

SILVIA CARLA DIAS

**PROPOSTA PARA IMPLANTAÇÃO DA ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS
CRÍTICOS DE CONTROLE - APPCC EM UMA INDÚSTRIA DE POLPAS DE
FRUTAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Engenharia de Alimentos, do Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Engenheiro de Alimentos.

Orientadora: Edilma Pinto Coutinho

João Pessoa

2016

SILVIA CARLA DIAS

**PROPOSTA PARA IMPLANTAÇÃO DA ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS
CRÍTICOS DE CONTROLE - APPCC EM UMA INDÚSTRIA DE POLPAS DE
FRUTAS**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao curso de Engenharia de
Alimentos, do Centro de Tecnologia da
Universidade Federal da Paraíba, como
parte dos requisitos para a obtenção do
título de Engenheiro de Alimentos.

João Pessoa, ____ de _____ de ____

BANCA EXAMINADORA

Professora Dra Edilma Pinto Coutinho
Universidade Federal da Paraíba

Professora Dra Yuri Ishihara
Universidade Federal da Paraíba

Professora Dra Esmeralda Paranhos
Universidade Federal da Paraíba

AGRADECIMENTOS

A Deus pela vida, pela saúde e pela sabedoria que Ele nos ensina em cada um de nossos dias. “Toda honra e toda glória, é d’Ele a vitória alcançada em minha vida...”

À minha mãe por sua capacidade de acreditar e investir em mim. Mãe, seu cuidado, dedicação e incentivo deram, em alguns momentos, a esperança para seguir. Obrigada pelas orações, dias e noites para que Deus estivesse sempre comigo.

À minha irmã, Sara Camila, e meu sobrinho, Samuel Gomes, pelo companheirismo e pelo cuidado. Vocês são especiais demais pra mim! Como é bom poder saber que podemos contar sempre com alguém que nos ama, pelo simples fato de amar!

À minha vó, Joaneide Dias que sempre me apoiou, me incentivou e me ajudou de todas as maneiras possíveis para a realização desse sonho.

Aos meus familiares por me ajudarem, direta ou indiretamente, nesta minha etapa. Em especial agradeço a tio Sérgio Dias, pelos diversos conselhos e tia Sílvia Dias, pelo exemplo de profissional.

Agradeço a Eduardo Santos que o conheci no decorrer do tcc e me apoiou, ajudou, e cuidou tão bem de mim! Não poderia deixar de agradecer pela presença e ajuda sempre constante.,

Às minhas grandes amigas, que na verdade são consideradas irmãs, em especial Dayse Anny que na minha primeira prova final me escutou angustiada e me deu todo o apoio; Eziani Evaristo pelos conselhos, incentivo e paciência e a Marília Beltrão que passou pelas adversidades dentro da UFPB junto comigo.

À engenheira Ana Patrícia e ao Gerente de Produção Angeolino Pontes, que me ensinaram tudo que eu deveria saber dentro da indústria e por ter me apoiado em tudo na prática, principalmente a lidar com os colaboradores da empresa.

À minha orientadora, Edilma Coutinho, que acreditou em mim e aceitou o desafio de me orientar mesmo não sendo da sua área, que ouviu pacientemente as minhas considerações compartilhando comigo as suas ideias, conhecimento e experiências e que sempre me motivou. Quero expressar o meu reconhecimento e admiração pela sua competência profissional e

minha gratidão pela sua amizade, por ser uma profissional extremamente qualificada e pela forma humana que conduziu minha orientação.

Aos componentes da minha banca,

Meus sinceros agradecimentos!

RESUMO

O conceito da Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) constitui-se numa abordagem sistemática para garantir a segurança e inocuidade dos alimentos, assegurando a saúde do consumidor final. É um método sistematizado e documentado de controle da segurança dos alimentos que se utiliza regras especialmente desenvolvidas para prevenir, eliminar e/ou detectar perigos através de todos os estágios de produção, transformação, distribuição e uso de um produto alimentício. Para a implantação do sistema APPCC, tem-se como pré-requisito a implantação das Boas Práticas de Fabricação (BPF) e Programa Padrão de Higiene Operacional (PPHO), em que se elimina muitos pontos possíveis de contaminação. O presente trabalho teve como objetivo sugerir um plano de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle - APPCC em indústria processadora de polpas de frutas, na cidade de João Pessoa. Para a implantação desse sistema o trabalho elaborou todos os formulários do plano APPCC, conforme as exigências do Ministério da Saúde com a Portaria nº 1428/1993 e norma técnica ABNT/NBR ISO 22000 do sistema a fim de controlar os Pontos Críticos de Controle - PCCs. Foi utilizado um modelo de “árvore decisória” para a determinação dos PCCs, em seguida foi feita análise de perigos e medidas preventivas, identificação dos pontos críticos de controle, estabelecimento dos limites críticos, estabelecimento dos procedimentos de monitorização, estabelecimento das ações corretivas, estabelecimento dos procedimentos de verificação e estabelecimento dos procedimentos de registro, sendo esses os sete princípios do sistema APPCC. Por fim, foram apresentados alguns resultados preliminares obtidos com a implementação do APPCC. Apesar de está no início da implantação do sistema APPCC, já é possível observar resultados positivos e eficiente no controle dos perigos identificados, que possibilitou a empresa reduzir custos com a aquisição de material de limpeza e de embalagens, diminuir as reclamações pelo SAC e melhorar a avaliação durante a realização de duas auditorias, da mesma forma, a gestão da empresa está mais focada e com ferramentas eficazes para a produção de alimentos de melhor qualidade, visando atingir as especificações legais e melhorar a aceitação pelos consumidores.

Palavras-chave: Higiene, Segurança Alimentar, Qualidade, APPCC, BPF, PCC.

ABSTRACT

The concept of Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) is a systematic approach to ensuring food safety and safety, ensuring the health of the end consumer. It is a systematic and documented method of food safety control that uses specially developed rules to prevent, eliminate and / or detect hazards through all stages of production, processing, distribution and use of a food product. For the implementation of the HACCP system, the Good Manufacturing Practices (GMP) and Standard Operating Hygiene (PPHO) are implemented as a prerequisite, eliminating many possible contamination points. The present work had the objective of suggesting a Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) plan in the pulp processing industry in the city of João Pessoa. For the implementation of this system the work elaborated all the forms of the HACCP plan, according to the requirements of the Ministry of Health with the Administrative Rule no. 1428/1993 and technical standard ABNT / NBR ISO 22000 of the system in order to control the Critical Control Points - . A "decision tree" model was used to determine the CCPs, followed by analysis of hazards and preventive measures, identification of critical control points, establishment of critical limits, establishment of monitoring procedures, establishment of corrective actions, establishment Procedures for verification and establishment of registration procedures, these being the seven principles of the HACCP system. Finally, we presented some preliminary results obtained with the implementation of HACCP. Although it is at the beginning of the implementation of the HACCP system, it is already possible to observe positive and efficient results in the control of identified hazards, which allowed the company to reduce costs by acquiring cleaning and packaging materials, reducing complaints by SAC and improving Evaluation during the conduct of two audits, in the same way, the company's management is more focused and with effective tools for the production of better quality food, aiming to reach legal specifications and improve the acceptance by consumers.

Keywords: Hygiene, Food Safety, Quality, HACCP, GMP, PCC.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APPCC	Análise de Perigo e Ponto Crítico de Controle
BPF	Boas Práticas de Fabricação
ISO	International Organization for Standardization
MAPA	Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento
PC	Ponto Crítico
PCC	Ponto Crítico de Controle
POP	Procedimento Operacional Padrão
PPHO	Procedimento Padrão de Higiene Operacional
SAC	Serviço de Atendimento ao Consumidor
RH	Recursos Humanos
PEPS	Primeiro que entra, primeiro que sai

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 FRUTICULTURA	12
2.2 POLPA DE FRUTA	12
2.2.1 Processamento de polpa de frutas	13
2.3 MERCADO	16
2.4 QUALIDADE	16
2.5 SISTEMA APPCC	17
2.5.1 Histórico do APPCC	17
2.5.2 Implantação do APPCC na indústria	18
2.6 LEGISLAÇÃO	18
2.7 PRÉ-REQUISITOS PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA APPCC	19
3 OBJETIVO GERAL	20
3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
4 METODOLOGIA	21
4.1 APLICAÇÃO DOS SETE PRINCÍPIOS	24
4.1.1 Princípio 1	24
4.1.2 Princípio 2	24
4.1.3 Princípio 3	25
4.1.4 Princípio 4	25
4.1.5 Princípio 5	25
4.1.6 Princípio 6	26
4.1.7 Princípio 7	26
4.2 ELABORAÇÃO DE FORMULÁRIOS	26
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
5.1 FORMULÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA	28
5.2 ORGANOGRAMA DA EMPRESA	29
5.3 EQUIPE MULTIDISCIPLINAR	30
5.4 DESCRIÇÃO E DETERMINAÇÃO DO USO PREVISTO DO PRODUTO	31
5.5 COMPOSIÇÃO DO PRODUTO	32
5.6 ELABORAÇÃO DO FLUXOGRAMA	33

