaços, com ou sem sementes e caroços, com ou sem casca, cozidas em água e açúcar (xarope), as bananas por sua vez, crescem na bananeira que podem atingir mais de 6 metros de altura, se agrupam em pencas com variações de quantidades diferentes da banana e existem vários tipos diferentes como: banana-prata, banana-ouro, banana-maçã, normalmente são colhidas ainda verdes, rica em vitamina A e C ainda possui um mineral muito importante para a saúde o potássio. Podem ser consumidas "in natura", desidratada, cozidas ou fritas, doces, além de entrar como ingredientes em tortas e bolos.

Neste processamento (Figura 6) explana-se acerca do processamento de banana na forma de doce em calda. As matérias-primas são recepcionadas e seguem para pesagem. As bananas devem passar por lavagem em água corrente, sanitização, e descascamento e corte. Deve-se realizar a imersão das bananas em ácido cítrico 0,5 % (m/v), ou seja, com 15g em 3 litros de água, durante 10 minutos, objetivando a inativação enzimática, assim reduzindo o escurecimento do vegetal.

Leva-se para cocção a formulação para preparo do xarope até atingir o valor entre 50 a 60 °Brix.

Figura 6. Fluxograma de processamento de doce de banana em calda.



Neste momento, adiciona-se ácido cítrico (Tabela 6) lentamente permitindo realizar a homogeneização do preparo. Em seguida, adiciona-se as frutas previamente cortadas em rodela, deixando-as sob cocção por 15 a 30 minutos. Por fim, realiza-se o envase, na proporção de 60 % fruta e 40 % calda, em potes de vidro e a inversão para esterilização das tampas (acomodam-se os potes com o doce tampados e invertidos para que o calor seja transferido para as tampas).O armazenamento segue sob-refrigeração.

Tabela 6. Ingredientes para processamento de doce de banana em calda, seguido de suas respectivas quantidades.

Ingredientes	Quantidade
Bananas	40 unidades
Açúcar	1000 g
Água mineral	500 mL
Ácido cítrico	0,5 g

Fonte: própria

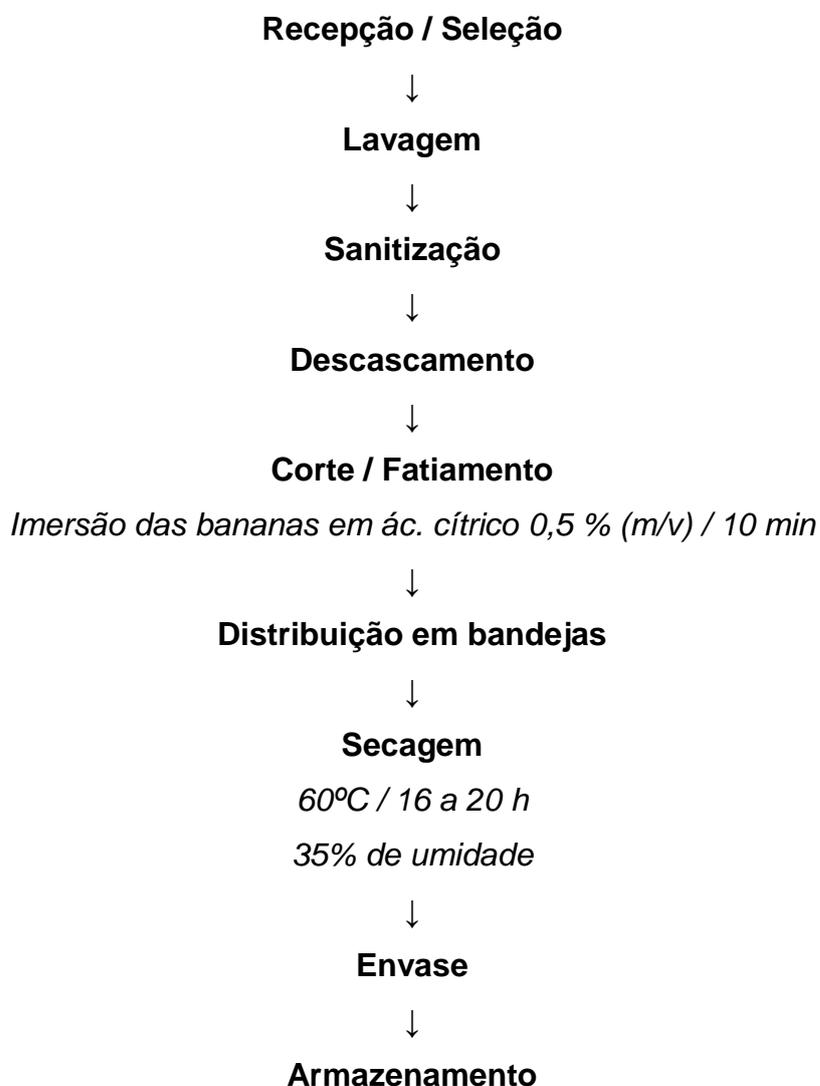
3.8. Processamento de fruta desidratada

A desidratação de frutas é uma ferramenta para sua utilização fora da sua época de colheita, sendo uma estratégia antiga desde os primórdios da civilização, a conservação de frutas por desidratação tem sido utilizada por diversas culturas e são divididas em dois grupos: frutos secos oleaginosos e frutas secas. Os frutos secos oleaginosos são as sementes, como: amêndoas, castanha do Pará, nozes, etc. Exemplo de frutas secas que podemos citar: damasco, uva, banana, ameixa, figo, tâmaras, entre outras (SUPERBOM, 2008).