5.7 DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DO FLUXOGRAMA DO PROCESSO PARA POLPA DE FRUTAS.....	36
5.8 COMPARAÇÃO DO FLUXOGRAMA DE PROCESSO COM O PROCESSO DE PRODUÇÃO.....	38
5.9 LISTAGEM DE TODOS OS PERIGOS POTENCIAIS ASSOCIADOS A CADA ETAPA, ANÁLISE DE PERIGOS E CONSIDERAÇÃO SOBRE AS MEDIDAS PARA CONTROLAR OS PERIGOS IDENTIFICADOS	39
5.10 LIMITES CRÍTICOS, MONITORAÇÃO, AÇÃO CORRETIVA E REGISTRO PARA TODOS OS PCCs IDENTIFICADOS NO FLUXOGRAMA DO PROCESSAMENTO DA FRUTA <i>IN NATURA</i>	42
5.11 PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO DE REGISTROS E DE DOCUMENTAÇÃO DO APPCC.....	44
5.11.1 Documentação suplementar em um sistema APPCC.....	45
5.11.2 Manutenção de documentação	46
5.12 INDICADORES DA EFICÁCIA DAS PRIMEIRAS AÇÕES DE IMPLANTAÇÃO DO APPCC	46
5.12.1 Treinamentos	46
5.12.2 Reclamação	48
5.12.3 Auditorias	48
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	50
REFERÊNCIAS	51
ANEXOS	56

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos maiores produtores de frutas *in natura*, entretanto por ser perecível, maior parte dessas frutas degradam em poucos dias, prejudicando assim a sua comercialização, principalmente quando a mesma encontra-se a longas distâncias da área de cultivo. A produção de polpas congeladas tem se sobressaído como uma alternativa considerável para o aproveitamento dos frutos durante a temporada de safra, consentindo estocagem dos mesmos fora de época de colheita. A indústria de polpas de frutas congeladas tem se ampliado bastante em termos de quantidade e produção (GONÇALVES, 2015).

Atender as exigências dos consumidores é o princípio básico para uma empresa se manter no mercado, além disso, é importante assegurar um produto de qualidade que não cause danos a esses consumidores. Levando em consideração esses informes, as empresas estão investindo cada vez mais em programas de gestão da qualidade que assessorem a manutenção do padrão de identidade e qualidade dos produtos, para que a empresa perdure em um mercado mais competitivo (ARAÚJO et al, 2015).

Atualmente cada empresa busca um diferencial para seus produtos no mercado. A qualidade tem sido o grande propósito a ser alcançado, o êxito está relacionado a cada decisão estratégica, assim, nesse este cenário cada vez mais competitivo existe uma intensa corrida tecnológica e a procura de ferramentas cada vez mais eficientes no que diz respeito à produtividade e qualidade, que reproduzirá no produto final, melhorando a imagem da empresa perante a sociedade, que está cada vez mais bem instruída, e mais exigente. Favorecendo assim que estas empresas atendam também os requisitos legais cada vez mais exigentes (BARRETO et al, 2013).

De maneira expressiva, o tema qualidade ganhou espaço na indústria de alimentos. A busca por produtos de qualidade fez progredir a criação e a utilização de ferramentas de gestão da qualidade na expectativa de acatar exigências de segurança em respeito ao consumidor, proporcionando um produto seguro ao mesmo tempo em que leva em conta as exigências do mercado interno e externo, além de diminuir os custos da produção pela redução de perdas e aperfeiçoamento da produção (DIAS et al, 2010).

A análise de perigo e ponto crítico de controle (APPCC) é um sistema da qualidade que visa alcançar níveis adequados de segurança dos alimentos, garantindo a integridade do alimento e a saúde do consumidor, dessa forma, a aplicação desta ferramenta na indústria alimentar mostra-se como um fator indispensável no que tange a qualidade e a segurança dos

alimentos. Esta ferramenta é utilizada para que possa agir em pontos cruciais, onde a ferramenta de Boas Práticas de Fabricação (BPF) não conseguiu atuar, sendo as BPF um conjunto de medidas que devem ser adotadas pelas indústrias, a fim de garantir a qualidade sanitária e a conformidade dos produtos alimentícios com os regulamentos técnicos.

Apesar das normas de Boas Práticas de Fabricação e elaboração de Procedimentos Operacionais Padrões (POP) serem fundamentais para a produção e industrialização de alimentos, pode-se observar que falhas ainda ocorrem. No caso da indústria processadora de polpa de frutas, é comum problemas com polpas fermentadas, falta de higiene no ambiente de processamento, temperaturas elevadas no armazenamento, entre outros fatores que levam a deterioração das mesmas. Estes casos são exemplos que demonstram falhas em diferentes etapas do processo de industrialização, desde falhas de manutenção de equipamentos, falhas de análises químicas e microbiológicas, até falhas no processo de higienização e liberação de produtos impróprios.

Deste modo, o trabalho apresenta uma proposta para auxiliar a implantação do sistema APPCC em uma indústria de polpa de frutas, localizada no município de João Pessoa. Assim, o trabalho enfocou a elaboração dos formulários recomendados pela Portaria nº 1428, de 26 de novembro de 1993, do Ministério da Saúde.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 FRUTICULTURA

A fruticultura tem contribuído de uma maneira acentuada para a economia, gerando vários empregos e rendas, bem como, promovido um desenvolvimento rural acentuado, a evolução desse setor nas últimas safras evidencia excelentes índices de produtividade e resultados comerciais. O Brasil produz cerca de 43 milhões de toneladas de frutas tropicais, subtropicais e de clima temperado, o que proporciona ao país uma grande diversidade de frutas o ano inteiro, sendo muitas delas específicas de determinada região (FACHINELLO et al, 2011).

O Brasil ocupa, no ranking mundial, o terceiro lugar da produção mundial de frutas, ficando atrás apenas da China e da Índia, considerados como os três maiores produtores que respondem por 43,6% do total mundial, em 2010, juntos, somaram 728,4 milhões de toneladas de frutas (FAO, 2012).

Batista et al. (2013) destacam que a maior parte da produção de frutas se degradam devido o manejo durante a colheita, transporte, comercialização e armazenamento. Logo se tornou mais viável o aproveitamento das frutas, com a produção de polpas de frutas congelada, além disso, outro benefício das polpas congeladas seria, evitar adversidades ligadas à sazonalidade, a fim de garantir ao mercado consumidor a oferta desses frutos mesmo em períodos de entressafras.

2.2 POLPA DE FRUTAS

De acordo com a instrução Normativa nº 1, de 07 de Janeiro de 2000, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que regulamenta a qualidade das polpas de frutas comercializadas no Brasil, e determina os Padrões de Identidade e Qualidade (PQI's), sendo a polpa de fruta um produto não fermentado, não concentrado, não diluído, obtido de frutos polposos, através de processo tecnológico apropriado, com um mínimo teor de sólidos totais, oriundo da parte comestível do fruto (MAPA, 2000).

Jerônimo et al (2012) relatam que o atual mercado consumidor é ávido por produtos com grande praticidade e rápido preparo. Dentre esses, nos últimos anos, dado um grande destaque ao uso de polpas de frutas para o preparo de sucos e outros derivados.

Costa et al (2013) salientam que visando garantir um produto final de acordo com a normas determinadas pelo Ministério de Agricultura e do Abastecimento, é necessário que as indústrias de polpas de frutas sigam uma sequência de etapas no decorrer do processamento, incluindo a recepção da matéria prima, no que diz respeito a qualidade e higiene. Sendo uma atividade agroindustrial relevante, o processamento de polpas de frutas é uma transformação da matéria prima, agregando-lhe mais valor, desfavorecendo assim os elevados índices de desperdícios na comercialização das frutas *in natura*.