A desidratação tem por objetivo reduzir o conteúdo de água da fruta ou vegetal, de 60 a 90% para 8 a 10%, interrompendo o processo natural de deterioração biológica, atividade bacteriana, transformação enzimática e oxidação, preservando suas principais características como: cor, aroma, sabor e textura. Estas frutas e frutos se destacam dentro dos produtos processados porque são de fácil obtenção, conservam as características do produto natural, são menos suscetíveis aos microrganismos e possuem custo de transporte reduzido quando comparadas com as frutas naturais (EMPREGO E RENDA, 2008).

A Figura 7 traz o fluxograma relativo ao processo de secagem de frutas. Inicia-se com a lavagem e sanitização. Após a etapa de descascamento realiza-se o corte e fatiamento dos vegetais para então serem dispostos em solução de ácido cítrico 0,5 % (m/v) por 10 minutos. As frutas são drenadas e distribuídas em grades para serem levadas para estufa de secagem onde ocorrerá o processo de desidratação sob 60 °C por 16 a 20 horas ou até atingir a redução de umidade para 35 %. Por fim, ao resfriarem, as amostras devem ser acondicionadas em embalagens e assim seguir para o armazenamento.

Figura 7. Fluxograma de processamento de fruta desidratada.



A Tabela 7 sugere como formulação alguns tipos de vegetais diferentes que podem ser utilizados nesse processamento.

Tabela 7. Ingredientes para processamento de fruta desidratada seguido de suas respectivas quantidades.

Ingredientes	Quantidade
Abacaxi	1000 g
Maça	
Banana	
Manga	

Fonte: própria

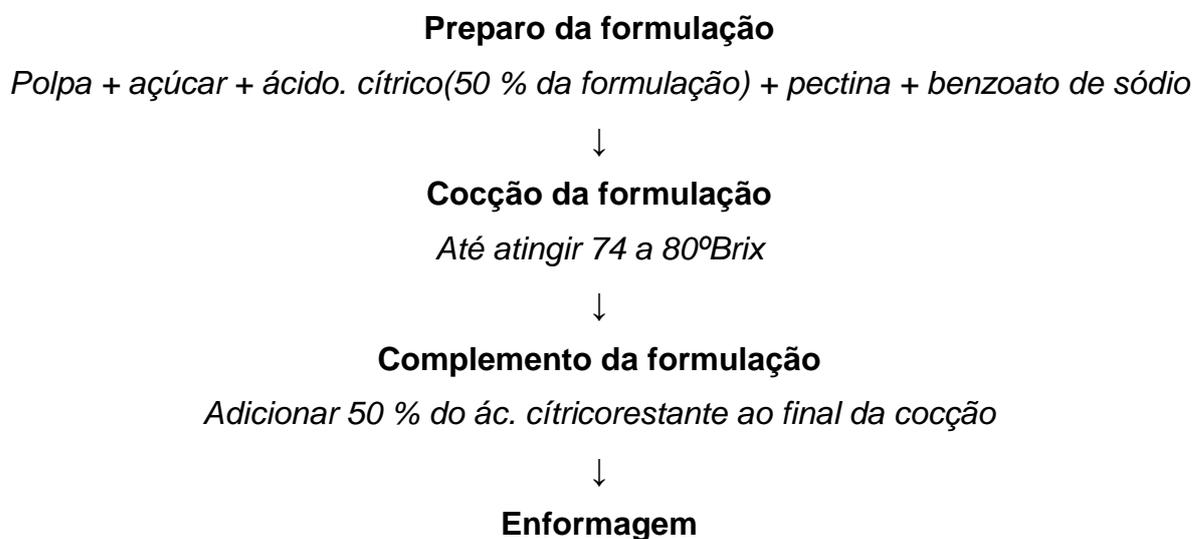
3.9. Processamento de doce de goiaba em massa

O doce de goiaba em massa ou em barra resulta do processamento adequado da fruta, com ou sem adição de água, pectina e ajustadores de pH, até uma consistência apropriada, sendo acondicionados de forma a assegurar perfeita conservação.

A goiabeira por sua vez, pertence ao gênero *Psidium*, da família *Myrtaceae*, que compreende de 110 a 130 espécies de árvores e arbustos. À exceção da *Psidiumguajava*, as outras espécies não têm importância comercial, é uma árvore de pequeno porte, quase um arbusto, de 3 a 6 metros de altura, a goiabeira irrigada produz até duas safras por ano, sendo o Brasil é o terceiro maior produtor mundial.

O processamento de doce de goiaba em massa segue abaixo (Figura 8).

Figura 8. Fluxograma de processamento de doce de goiaba em massa.



A formulação (Tabela 8) proposta deve ser unida (polpa, açúcar, metade da massa de ácido cítrico, pectina e benzoato de sódio) para que assim possa seguir para o processo de cocção. Essa etapa deverá ocorrer até a mistura atingir valor entre 74 a 80 °Brix. Em seguida, adiciona-se a outra metade da massa de ácido cítrico e encerra-se a cocção. Imediatamente é realizada a etapa de enformagem para proceder com o armazenamento do produto final.

Tabela 8. Ingredientes para processamento de doce de goiaba em massa seguido de suas respectivas quantidades.