2.2.1 Processamento de polpa de frutas

Os métodos produtores de uma indústria de polpa de frutas congeladas apresentam as seguintes etapas: recepção de matéria prima, pré-lavagem, seleção, lavagem, despulpamento, refinamento, pasteurização, aditivos, envase, congelamento e expedição, descritas abaixo segundo (PARYZ 2011).

a) Recepção da matéria-prima

A qualidade das frutas é afetada pelo tempo decorrente entre a colheita e o processamento, no entanto, as frutas destinadas ao processamento devem apresentar uniformidade quanto à composição, coloração e sabor, para tanto, o transporte deve ser realizado o mais rápido possível, em veículo ventilado e no caso de longa distância, deve ser feito em veículo refrigerado e preferencialmente nos horários com temperatura amena. As frutas são pesadas e selecionadas quanto ao seu ponto de amadurecimento, as que não possuem nenhuma condição de despulpamento são dispensadas neste momento.

b) Pré-lavagem

As frutas ainda acondicionadas em caixas plásticas recebem jateamento de água, a fim de se retirar sujidades grosseiras, que por ventura constem nas superfícies das mesmas.

c) Seleção

Nessa etapa do processo as frutas são avaliadas e selecionadas para a produção, desde que apresentem boas características de cor atraente, de aroma e sabor e não comprometam a

qualidade do produto final, pois a qualidade da polpa depende da matéria-prima selecionada. Esta é uma etapa que ocorre na esteira de seleção, onde as frutas que não estão em bom estado de utilização (podres ou com partes defeituosas) são descartadas, como também alguns resíduos, pedras, folhas e etc.

d) Lavagem

São feitas em três etapas. Na primeira etapa, as frutas são imersas em água para que sujidades superficiais que não tenham sido retiradas na pré-lavagem saiam na lavagem. Na segunda etapa, as frutas são imersas em água com elevadas concentrações de cloro, que variam de 30 a 50 ppm, e o tempo de imersão de 20 a 30 minutos. Na terceira etapa, acontece o enxágue, as frutas são imersas em água tratadas (5 a 10 ppm) a fim de remover o excesso de cloro.

e) Despulpamento

Os frutos são seccionados por meio de martelos, quando ocorre a separação de cascas, sementes e polpa. As cascas são direcionadas para coletores pelo sem fim e a polpa com sementes e/ou fibras segue para o refinador.

f) Refinamento

O refino é realizado por refinador constituído de peneiras cilíndricas, que possui no interior uma escova de nylon, onde há a separação da polpa das sementes e/ou fibras, além de se reduzir o tamanho das partículas. O mesmo refinador serve para vários tipos de frutas, trocando-se apenas a malha da peneira. Esta operação deve ser feita no menor tempo possível, evitando-se reações enzimáticas e proliferação microbiológica que alteram a qualidade do produto final.

g) Pasteurização

A operação de pasteurização da polpa de frutas é geralmente feita em trocadores de calor, de dois tipos: (1)-pasteurizador tubular; (2)-pasteurizador de superfície raspada, devido aos

fatores de viscosidade e de consistência da polpa de fruta. Esta pasteurização realizada normalmente a 90-95°C por um tempo de 1 minuto é o suficiente para a eliminação dos microrganismos que podem danificar o produto.

h) Aditivos

Outra forma de garantir a seguridade das polpas evitando o desenvolvimento e proliferação de Microrganismos (MO) é fazendo o uso de alguns aditivos como o ácido Cítrico, ácido ascórbico, benzoato de sódio, metabissulfito de sódio entre outros, cada um com sua função específica, que podem ser usados separados ou sinérgicamente aumentando assim sua função.

i) Envase

Após o tratamento térmico e/ou químico aplicados nas polpas, as mesmas são encaminhadas para o envase. Nessa etapa, uma dosadora (automática ou semi-automática) enche a embalagem quantidades previamente definidas. Quando usada a dosadora semi-automática, é necessária a termo seladora para fechamento das embalagens. As embalagens mais utilizadas no mercado varejista são sacos de polietileno de 100g.

j) Congelamento

O processo de congelamento deve ser feito o mais rápido possível em temperaturas que variam de (-8°C a -18°C), para manter as características das frutas. O uso do congelamento rápido para a produção de polpa de fruta dá origem a um produto final de excelentes características quanto à cor, aroma e sabor, todas elas muito próximas das características da fruta ao natural. A polpa conservada por congelamento encontra mercado mais fácil e mais seguro, mesmo em nível de pequenos estabelecimentos e de restaurantes.

k) Expedição

O produto já embalado é transportado por transporte isotérmico ou em caixas de isopor aos centros de distribuição local ou transporte frigorífico para distribuição interestadual. A

manutenção da temperatura do produto na estocagem e distribuição é importante para a qualidade final do produto.

2.3 MERCADO

Nos últimos anos, o mercado de polpa de frutas vem progredindo satisfatoriamente, convertendo-se em uma grande operação comercial para a agroindústria, por ser um produto que atende a vários segmentos do setor alimentício, com um investimento pequeno e retorno rápido. A perspectiva deste mercado está segmentada à compreensão e vantagem dos consumidores sobre esta opção de consumo, que se abstém das adversidades de sazonalidade dos frutos (COSTA, 2013).

O mercado tem criado oportunidades de ampliar o volume de produtos comercializados, com isso existe perspectiva de ampliação do número de famílias que se dedicarão ao beneficiamento de polpas no decorrer de anos vindouros, com intuito de atender as demandas dos mercados privados como demanda institucional. Já as prefeituras cabem realizar negociações, bem como licitações com as agroindústrias a fim de introduzir as polpas congeladas na alimentação escolar (ADAFAX, 2013).

2.4 QUALIDADE

Capiotto e Lourenzani (2010) ressaltam que com o crescimento excessivo do mercado cresce a preocupação com a qualidade do processo, logo os panoramas vigentes de competitividade interorganizacional requerem, cada vez mais, o aperfeiçoamento e a busca pela excelência em suas atividades, serviços provedores e produtos empreendidos. A utilização de recursos e princípios gerenciais modernos, competentes e eficientes, têm se tornado a estratégia da busca pelo êxito de uma organização, principalmente o emprego de metodologias que abranjam ferramentas de qualidade.

Em meio a uma acentuada concorrência no mercado de alimentos, a qualidade passa a ser uma técnica competitiva e muitas vezes um diferencial para as empresas. As certificações de qualidade são vistas como uma perspectiva positiva para a representação das empresas e muitas vezes uma exigência dos clientes. A qualidade sempre conflui para as premências do consumidor, e a sua satisfação depende se as características de qualidade do produto são idênticas ou excedem as suas expectativas e exigências (SILVA e ALMEIDA, 2011).

Silva e Almeida (2011) também afirmam que para se atingir a qualidade é necessário alguns processos que tenham evoluído no mundo, em que não apenas se engloba o produto final, mas também por controle dos processos, pelo uso de ferramentas estatísticas, atingindo o controle total da qualidade, por meio do envolvimento de todos os esforços para o desenvolvimento, manutenção e melhoria.

2.5 SISTEMA APPCC

De acordo com Darbello (2011), o Sistema APPCC consiste em uma importante ferramenta de qualidade, proporcionando uma realização eficaz de controle dos perigos. É fundamental salientar que é uma ferramenta que deve ser corretamente utilizada e que a análise é específica para cada produto. No entanto, os métodos devem ser revisados sempre que novos perigos forem identificados ou quando ocorrer qualquer modificação no modo de preparo ou adição de novos ingredientes.

2.5.1 Histórico do APPCC

O sistema APPCC, conhecido mundialmente como HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Point*), tendo origem na Grã-Bretanha, na década de 1950, em indústrias químicas, com o objetivo de produzir alimentos seguros para serem utilizados no programa espacial da NASA. Usou-se um estudo sistemático e estruturado das falhas de projeto e processos *Failure, Mode and Effect Analysis* (FMEA), para fazer esse produtos, afim de identificar em cada etapa dos processos de produção de alimentos, o que poderia ser uma falha. De acordo com os resultados das análises feitas através do estudo sistemático, em 1973 foi publicado o primeiro documento sobre APPCC (DIAS et al, 2010). Posteriormente o APPCC passou a ser indicado por vários organismos de reconhecimento mundial, como a Organização Mundial do Comércio (OMC), a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), a Organização Mundial da Saúde (OMS), a Comissão Internacional para Especificações Microbiológicas de Alimentos (ICMSF), a Administração de Medicamentos e Alimentos (FDA), o Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), e também é arrogado por alguns segmentos do setor alimentício da Comunidade Econômica Europeia e dos Estados Unidos. (COLETTI, 2012).

Ainda segundo Coletto (2012), no Brasil a primeira legislação referente ao sistema APPCC surgiu no início da década de 1990, pelo Serviço de Inspeção de Pescados e Derivados – SEPES.

2.5.2 Implantação do APPCC na indústria

Fernandes (2015) afirma que antes da implementação do APPCC é necessário se certificar de que os programas já mencionados como o BPF e os POPs estejam implantados bem como a dedicação da administração da empresa e seleção da equipe multidisciplinar do APPCC, que a princípio é delegado à um profissional devidamente treinado para liderar a mesma assim como o programa. Ainda segundo o autor, para elaboração do sistema APPCC deve-se dá seguimento de uma metodologia eficaz que resulta num conjunto de etapas preliminares na aplicação de sete princípios e na avaliação do sistema.

- a) Princípio 1 - Análise de perigos e medidas preventivas;
- b) Princípio 2 - Identificação dos pontos críticos de controle;
- c) Princípio 3 - Estabelecimento dos limites críticos;
- d) Princípio 4 - Estabelecimento dos procedimentos de monitorização;
- e) Princípio 5 - Estabelecimento das ações corretivas;
- f) Princípio 6 - Estabelecimento dos procedimentos de verificação;
- g) Princípio 7- Estabelecimento dos procedimentos de registro.