Ingredientes	Quantidade (g)
Polpa de goiaba	3000
Açúcar	1000
Ácido cítrico	5,0
Pectina	1,5
Benzoato de sódio	1,0

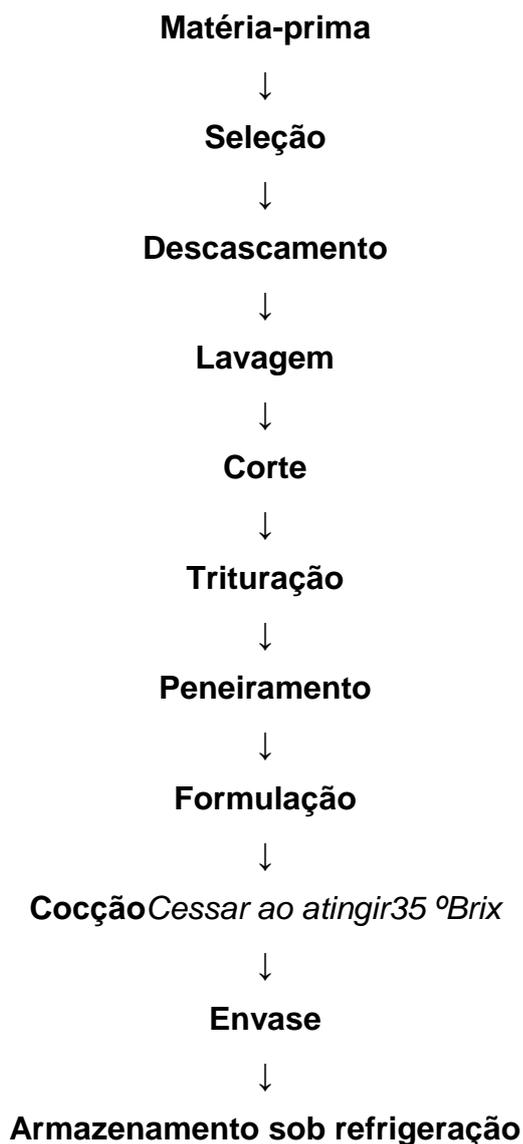
Fonte: própria

3.10. Processamento de canjica

Entende-se por canjica de milho os grãos ou pedaços de grãos de milho provenientes da espécie *Zeamays* L. que apresentam ausência parcial ou total do gérmen, em função do processo de escarificação mecânica ou manual (de germinação) classificados em: peliculada, despeliculada e misturada de acordo com a presença ou não do tegumento ou pericarpo no grão, segundo a sua coloração, será classificada em 3 classes: Amarela, Branca e Mesclada.

A Figura 9 discorre-se sobre o fluxograma de processamento de canjica. Inicialmente recepciona-se as matérias-primas, segue para seleção, descascamento dos milhos, lavagem, trituração através do uso de liquidificador e peneiramento.

Figura 9. Fluxograma de processamento de canjica.



A formulação (Tabela 9) com os demais ingredientes presentes no fluxograma foram dosadas e unidas para seguir para a etapa de cocção a qual encerra-se ao atingir o valor de 35°Brix. Por fim, segue-se para o envase e armazenamento sob refrigeração do produto final.

Tabela 9. Ingredientes para processamento de canjica seguido de suas respectivas quantidades.

Ingredientes	Quantidade
Milho	20 unidades
Leite	2500 mL
Leite condensado	395 g
Açúcar	240g
Água mineral	700mL
Sal	2g

Fonte: própria

3.11. Processamento de bolo de milho

O milho (*Zeamays L.*) é uma espécie da família das gramíneas, sendo o terceiro cereal mais cultivado no mundo, perdendo apenas para o trigo e o arroz (FAO, 2008). No Brasil, a produção de milho vem se expandindo anualmente, sendo que na safra 2007/08 a colheita foi de cerca de 58,59 milhões de toneladas, 14% superior à safra 2006/07 (CONAB, 2008). Os maiores consumidores de milho no Brasil são os criadores de aves (para corte e postura) e de suínos, que utilizam o milho para a produção de ração (IBGE, 2009).

Na alimentação humana, o milho é comumente empregado in natura, como milho verde e na forma de subprodutos como pão, farinha e massas (PINAZZA; ALIMANDRO, 1998). Seu uso é bastante abrangente na indústria alimentícia.

Para obtenção do bolo de milho deve-se seguir conforme o fluxograma do processamento disposto na Figura 10. Inicia-se o processo através da recepção e seleção das matérias-primas. Neste processamento realiza-se o aproveitamento de resíduos, uma vez que a matéria-prima principal é o bagaço produzido pelo processamento anterior (3.10).

Os ingredientes são unidos e homogeneizados com o uso de um liquidificador. Segue-se então para etapa de cocção onde o preparo é assado sob 240°C por 30 a 40 minutos. Aguarda-se resfriar para desenformar o bolo e assim armazená-lo.

Figura 10. Fluxograma de processamento de bolo de milho.



Através da Tabela 10, pode-se conferir os ingrediente utilizados para o presente processamento.

Tabela 10. Ingredientes para processamento de bolo de milho seguido de suas respectivas quantidades.

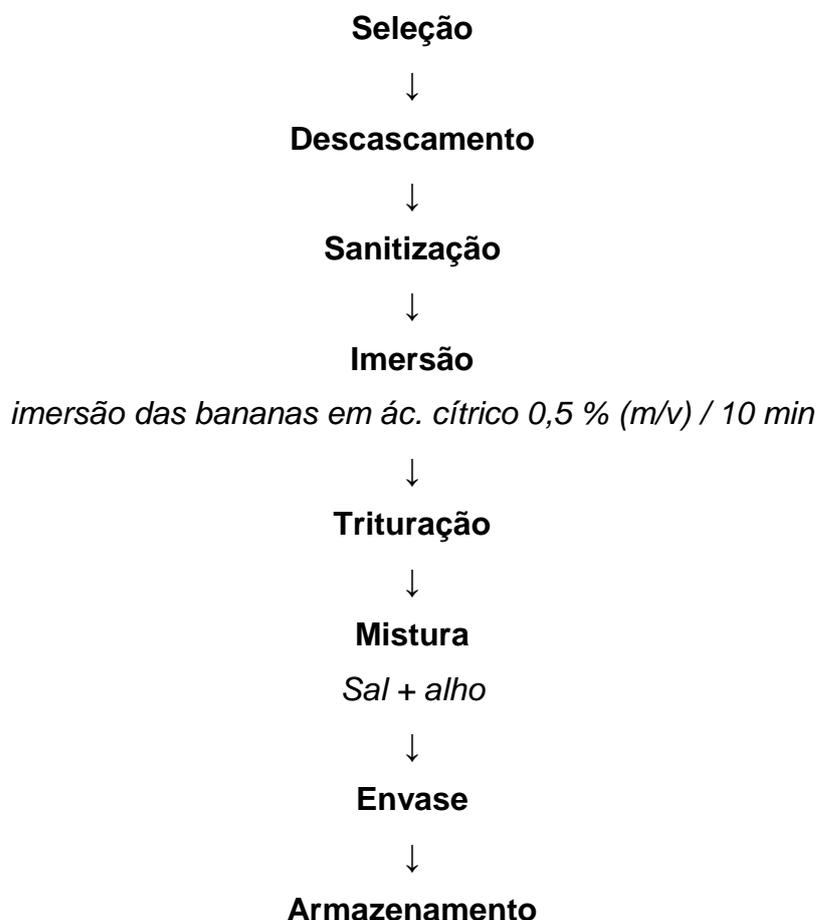
Ingredientes	Quantidade
Bagaço de milho	10 espigas
Leite	4 copos
Ovos	6 unidades
Açúcar	3 xícaras
Farinha trigo c/fermento	2 xícaras
Manteiga	3 colheres

Fonte: própria

3.12. Processamento de pasta de alho e sal

O alho a ser destinado à indústria de alimentos, assim como as demais hortaliças, deve apresentar características favoráveis para a obtenção de um produto final de qualidade. Para a produção de creme ou pasta de alho, é aconselhável a escolha de variedades com polpa branca, o que confere ao produto final melhor aparência e, conseqüentemente, maior aceitação no mercado. É importante também, que a variedade apresente alto teor de sólidos total e elevado pungência, ainda apresentar característica de boa estabilidade ao armazenamento, atualmente existem diversas variedades de alhos e quanto ao sistema de armazenamento, escolhe levando em consideração alguns fatores, como: tempo de conservação pretendido e qualidade desejada da matéria-prima, mas a principal forma é o “in natura”.

O sal, como ingrediente majoritário do presente processamento (Figura 11), tem grande influência na aparência do produto, motivo pelo qual deve apresentar alto grau de pureza, o que será possível com o uso de sal refinado. A mistura do alho com o sal é uma etapa simples cujo maior cuidado é a certificação de que a mistura está homogênea. A proporção de alho e sal pode chegar a 1:13, ou seja, uma parte de alho para três partes de sal.

Figura 11. Fluxograma de processamento de pasta de alho e sal.

Procede-se com a seleção da matéria-prima, descascamento e sanitização do alho. Realiza-se também a imersão em ácido cítrico 0,5 % (m/v) por 10 minutos objetivando a inativação enzimática e reduzindo o escurecimento. Após essa etapa, o alho é processado com o uso de um liquidificador, bem como realiza-se a mistura dos ingredientes inerentes a formulação (Tabela 11), sal e alho. Finaliza-se realizando o envase do produto e o seu armazenamento.

Tabela 11. Ingredientes para processamento de pasta de alho e sal seguido de suas respectivas quantidades.

Ingredientes	Quantidade (g)
Alho	140
Sal	400

Fonte: própria

3.13. Processamento de tomate seco em conserva

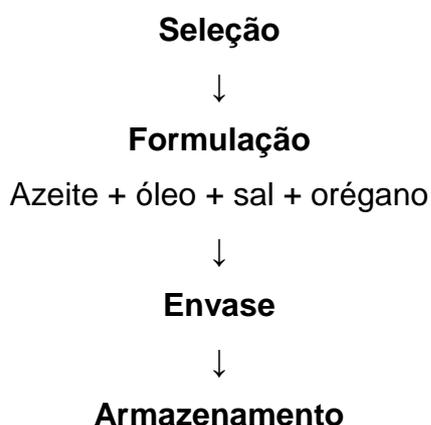
O tomate seco é utilizado de diversas formas e em especial utilizado por restaurantes e pizzarias. Devido ao sabor que proporciona à culinária, é também comercializado por supermercados. O fruto pertencente às cultivares comerciais oriundas da espécie *Lycopersicon esculentum* Mill. sin. *Solanum lycopersicum* L. é destinado ao consumo in natura.

O processamento artesanal do tomate representa uma alternativa para a redução das perdas na agricultura, principalmente nas regiões onde a cultura do tomate constitui a principal atividade econômica.

Além desses produtos, em países onde há escassez de tomates, na época de safra são produzidos conservas de tomates pelados ou tomates sem as peles, normalmente utilizados na substituição do tomate in natura (SENAI, 1993).

Para o presente processamento (Figura 12) a matéria-prima principal é o tomate seco preparado de acordo com o item 3.6.

Figura 12. Fluxograma de processamento de tomate seco em conserva.



Os demais ingredientes (azeite, óleo de girassol, sal e orégano) devem ser unidos conforme determina a Tabela 12. Após essa etapa, deve-se realizar o envase. Caso seja necessário completar o volume para preenchimento do recipiente, deve-se usar azeite aquecido.