2.6 LEGISLAÇÃO

A legislação sobre APPCC determina instruções para que todo estabelecimento de gênero alimentício possa implementar e empregar as normas inerentes de boas práticas de produção de alimentos/fornecimento de serviços e fluxogramas de produção, de acordo com as práticas desenvolvidas. As normas devem ser documentadas em Manual de Boas Práticas na Produção e Distribuição de Alimentos, que será requerido nas inspeções sanitárias (PAULA e RAVAGNANI, 2011).

Baseado no método APPCC, foi publica a Portaria nº 1428, de 26 de novembro de 1993, do Ministério da Saúde.

Paula e Ravagnani afirmam que as normas internacionais ISO 22000 criada em 2005 em uma parceria da ISO, com a Global Food Safety Initiative(GFSI) e a Confederation of Food and Drink Industries of the European Union(CIAA), foram estabelecidas a fim de garantir a segurança dos alimentos desde a matéria prima até o produto final seguindo até a mesa do consumidor que para garantir essa segurança a ISO estabelece padrões a serem seguidos como a comunicação em todo o sistema de gestão e efetuação dos planos APPCC.

2.7 PRÉ-REQUISITOS PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA APPCC

Segundo o Decreto-Lei n.º 67/98, de 18 de março de 1999, modificado pelo Decreto-Lei n.º 425/99, de 21 de Outubro de 1999, compreende-se por pré-requisitos uma série de metodologias que gerenciam as diversas circunstâncias operacionais numa empresa alimentar. Estes pré-requisitos são essenciais para que o plano de APPCC seja inserido acertadamente e estão prontamente relacionados com todas as etapas envolvidas no processo de produtos alimentares.

No emprego desses pré-requisitos a inserção de boas práticas de higiene é também primordial para a correta implantação do sistema. Só com uma eficiente higiene pessoal, higiene e características das instalações, equipamentos e utensílios e a própria higiene dos gêneros alimentícios, é possível garantir alimentos seguros. (MARQUES, 2011).

Diante desse quadro, o Sistema APPCC, associado aos POP, tem se mostrado como ferramenta básica do sistema vigente de controle da qualidade nas indústrias de alimentos, certificando a seguridade dos produtos, diminuindo custos e expandindo a lucratividade, por meio da redução das perdas e do retrabalho. Além disso, essas ferramentas da qualidade aprimoram processos e torna dispensável boa parte das análises laboratoriais executadas no sistema de controle de qualidade tradicional, transformando o processo de controle veraz e seguro (TOBIAS et al, 2014).

3 OBJETIVO GERAL

Apresentar proposta para a implantação de um plano de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC, em uma indústria processadora de polpas de frutas, localizada na cidade de João Pessoa.

3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aplicar os sete princípios do APPCC;
- Elaborar todos os formulários do plano APPCC, conforme a legislação;
- Apresentar indicadores de melhorias com a implantação do APPCC.

4 METODOLOGIA

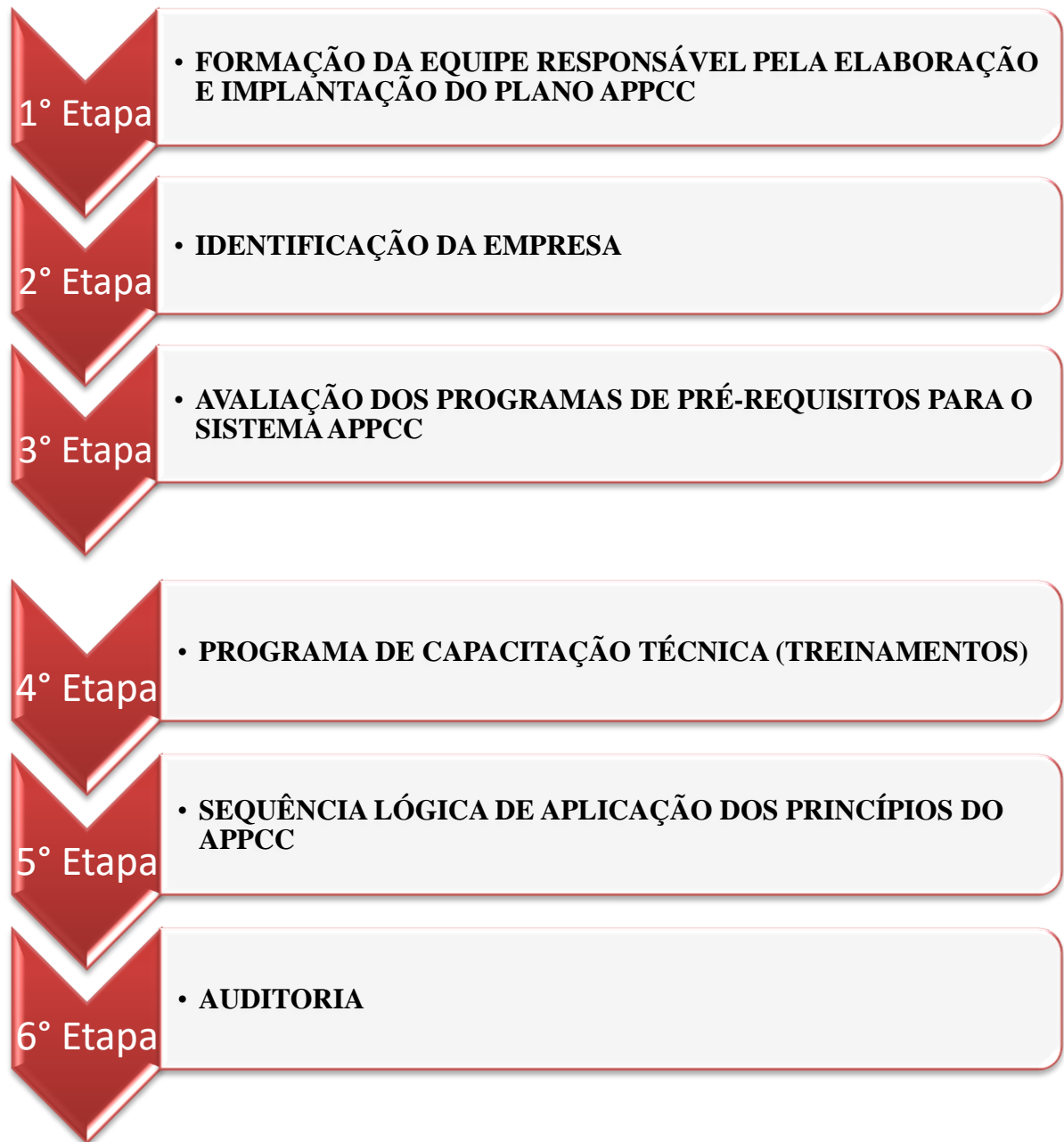
Esta pesquisa foi realizada, durante os meses de agosto a novembro de 2016, em uma indústria de polpas de frutas, situada na cidade de João Pessoa – Paraíba. A indústria envolvida na pesquisa é responsável pelo processamento de aproximadamente 10 toneladas de polpa de frutas por dia, fabrica 16 sabores de polpas, obtido da fruta *in natura*, sucos concentrados adquirido de fornecedores e pasta de frutas também adquiridas de fornecedores. Entretanto este trabalho se propõe a apresentar uma proposta para desenvolver um sistema APPCC, a partir da fruta *in natura*.

Para que a implementação do sistema APPCC tivesse sucesso, foi necessário que a gerencia e todas as pessoas da empresa se comprometessem e participasse plenamente com a abordagem do sistema APPCC.

Esse comprometimento implicou em assumir os custos e benefícios decorrentes da implantação do sistema, incluindo também a necessidade investimento na educação e na capacitação dos colaboradores envolvidos com o implantação do APPCC.

A princípio seguiram-se etapas para a implantação do sistema APPCC, como segue no Fluxograma 1.

Figura 1 – Fluxograma das etapas para implantação do APPCC



Na empresa, o primeiro passo para desenvolver um plano de APPCC foi a organização da equipe responsável pela sua elaboração e implantação, pois o estudo da análise de perigos e pontos críticos requer a aquisição e avaliação de dados técnicos. Portanto a composição da equipe foi multidisciplinar, de forma que reuniram conhecimentos específicos e experiência adequada às polpas de frutas e seu processamento. A equipe foi formada por 5 pessoas

incluindo um profissional competente e treinado para liderar o programa, e a equipe. Os demais componentes da equipe foram pessoas envolvidas diretamente no processamento da polpa, já estando mais familiarizado com a variabilidade e as rotinas laborais da empresa.