Tabela 12. Ingredientes para processamento de tomate seco em conserva seguido de suas respectivas quantidades.

Ingredientes	Quantidade
Tomate seco	200 g
Azeite	80 mL
Óleo de girassol (20%)	20 mL
Sal	2,0 g
Orégano	0,8 g

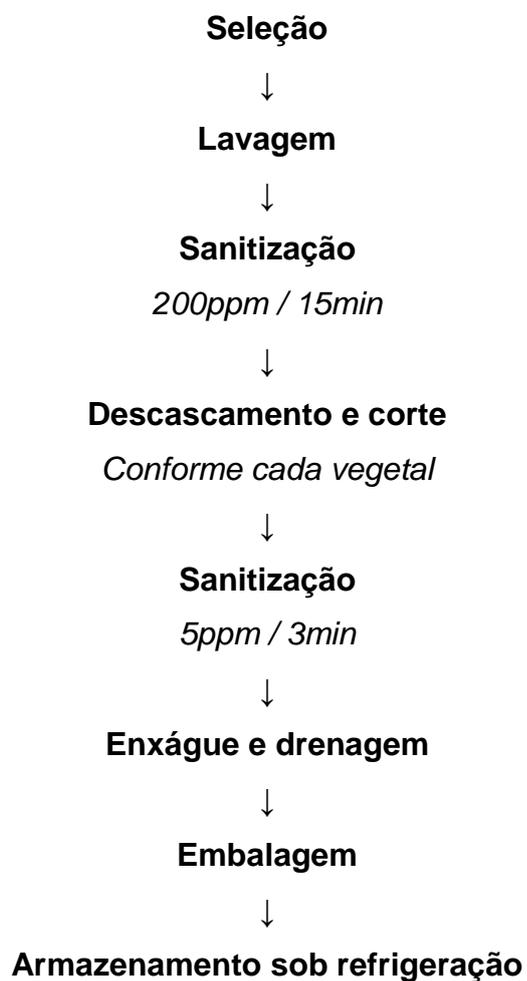
Fonte: própria

3.14. Vegetais minimamente processados

Produtos minimamente processados são mais sensíveis à deterioração do que os in natura, devido à manipulação excessiva e à perda da casca, proteção física natural do alimento contra a entrada de microrganismos. Frutas e hortaliças minimamente processadas são constituídas por tecidos vivos que sofreram alterações nas suas características físicas, mas, que podem continuar mantendo seu frescor e qualidade. São produtos prontos ou no preparo de outros pratos. Existem outros termos que são usados para definir esses produtos, tais como: pré-cortados, pré-preparados e outros.

Para elaboração deste produto deve-se seguir conforme fluxograma disposto na Figura 13.

Realiza-se a seleção, lavagem e sanitização das frutas (200 ppm por 15 minutos), em seguida procede-se com o descascamento e corte. O corte pode ser realizado de diferentes formas, seguindo padrões desejados pelos consumidores de acordo com cada fruta, tais como cortes longitudinais, em cubos, em formatos triangulares ou em círculos, entre outros. Posteriormente, outra sanitização é realizada, porém com solução sanitizante de concentração inferior e por um tempo de contato menor (5ppm por 3 minutos). Por fim, realiza-se o enxague e drenagem, embalagem e armazenamento sob refrigeração.

Figura13. Fluxograma de elaboração de minimamente processados.

Para este processamento (Figura 13), diversos vegetais podem ser utilizados, tais como descrito na Tabela 13: melão, goiaba, manga, abacaxi e kiwi.

Tabela 13. Ingredientes para elaboração de vegetais minimamente processados, seguido de suas respectivas quantidades.

Ingredientes	Quantidade
Melão	500 g
Goiaba	
Manga	
Abacaxi	
Kiwi	

Fonte: própria

3.15. Processamento de pectina de maracujá

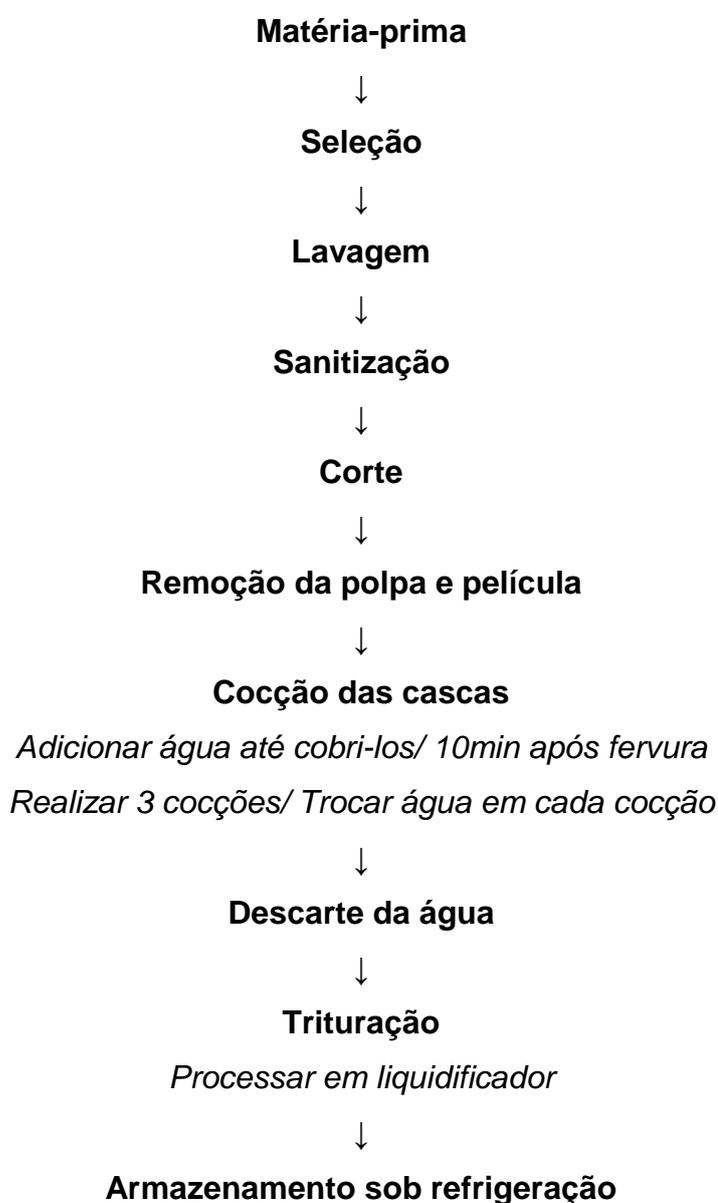
As pectinas são substâncias com expressivo interesse pela indústria de alimentos. Vêm sendo utilizadas essencialmente na forma de pó, como ingrediente de grande valor, devido à atuação como agente geleificante, principalmente na elaboração de geleias.

A palavra pectina é derivada do grego *pectos*, que significa gelatinizado ou solidificado. Embora a palavra seja de etimologia antiga, trata-se de um produto relativamente recente que se obtém através da técnica de extração de matérias-primas vegetais com alto conteúdo de pectina, como por exemplo, casca de limão e lima, uva, laranja e maçã, maracujá.

Das diversas matérias-primas podem-se extrair muitas variedades de pectina e, desse extrato, tem-se a obtenção industrial, através de diferentes procedimentos, de pectinas com propriedades específicas. Por ser um agente de gelificação, usa-se para dar textura de geleia a produtos alimentícios. Também são usadas nas indústrias processadoras de frutas, na produção de doces e confeitos, na indústria láctea, na indústria de bebidas e em comestíveis finos.

O fluxograma apresentado por meio da Figura 14 demonstra como realizar o processamento de pectina de maracujá. Inicia-se com a recepção da matéria-prima principal, a qual é um aproveitamento de resíduos, já que se trata da caca do maracujá. Em seguida realiza-se a seleção, lavagem e sanitização. Caso seja necessário, faz-se o corte e a remoção da polpa e película. Para facilitar a remoção e obtenção da pectina realiza-se por 3 vezes a cocção da pectina de maracujá por 10 minutos. Deve-se cobrir todo o material e a cada nova etapa de cocção a água deve ser trocada. Esta água será descartada ao final da etapa de cozimento.

Figura 14. Fluxograma de processamento de pectina de maracujá.



Para realizar a desintegração utiliza-se liquidificador até o produto apresentar aparência homogênea. Por último segue-se para o armazenamento sob-refrigeração.

A Tabela 14 refere-se à formulação do presente processamento.

Tabela 14. Ingredientes para processamento de pectina de maracujá seguido de suas respectivas quantidades e formulação.

Ingredientes	Quantidade
Casca de maracujá	1000 g

Fonte: própria

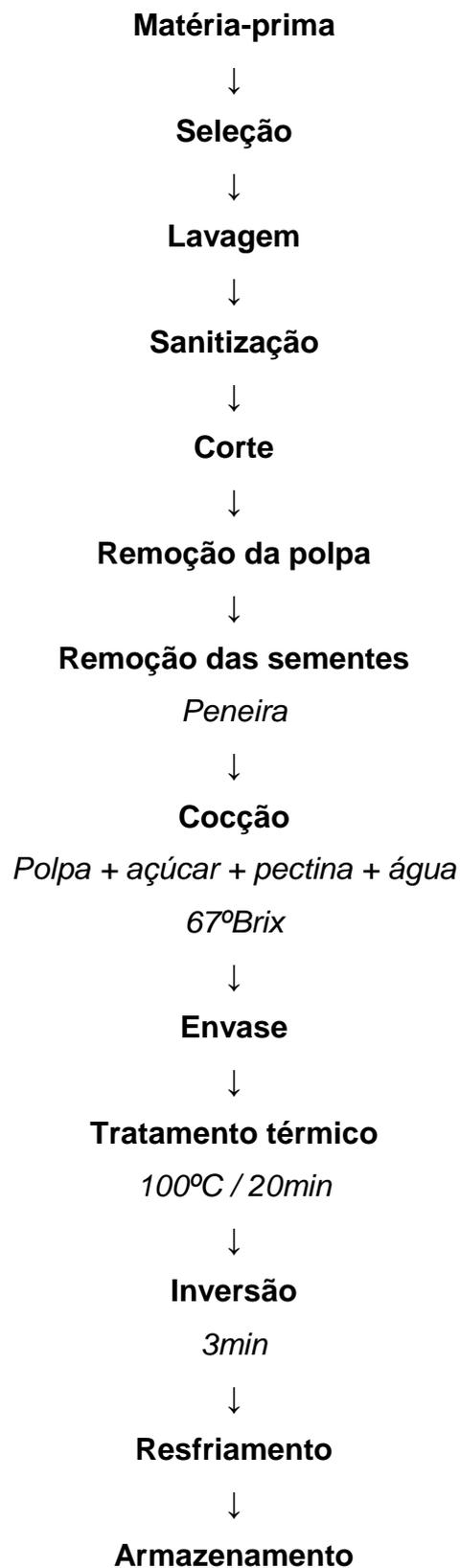
3.16. Processamento de geleia de maracujá

Geleia de frutas é o produto obtido pela cocção de frutas inteiras ou em pedaço, polpas ou sucos de fruta, com açúcar, pectina e água, e concentrado até a consistência ficar gelatinosa. Não se deve adicionar água as frutas para o processamento, exceto nos casos em que as frutas necessitem de um cozimento prévio ou para facilitar a dissolução do açúcar.