A equipe APPCC descreveu inicialmente a polpa, ou seja, fez uma descrição geral do produto, dos ingredientes usados e métodos de processamento. A descrição do produto foi por escrito, incluiu informações relevantes para a inocuidade, como composição, estrutura físico-química e microbiológica, embalagem, validade, condições de armazenamento e métodos de distribuição (congelado, refrigerado). O método de distribuição e exposição à venda foi descrito juntamente com a informação se o alimento é distribuído congelado ou resfriado. É de extrema importância a estimativa para potenciais abusos na distribuição e exposição à venda e pelos consumidores. Tratou-se de descrever o uso normal que se espera para este produto, por exemplo, produto de uso culinário, para a fabricação de sucos, doces ou sobremesas.

A identificação da empresa foi feita através das informações passada a equipe por funcionários do Recurso Humanos – RH, onde consta sua razão social, endereço, CNPJ, responsável técnico e a categoria do estabelecimento.

Uma avaliação do programa de pré - requisitos que são as BPF e os PPHO, foi realizado pela equipe multidisciplinar, a fim de analisar se a empresa segue corretamente essas ferramentas, que implicam em cuidados e medidas que devem ser tomados no momento da fabricação dos produtos, para garantirem aos consumidores que eles estão consumindo algo que foi inspecionado e aprovado pelo órgão que regulamenta a produção, que é a ANVISA. Isso faz com que uma indústria se torne muito mais confiável e tenha controle sobre o que é produzido e ofertado aos clientes.

Foram realizados cinco treinamentos com os colaboradores da empresa bem como todos os integrantes da equipe do sistema APPCC, com o intuito de aprimorar o desenvolvimento do plano APPCC na indústria, são eles: Boas Práticas de Fabricação, Diluição de Produtos Químicos de Limpeza, Higienização das Máquinas Após Manutenção, Pesagem de aditivos e Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle, a capacitação foi ministrada pela estagiária de engenharia de alimentos que atuava junto ao controle de qualidade.

A equipe multidisciplinar seguiu uma sequência lógica para aplicação dos princípios fundamentais para a implantação do sistema APPCC.

A fim de averiguar se as ferramentas da qualidade na indústria são seguidas a risca, a indústria passa por auditorias de clientes, bem como recebe visitas anuais da Vigilância Sanitária e do MAPA. No decorrer da implantação do sistema APPCC a empresa passou por duas auditorias, quando os auditores contribuíram com sugestões importantes para a implantação do APPCC.

4.1 APLICAÇÃO DOS SETE PRINCÍPIOS

4.1.1 Princípio 1 – Análise de perigos e medidas preventivas

Foi realizado um levantamento de todos os possíveis perigos associados em cada uma das do fluxograma do processo, descrito no formulário F.

Com base na experiência dos membros da equipe multidisciplinar e nas informações da legislação sobre o produto, na avaliação de perigos foram identificados todos os perigos existentes como o microbiológico, químico e físico, relacionados a cada etapa do processo. Nesse momento também foi relevante determinar o RISCO e a SEVERIDADE relativos a cada etapa do processo.

Para determinar o risco, avaliou sobre a possibilidade de ocorrer o perigo em alguma etapa do processo de produção. Então se classificou o risco: baixo, médio ou alto. A severidade é referente ao tamanho do perigo, ela pode ser baixa, média ou alta. Por fim foi possível criar medidas preventivas, ou seja, maneiras de prevenir que o perigo não atinja o alimento.

4.1.2 Princípio 2 - Identificar os pontos críticos de controle (PCCs) e aplicar a árvore decisória.

Um PCC é uma etapa na qual um controle pode ser aplicado, sendo essencial prevenir ou eliminar um perigo relativo à segurança dos alimentos, reduzi-lo ou mantê-lo em nível aceitável. Identificar os PCCs no estudo de APPCC foi facilitado, pois se utilizou uma árvore decisória (ANEXO H) que consistiu em se fazer uma série de perguntas para cada etapa de elaboração do produto.

Os pontos críticos de controle sugerem uma análise de riscos crítica, enquanto poucos PCCs identificados indicam que podem existir riscos que não foram considerados. Nota-se que existem algumas partes do processo ou equipamento que a empresa quer monitorar, mas

não são PCCs levantados pela APPCC, estes pontos podem ser identificados como pontos de controle (PCs) da qualidade, e são controlados para evitar um desvio nos PCCs, que protegem a saúde pública.

4.1.3 Princípio 3 - Estabelecer os limites críticos para todos os PCCs.

Os limites críticos são valores máximos ou mínimos atribuídos aos parâmetros selecionados para controlar os pontos críticos, aqueles que separam os produtos aceitáveis dos inaceitáveis, podendo ser qualitativos ou quantitativos. Cada parâmetro estabelecido teve o seu limite crítico estabelecido, de forma a manter a visão clara das medidas de controle dos PCCs. O estabelecimento desses limites foi baseado nos conhecimentos disponíveis em fontes como: legislação, literatura científica, dados de pesquisas reconhecidas, normas internas da empresa e etc.

Os parâmetros determinados para controlar os PCCs foram: temperatura, tempo, pH e teor de componentes químicos. Quando os limites críticos não são atendidos, quer dizer que não é possível garantir a segurança do alimento que está sendo analisado.

4.1.4 Princípio 4 - Estabelecer o sistema de monitorização para todos os PCC

O primeiro passo foi determinar O que monitorar? Quando? Como? e Quem? será o responsável que foi devidamente treinado e capacitado para esta tarefa. Para assegurar que as medidas de controle operem como planejado nos PCCs e detectem qualquer perda de controle, foi necessário definir um sistema de monitoramento dos PCCs. Toda a monitoração foi devidamente registrada para que se tenha um histórico de monitoração.

4.1.5 Princípio 5 - Estabelecer as ações corretivas

Ações corretivas específicas foram definidas para todos os PCCs identificados no plano APPCC, a fim de manter o PCC sob controle, definir o que fazer com o produto que saiu enquanto o PCC estava fora de controle e descobrir porque o PCC estava fora de controle. Os desvios e procedimentos para disposição dos produtos foram documentados.

4.1.6 Princípio 6 - Estabelecer os procedimentos de verificação para todos os PCC

Esta etapa foi caracterizada por verificar o adequado monitoramento do sistema APPCC, através de aplicação de métodos de verificação, auditoria, procedimentos e testes, incluindo amostragem e análises aleatórias e as programadas. Tudo que já foi realizado anteriormente, passou por uma revisão de adequação para total segurança do processo, a verificação consistiu na utilização de análises microbiológicas tradicionais que, apesar de demoradas, são mais seguras e possuem respaldo da legislação. Esta ação passou a ser conduzida rotineiramente para assegurar que os PCCs estivessem sob controle e que o plano APPCC fosse cumprido.

4.1.7 Princípio 7 - Manutenção e Registros de Documentação do APPCC

Os procedimentos do sistema APPCC foram documentados e arquivados em local de fácil acesso, para que a equipe se sinta envolvida e responsável e, sobremaneira, facilitar uma auditoria assim como os registros das atividades de monitoramento dos PCCs, das ações corretivas relacionadas aos desvios e das modificações do sistema APPCC. Estas informações serão mantidas para acompanhamento e revisões subsequentes.

4.2 ELABORAÇÃO DE FORMULÁRIOS

O plano APPCC é composto de diversos formulários a serem preenchidos e procurou segui-los. Foram aplicados formulários baseados na Portaria nº 1428, de 26 de novembro de 1993, do Ministério da Saúde, que normatizaram a implantação do programa de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) em indústrias de alimentos. No decorrer da elaboração dos formulários, foram atendidos os requisitos relacionados aos programas de pré-requisitos também baseados na norma ABNT-ISO 22000:2005, que é uma certificação de adesão voluntária para qualquer tipo de organização voltada à produção de alimentos, esta norma apresenta requisitos que garantem a segurança do alimento, trazem melhorias para a produção, elaboração e manipulação dos produtos alimentícios, controlando também todos os processos da cadeia alimentar para que não haja perigo de contaminação e riscos à saúde dos consumidores.