Os ingredientes utilizados no preparo são frutas, pectina, açúcar e ácido, cada uma com sua função respectiva: a fruta contribui para o sabor, aroma e cor, a pectina para dá a consistência gelatinosa.

A principal matéria-prima do presente processamento é o maracujá que possui sabor intenso, marcante, aroma apreciável e alto grau de acidez. Isso faz dele bastante usado em bebidas, suco, doces, como ingredientes de bolos e tortas. O principal produto extraído do maracujá é a polpa e o suco, da extração do suco restam as cascas (cerca de 55% do peso total) e as sementes (cerca de 10%). Tradicionalmente o maracujá não é comumente usado para a fabricação de geleia, porém tem todos os atributos necessários para ser um produto perfeitamente viável.

A Figura 14 orienta através de fluxograma o processamento de geleia de maracujá. De início, recepcionam-se as matérias-primas, realiza-se lavagem e sanitização, seguido do corte, remoção da polpa e sementes do maracujá. As sementes podem ser removidas com maior facilidade através do uso de peneiras. Esse processo deve ser realizado para obtenção da polpa, matéria-prima principal.

Figura 15. Fluxograma de processamento de geleia de maracujá.

Segue-se para etapa de cocção onde todos os ingredientes necessários (Tabela 14) serão unidos e passará por esse processo até atingir ponto de geleia (67°Brix). Posteriormente realiza-se o envase, fechamento e tratamento térmico a 100°C durante 20 minutos. Para esterilização das tampas, inverte-se os recipiente ficando nesta posição por 3 minutos. Imediatamente resfria-se e segue para armazenamento.

Tabela 15. Ingredientes para processamento de geleia de maracujá seguido de suas respectivas quantidades e formulação.

Ingredientes	Quantidade
Polpa maracujá	3000 g
Açúcar	2000 g
Pectina caseira	1000 g
Água mineral	500 mL

Fonte: própria

3.19. Aprendizagem com a atividade

Com a realização e o desenvolvimento dos processamentos abordados ao longo deste trabalho, após ser sediada pela internalização dos conceitos ora aprendidos no decorrer do curso, posso afirmar que o entendimento que retenho diz respeito à capacidade de aliar as diversas fontes do saber, procurando aumentar significativamente o que se recebe com o que é possível oferecer, após realizar as diversas práticas e entender como as ações são estabelecidas mediante observações em tempo.

4 METODOLOGIA

Para a realização das práticas que deram origem ao presente relatório foram necessárias diferentes fontes de domínio, passando desde a teoria à prática. Em sala obtiveram-se as definições das matérias-primas nas mais diversas disciplinas desde o início do curso, as quais subsidiaram as práticas realizadas, bem como o desenvolvimento dos métodos necessários.

Realizaram-se também pesquisas em artigos, sites e livros variados, todos esses presentes continuamente no decorrer da formação profissional no curso de Tecnologia em Alimentos. Por sua vez, no laboratório, utilizamos os equipamentos e utensílios referentes às interações das práticas, buscando sempre o uso correto dos mesmos, prezando a boa qualidade do produto final e a segurança durante os procedimentos em análise e processamento dos mesmos.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultados obtidos diante deste relatório, pode-se ter uma noção precisa de como funciona os processamentos de produtos de origem vegetal na prática. Utilizou-se o conhecimento para a fabricação dos mais diversos tipos de alimentos e das mais variadas matérias-primas, como por exemplo, o aprendizado obtido para cálculos desde a pesagem de produto inicial e final, bem como diferentes processos conservatórios, reaproveitamento das matérias-primas para a fabricação de um novo produto, uso correto de sanitizantes, assim como na proporção exata dos compostos de seu uso.

Todos esses processos são fundamentais para se estabelecer e garantir a correlação entre a entrega satisfatória de um produto com boa qualidade e a convicção de que houve procedimentos adequados e seguros para a ingestão e uso dos mesmos, fornecendo não apenas alimentação devida, mas saúde vital e contínua.

6 CONCLUSÃO

Diante do exposto, concluo o relatório com a devida importância do trabalho feito, não apenas para atingir um título acadêmico, mas para contribuir diretamente com a minha formação profissional pretendida.

Durante a progressão dos estudos, foi possível perceber a necessidade essencial de aliar teoria ao exercício por conta da praticidade que o curso exige. Saliento também o conjunto de formação teórica antecedente, considerando as demais disciplinas acadêmicas, as quais também exerceram uma contribuição singular com vistas ao aperfeiçoamento e desdobramentos consequentes para que eu chegasse até este momento e seguisse com o presente trabalho.

Com este relatório em particular, busco contribuir também com os estudos acadêmicos dos possíveis e demais interessados, a fim de levar conhecimento e gerar cada vez mais uma rede de informações dentro do devido contexto proposto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Enrique Anastácio. COSTA, José Nilton Medeiros. SANTOS, Júlio César Freitas. Procedimentos de colheita do café. In: Café na Amazônia. Local: Brasília, EMBRAPA, 2015. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/141102/1/Cafe-na-AmazoniaENRIQUE.pdf>. Acesso em: 13 de fevereiro de 2022.

ASPECTOS REGULATÓRIOS DE SUCOS E BEBIDAS – E UMA “BEBIDA” ENCONTRADA NAS PRATELEIRAS. Alimentus Consultoria e Assessoria, 2014. Disponível em: <<https://alimentusconsultoria.com.br/aspectos-regulatorios-de-sucos-e-bebidas/>>. Acesso em: 13 de fevereiro de 2022.