Os formulários desenvolvidos nesse trabalho são:

- a) Formulário A - Dados de identificação da empresa;
- b) Formulário B - Organograma da empresa;
- c) Formulário C - Equipe APPCC, inicialmente a equipe foi formada por integrantes com conhecimentos variados de todo o processamento dentro da empresa, a mesma foi de concordância da alta direção. A equipe multidisciplinar tem por responsabilidade manter o sistema funcionando, sendo a coordenadora da equipe o elo de comunicação entre equipe e a alta administração que é responsável por disponibilizar os recursos necessários para implementação e manutenção do sistema;
- d) Formulário D - Descrição do produto;
- e) Formulário E - Composição do produto;
- f) Formulário F - Fluxograma de processo, essa operação foi realizada por toda equipe do APPCC formada, para a busca de informações sobre o processo de produção dos alimentos e suas principais variáveis. Esta operação culmina na formatação do fluxo de produção com o destaque das variáveis do processo, em seguida houve a validação do fluxograma. Esta operação foi realizada também pela equipe do APPCC e teve por objetivo confirmar se o que foi escrito corresponde à realidade observada. Assim, é necessário que a equipe acompanhe passo a passo o processamento do produto alvo da implementação do sistema APPCC.
- g) Formulário G - Análise dos perigos microbiológicos, nesta fase a equipe define quais os perigos são importantes em cada etapa do processo e nas matérias-primas. Essa definição é feita baseada nos sete princípios do sistema APPCC bem como no histórico da empresa, experiência dos funcionários, legislações vigentes e literatura;
- h) Formulário H - Análise dos perigos físicos, assim como já descrito no item anterior a definição dos perigos físicos é baseada nos sete princípios;
- i) Formulário I - Análise dos perigos químicos, idem item anterior.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, são apresentados os formulários do plano APPCC, de uma agroindústria de polpa de frutas congeladas. Este plano levou em consideração os aspectos de segurança alimentar (riscos à saúde do consumidor) e controle de qualidade e foi desenvolvido segundo a Portaria nº 1428, de 26 de novembro de 1993, do Ministério da Saúde (BRASIL, 1993).

5.1 FORMULÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

No Quadro 1 pode – se observar que foi preenchido o primeiro formulário do estudo, o qual possui a identificação da empresa e relação dos dezesseis produtos fabricados, desses o abacaxi, caju, uva, maracujá e o refresco de tangerina, chegam a indústria em tambores contendo sucos concentrados, seguindo diretamente para o envase. Já o açai, e o cupuaçu chegam em forma de pastas de frutas, passando apenas pelo refinador. Os demais sabores processados, são oriundos de frutas *in natura*. Desses sabores o único mix que a empresa possui é o de abacaxi com hortelã. Esse trabalho enfoca o processamento das frutas *in natura*, tomando como exemplo a polpa de acerola.

Quadro 1 – Formulário A do plano APPCC, referente aos dados de identificação de uma indústria de polpa de frutas, na cidade de João Pessoa

FORMULÁRIO A – Dados de identificação da empresa

Razão Social:

Endereço:

CEP: **Cidade:** **Estado:**

Telefone: **C.G.C** **I.E.**

Responsável Técnico:

Categoria do estabelecimento:

Relação dos produtos elaborados com respectivos números de registros junto ao MAPA:

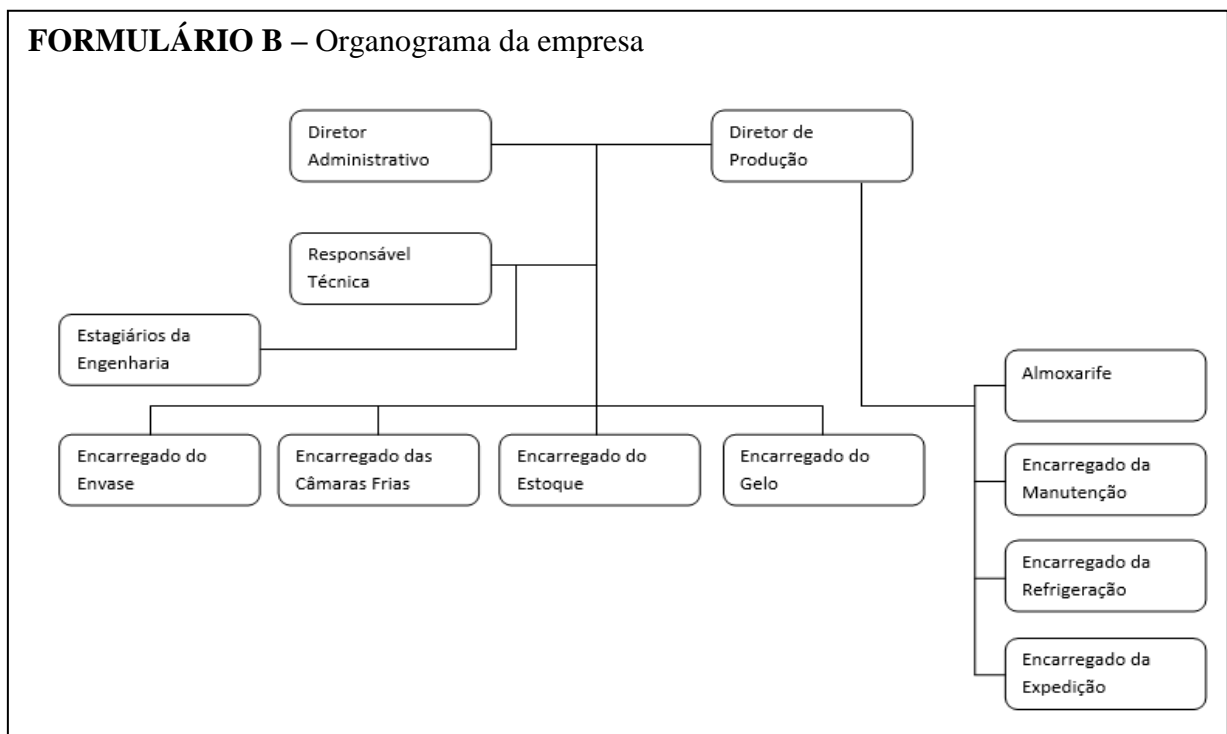
- Polpa de Abacaxi: PB – 000505-3000007
- Polpa de Açaí: PB – 000505-3000018
- Polpa de Acerola: PB – 000505-3.000001
- Polpa de Ameixa: PB – 000505-3000006
- Polpa de Cajá: PB – 000505-3000008
- Polpa de Caju: PB – 000505-3000005
- Polpa de Cupuaçu: PB – 000505-3000014
- Polpa de Goiaba: 000505-3000004
- Polpa de Graviola: PB – 000505-3000003
- Polpa de Mangaba: PB – 000505-3000010
- Polpa de Maracujá: PB – 000505-3000011
- Polpa de Morango: PB – 000505-3000012
- Polpa de Manga: PB – 000505-3000002
- Polpa Mista de Abacaxi com Hortelã: PB - 000505-3000016
- Refresco de Tangerina: 000505-3000019

Estabelecimentos comerciais em geral, como restaurantes, lanchonetes, padarias, supermercados, outras indústrias, etc.

5.2 ORGANOGRAMA DA EMPRESA

No Quadro 2 é possível observar um organograma simplificado da indústria que representa relações hierárquicas, auxiliando na partilha dos departamentos, setores funcionais e cargos. Esse organograma foi fundamental na escolha dos colaboradores que fazem parte da equipe multidisciplinar os mesmo foi elaborado pela equipe do APPCC. No anexo G, encontra-se o organograma completo da empresa, que foi elaborado por funcionários do setor de RH.

Quadro 2 – Organograma simplificado da para uma indústria de polpa de frutas na cidade de João Pessoa



5.3 EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

A equipe do APPCC devidamente treinada, foi fundamental na elaboração e implantação do programa APPCC, pois a mesma trabalhou na elaboração do fluxograma de processo, a fim de facilitar a identificação de todos os perigos presentes em cada processo, desde a recepção da matéria prima até o produto final, estabelecendo medidas preventivas para cada perigo. A coordenadora do programa foi escolhida pelo diretor de produção, pois a mesma já havia um conhecimento mais específico e aprofundado sobre o sistema APPCC.

A equipe multidisciplinar que trabalha na implantação do APPCC é composta por 6 pessoas, sendo um diretor de produção, conforme recomendado pela Portaria N° 46, DE 10 de fevereiro de 1998. E está descrita no Quadro 3, foi fundamental para a elaboração e implantação e do sistema dentro da indústria processadora de polpas de frutas.

Quadro 3 – Formulário C do plano APPCC, referente à equipe responsável pela aplicação do APPCC, para uma indústria de polpa de frutas, na cidade de João Pessoa

FORMULÁRIO C – Equipe responsável pela aplicação do APPCC

Nome	Função na Empresa	Função no Programa APPCC

5.4 DESCRIÇÃO E DETERMINAÇÃO DO USO PREVISTO DO PRODUTO.

Nesta etapa foi identificado e listado o nome do produto e seu tipo, juntamente com as suas características, descrição da embalagem, peso líquido, métodos de conservação, formas de armazenamento e distribuição, prazo de validade, materiais de embalagem e suas matérias-primas. Conforme se pode observar no quadro 4, a indústria envasa as polpas em três tamanhos, relacionados ao peso, 100g, 400g e 1kg. Em todo o processamento das polpas é necessário que se mantenha a cadeia de frio, para que a mesma não perca sua qualidade em função da deterioração. No Quadro 4 está descrito o Formulário D, com as descrições da polpa de acerola, os demais produtos elaborados pela empresa se encontram no Anexo I.

Quadro 4 – Formulário D do plano APPCC, referente à identificação do produto P1 (polpa de acerola), para uma indústria de polpa de frutas, na cidade de João Pessoa

FORMULÁRIO D - Descrição do produto
<p>Nome do Produto:</p> <p>P3 - Polpa de Acerola</p>
<p>Características importantes do Produto Final:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pH de 2,80 a 3,80 • Acidez titulável de 0,80 a 1,30 • Sólidos solúveis (°Brix): 5,5 a 7
<p>Forma de conservação do produto: Congelamento a -18°C.</p>
<p>Forma de uso do produto pelo consumidor: Produto para preparações culinárias (sucos, doces ou sobremesas) e/ou produto para uso em outras indústrias alimentícias como ingrediente para obtenção de novos produtos. Para a preparação de um suco, adicionam-se duas partes de água para uma da polpa, descongelar ou triturar em liquidificador, adicionar açúcar ou adoçante conforme seu gosto, estando pronto para beber.</p>
<p>Características das embalagens: Embalagem plástica (primária e secundária) em Polietileno, com capacidade para 1 kg (fracionado com 10 embalagens de 100g) e 400g (fracionado com 4 embalagens de 100g) e 1kg inteiro.</p>
<p>Prazo de validade: Validade de 12 meses. Manter congelado em todas as etapas de comercialização.</p>
<p>Local de venda do Produto: Supermercados, lanchonetes, restaurantes e outros pontos de venda.</p>
<p>Instruções contidas no rótulo: Validade de 12 meses. Manter sob congelamento. Após aberto, pode ser consumido em até um dia, se mantido sob-refrigeração.</p>
<p>Controles especiais durante distribuição e comercialização: Manter a cadeia do frio ininterruptamente. .</p>

5.5 COMPOSIÇÃO DO PRODUTO

Sendo a polpa de fruta um produto natural obtido da polpa das partes comestíveis das frutas carnosas, maduras e frescas, através de processo tecnológicos e sanitários adequados. No Quadro 5 está descrito a composição da polpa de acerola, em que se observa que os únicos produtos que incorporam a mesma são os aditivos, classificado como acidulante (ácido cítrico), conservante (benzoato de sódio) no intuito de colaborar com a conservação das polpas, o peso desses aditivos se baseia na RDC n° 45, de 03 de novembro de 2010 e com a RDC n° 46, de 03 de novembro 2010, que estabelecem o limite máximo para os mesmo. A empresa usa o valor máximo permitido que é de 190 grama de acido cítrico e 120 gramas de

benzoato de sódio para cada 195 quilos de polpas de acerola. Tomando como exemplo o benzoato de sódio que pode ser empregado puro ou como sal de sódio, sua concentração mínima necessária para a inibição de microrganismo varia dependendo de fatores como tipo de substrato, pH do meio e microrganismo de interesse. No caso da polpa de acerola, a indústria em estudo utiliza concentrações de 0,06 gramas de benzoato para cada 100 gramas de polpa. Já os valores encontrados por Fazio (2006) é entre 0,005 a 0,18 gramas para a inibição de bactérias, 0,002 a 0,07 gramas para a inibição de leveduras e de 0,002 á 0,005 gramas para inibição de bolores, mostrando assim que a indústria em estudo utiliza um valor intermediário a fim de inibir qualquer ação microbiana que interfira na qualidade das polpas.

Quadro 5 – Formulário E do plano APPCC, referente à composição do produto P1 (polpa de abacaxi), para uma indústria de polpa de frutas, na cidade de João Pessoa

FORMULÁRIO E - Composição do produto
Composição do Produto
Matérias-primas: Acerola
Categoria do produto: Gelados Comestíveis
Ingredientes secos: não tem.
Ingredientes líquidos: não tem.
Outros ingredientes: não tem.
Aromatizantes: não tem.
Acidulante: Ácido cítrico
Conservante: Benzoato de sódio
Antioxidante: Não Tem
Material de embalagem: embalagem plástica em Polietileno para a embalagem primária e secundária com capacidade para 400g , 1 kg fracionado e 1kg inteiro.

5.6 ELABORAÇÃO DO FLUXOGRAMA

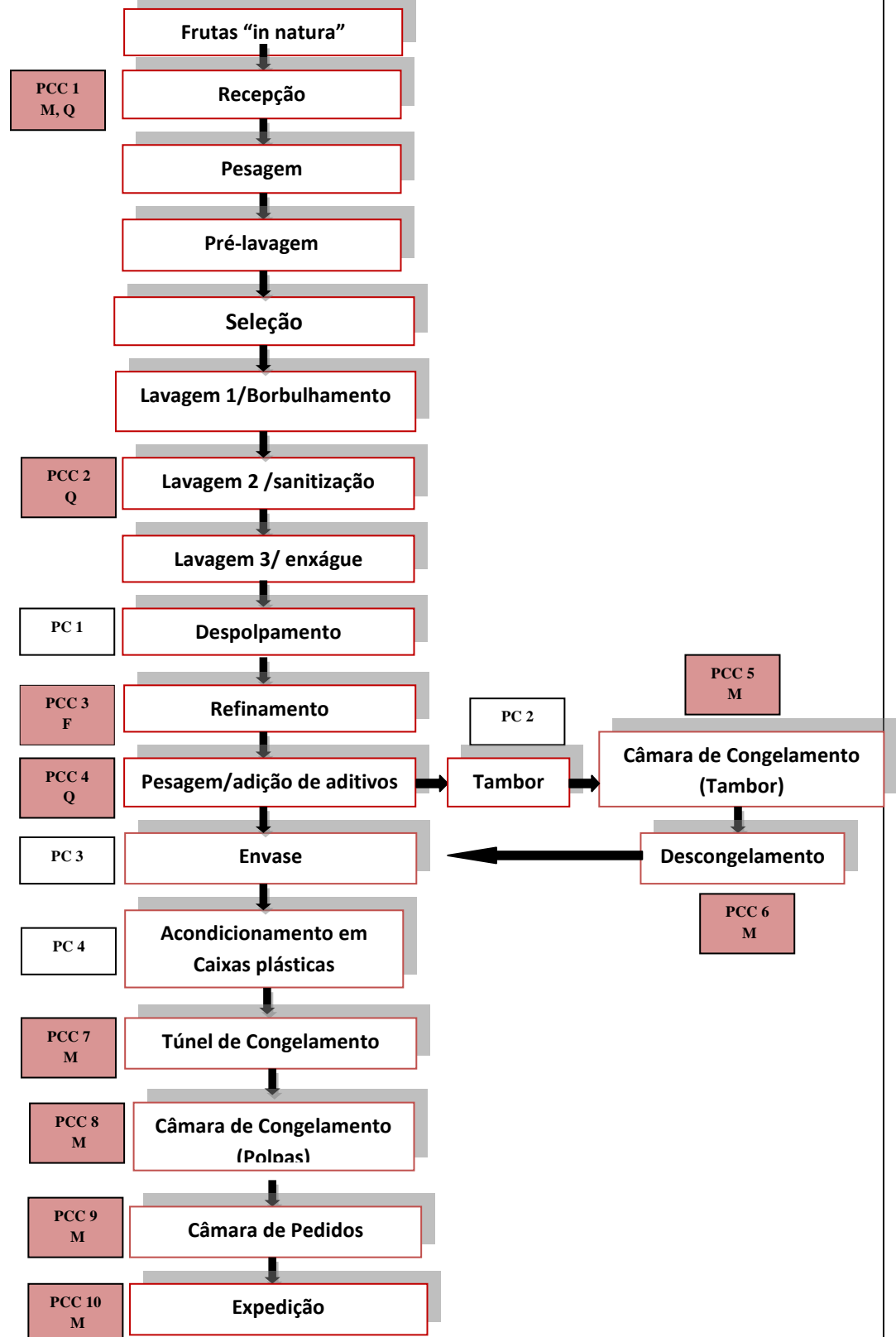
A equipe multidisciplinar do APPCC elaborou o fluxograma de todo o processo para a produção das polpas, desde a utilização da matéria-prima para a fabricação da polpa até a expedição do produto.

Conforme detalhado no Quadro 6, o fluxograma do processo apresenta todos os passos que estão diretamente sob o controle do estabelecimento segundo recomendado por

Alvarenga e Toledo (2007). O fluxograma incluiu os ingredientes usados, os procedimentos em cada estágio do processamento, equipamentos, todas as fontes de contaminação em potencial durante manuseio e as condições de temperatura às quais os alimentos são submetidos.