BRASIL. Acórdão de 23 de fevereiro de 2022. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 set. 2019. Seção 1, p. 198.

BRASIL. Decreto Nº 10.026, de 25 de setembro de 2019. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 set. 2019. Seção 1, p. 1.

CAMPUS SALGUEIRO. If Sertão PE, 2022. Disponível em: <<https://www.ifsertao-pe.edu.br/index.php/sal-o-campus>>. Acesso em: 13 fev. 2022.

Canjica de milho. Sustentarea, 2022. Disponível em: <<https://www.fsp.usp.br/sustentarea/2019/06/17/canjica-de-milho/>>. Acesso em: 13 fev. 2022.

CECCHI, Heloísa Máscia. Fundamentos teóricos e práticos na análise de alimentos. Campinas, SP. Unicamp, 2003.

FEIDEN, A.; FEIDEN, A.; GALVANI, F., CAMPOLIN, A. Desidratação de frutas utilizando secador solar. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2015. 5 p. (Embrapa Pantanal. Comunicado Técnico, 98). Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/139108/1/COT98.pdf>>

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/65509/1/CTAA-DOC.-15-97.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2022.

José dos Santos Neto, Kátia Regina Freitas Schwan-Estrada, José Ozinaldo Alves de Sena, Virilene do Amaral Jardimetti e Marianna dos Santos Rodrigues Alencar. Qualidade de frutos de tomateiro cultivado em sistema de produção orgânico e tratados com subprodutos de capim limão. Fortaleza, CE, Revista Ciência Agronômica, v. 47, n. 4, p. 633-642, out-dez, 2016.

Marcos José de Oliveira Fonseca Aline Gomes de Mello de Oliveira Antonio Gomes Soares Murilio Freire Júnior. Preparo de Frutas e Hortaliças Minimamente Processadas em Banco de Alimentos. Rio de Janeiro, 2006. EMBRAPA. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/65514/1/CTAA-DOC.-71-06.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2022.

NETO, Luiz Gonzaga; SOARES, José Monteiro. A cultura da goiaba. Brasília: EMBRAPA, 1995.

NETO, Luiz Gonzaga; SOARES, José Monteiro. A cultura da goiaba. Brasília: EMBRAPA, 1995. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/162024/1/A-cultura-da-goiaba.pdf>>. Acesso em: 13 de fevereiro de 2022.

Padronização de processos na indústria alimentar: como garantir?. Blog da segurança alimentar, 2021. Disponível em: <<http://blogdasegurancaalimentar.volkdobrasil.com.br/padronizacao-de-processos>>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2022.

Produção de haplóides androgênicos em milho / Glacy Jaqueline da Silva ... [et al.]. — Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2009.

Renata Torrezan, Sérgio Macedo Pontes. Geleia de maracujá. Rio de Janeiro. EMBRAPA. 1998. Disponível em:

<<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/156701/1/ct-310001.pdf>>.

Acesso em: 13 fev. 2022.

RESOLUÇÃO-RDC Nº 14, DE 28 DE FEVEREIRO DE 2007. ANVISA, 2022.

Disponível em:

<https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2007/rdc0014_28_02_2007.html

>. Acesso em: 13 de fevereiro de 2022.

RESOLUÇÃO-RDC Nº 277, DE 22 DE SETEMBRO DE 2005. ANVISA, 2022.

Disponível em:

<https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/rdc0277_22_09_2005.html

>. Acesso em: 13 de fevereiro de 2022.

RESOLUÇÃO-RDC Nº 35, DE 16 DE AGOSTO DE 2010. ANVISA, 2022. Disponível

em:

<https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0035_16_08_2010.html

>. Acesso em: 13 de fevereiro de 2022.

Roberto Luiz Pires Machado André de Souza Dutra Mauro Sergio Vianello Pinto.

Boas Práticas de Fabricação (BPF). Rio de Janeiro, 2015. EMBRAPA. Disponível

em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/132846/1/DOC-120.pdf>>.

Acesso em: 13 fev. 2022.

Sergio Agostinho Cenci. Processamento mínimo de frutas e hortaliças. Rio de

Janeiro, 2011. EMBRAPA. Disponível em:

<<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/67667/1/2011-082.pdf>>.

Acesso em: 13 fev. 2022.

SILVA, João Alves da; MANOEL, Francisco Orlando; SOUZA, Luiz Carlos. Física

Básica. São Paulo: Ática, 2016. Higiene na Indústria de Alimentos: Limpeza e

Sanitização. CETA Jr. Consultoria, 2021. Disponível em:

<[https://www.cetajrconsultoria.com/higiene-na-industria-de-alimento-limpeza-e-](https://www.cetajrconsultoria.com/higiene-na-industria-de-alimento-limpeza-e-sanitizacao/)

sanitizacao/>. Acesso em: 13 de fevereiro de 2022.

Disponível: <<https://www.scielo.br/j/cagro/a/zgKgxpboxgnXSGB6RPjxbZt/?lang=pt/>>.

Acesso em: 12 de março de 2022.

<https://revista->

Disponível: <[fi.com.br/upload_arquivos/201606/2016060026332001464897653.pdf/](https://revista-fi.com.br/upload_arquivos/201606/2016060026332001464897653.pdf/)>.

Acesso em: 12 de março de 2022.

Disponível: <<https://www.scielo.br/j/rbfar/a/yRZvjcVJPFvVwV8GnbjrWss/?lang=pt/>>.

Acesso em: 14 de março de 2022.