Quadro 6 - Fluxograma de processamento de polpa de frutas

FLUXOGRAMA F : Fluxograma de processamento de frutas *in natura*, de uma indústria de polpa de frutas na cidade de João Pessoa



5.7 DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DO FLUXOGRAMA DO PROCESSO PARA POLPA DE FRUTAS

- a) **Recepção:** os frutos recebidos na indústria são avaliados quanto ao seu grau de maturação, estado de conservação, aspecto sensorial e análises físico-químicas. O tempo entre a recepção e o processamento deve ser o mínimo possível para evitar alteração de natureza físico-química e microbiológica.
- b) **Pesagem:** os frutos são pesados para cálculo do rendimento final do produto.
- c) **Pré-lavagem:** os frutos acondicionados nos engradados plásticos higienizados são lavados por meio de jateamento, para retirada de sujidades grosseiras, como pedras, areia, e outras substâncias que podem danificar os equipamentos em etapas posteriores.
- d) **Seleção:** os frutos lavados são movimentados por esteira, onde são selecionados e são retirados os frutos verdes, defeituosos ou inadequados ao processamento.
- e) **Lavagem 1 borbulhamento:** os frutos após a seleção, caem em um tanque apenas com água borbulhando em temperatura ambiente, afim de retirar sujidades superficiais.
- f) **Lavagem 2 / Sanitização:** os frutos são imersos em um tanque de água com agitação de 1000 litros com um teor de cloro até a 50 ppm de cloro, para redução quantitativa de bactérias;
- g) **Lavagem 3/ Enxágue:** os frutos selecionados seguem para lavagem por imersão em um tanque para a retirada do cloro, onde seguem para a etapa de desintegração por meio de esteira elevatória;
- h) **Despolpamento:** os frutos são seccionados por meio de cortador/batedor onde ocorre a separação de cascas, sementes e polpa. As cascas e/ou sementes são direcionadas para coletores e a polpa com sementes e/ou fibras segue para o refinador;

- i) **Refinamento:** é realizado na refinadeira constituída de peneiras cilíndricas, que possui no interior um eixo de aço inoxidável equipado com escovas de nylon, onde há a separação da polpa das sementes e/ou fibras. Esta operação deve ser feita no menor tempo possível, evitando-se reações enzimáticas e proliferação microbológica que alteram a qualidade do produto final;
- j) **Pesagem/adição dos aditivos:** após o despulpamento, a polpa é transferida para tanques higienizados onde são adicionado os aditivos sob agitação. É utilizado como antioxidante/acidulante o ácido cítrico e conservante o benzoato de sódio;
- k) **Tambor:** após a adição de aditivos as polpas seguem para os tambores e posteriormente armazenadas nas câmaras frigoríficas;
- l) **Câmara de Congelamento (Tambor):** os tambores que acondicionam as polpas são colocados em câmaras de congelamento com temperaturas entre -8 a -18°C;
- m) **Descongelamento:** os tambores de polpas congeladas e armazenadas em câmaras e túneis são retirados um dia antes e são levadas as câmaras de refrigeração onde a temperatura é um pouco mais alta 15°C, para que ocorra o seu descongelamento;
- n) **Envase:** a polpa conservada quimicamente é transferida por tubulação para o envase ou em tambores revestidos internamente com sacos plásticos para serem armazenados sob congelamento e posteriormente envasada. As polpas também são envasadas nas embalagens (filmes plásticos) de 100 gramas ou de 1 kg em condições adequadas de higiene. As embalagens são fechadas no menor tempo possível na própria máquina;
- o) **Acondicionamento e armazenamento sob congelamento:** as polpas envasadas e embaladas são colocadas em engradados/caixas plásticas de cor branca;
- p) **Túnel de congelamento:** as polpas acondicionadas em engradados plásticos seguem para túnel de congelamento, com temperatura em torno de -18°C onde passam de dois a três dias (dependendo da quantidade), objetivando o congelamento mais rápido possível;

- q) Câmara de Congelamento (Polpas):** após congelado no túnel, as polpas seguem para as câmaras com temperaturas entre -8°C e -18°C , afim de manter a temperatura até que saiam para abastecer a câmara de pedidos;
- r) Câmara de pedidos:** nessa câmara as polpas são acondicionadas em embalagem final (caixas de papelão) ou em sacos de 10 kg e são colocados em estrados e armazenados no estoque da câmara de pedidos com temperaturas entre -8°C e -18°C , sob temperatura de refrigeração e ficam armazenadas na mesma até o momento da expedição;
- s) Expedição:** as caixas com as polpas são transportadas por carros isotérmicos ou em caixas de isopor aos centros de distribuição local ou transporte frigorífico para distribuição interestadual. A manutenção da temperatura do produto na estocagem e distribuição é importante na qualidade final do produto.

5.8 VALIDAÇÃO DO FLUXOGRAMA DE PROCESSO COM O PROCESSO DE PRODUÇÃO

O fluxograma destina-se a descrição de processos. Um processo é uma determinada combinação de equipamentos, pessoas, métodos, ferramentas e matéria-prima, que geram um produto ou serviço com determinadas características. Os fluxogramas foram elaborados a fim de representar, a sequência dos passos do processamento das polpas, para facilitar o entendimento e a análise. Foi feito um recurso visual do fluxograma através do gerente de produção e da engenheira de alimentos para analisar o sistema produtivo, buscando identificar oportunidades de melhorar a eficiência dos processos. Foram observados aspectos considerados importantes:

- a) Padronização e representação dos métodos utilizados no processamento de polpa;
- b) Maior rapidez na descrição dos métodos e processamento;
- c) Facilidade na leitura e o entendimento;
- d) Facilidade na localização e a identificação dos aspectos mais importantes;
- e) Maior flexibilidade;
- f) Melhor grau de análise.

Portanto após comparação dos fluxogramas de processo com o processo de produção foi evidenciado que o delineamento do fluxograma se mostrou eficaz em cada etapa, beneficiando assim os resultados, com isso foi possível observar algumas vantagens:

- a) Apresentação real do funcionamento de todos os componentes do método produtivo. Esse aspecto proporcionou e facilitou a análise da eficiência do processamento;
- b) Propiciou o levantamento e a análise de todos os métodos produtivos desde o mais simples ao mais complexo, desde o mais específico ao de maior abrangência.

5.9 LISTAGEM DE TODOS OS PERIGOS POTENCIAIS ASSOCIADOS A CADA ETAPA, ANÁLISE DE PERIGOS E CONSIDERAÇÃO SOBRE AS MEDIDAS PARA CONTROLAR OS PERIGOS IDENTIFICADOS.

Os formulários identificados como perigos microbiológicos, químicos e físicos, conforme descritos nos Quadros 7, 8 e 9 respectivamente, apresentam os perigos existentes em cada etapa do processo, juntamente com seu grau de severidade e considerações sobre a medida de controle adotada para eliminar e/ou reduzir a intensidade dos perigos. É possível notar ainda que a maioria dos perigos no decorrer do processo é de origem microbiológica, pois para as polpas de frutas é necessário de manter a cadeia de frio, pois são produtos altamente perecíveis em temperaturas inadequadas, ou seja, temperaturas acima de -8 °C.

Quadro 7 - Formulário de análise de perigos microbiológicos e medidas de controle**FORMULÁRIO G - Análise de perigos microbiológicos.**

Matérias-primas/ Ingredientes/ Etapas de Processo	Perigo microbiológico	Justificativa	Severidade	Risco	Medidas Preventivas
Recepção	E. coli, Coliformes e Salmonella	Microrganismos patogênicos podem estar presentes na matéria prima	Alta	Alto	Verificar as condições da matéria prima e estocagem das frutas, pois se as mesmas apresentarem não conformidades devem ser rejeitadas.
Câmara de Congelamento (Tambor)	E. coli, Salmonella e microrganismos deterioradores	A permanência do produto em temperaturas elevadas por muito tempo pode favorecer a multiplicação de MO patogênicos bem como os deterioradores capazes de afetar a qualidade do produto em termos sensoriais (cor, sabor, aroma).	Alta	Médio	Resfriamento e congelamento do produto o mais rápido possível.
Descongelamento	E. coli, Salmonella, e outros patógenos	Descongelamento em temperaturas ambientes, pois favorece o crescimento o crescimento de Microrganismos.	Alta	Médio	Descongelar os tambores nas câmaras de resfriamento, sob-temperatura controlada.
Câmara de Congelamento (Polpas)	E. coli, Salmonella e microrganismos deterioradores	A permanência do produto em temperaturas elevadas por muito tempo pode favorecer a multiplicação de MO patogênicos bem como os deterioradores capazes de afetar a qualidade do produto em termos sensoriais (cor, sabor, aroma).	Alta	Baixo	Resfriamento e congelamento do produto o mais rápido possível.
Câmara de Pedidos	E. coli, Salmonella, coliformes e outros patógenos	A permanência do produto em temperaturas elevadas favorece a multiplicação de MO capazes de afetar a qualidade do produto em termos sensoriais.	Alta	Baixa	Controle do tempo e temperatura Manutenção preventiva. BPF
Expedição	E. coli, Salmonella, coliformes e outros patógenos	Temperaturas elevadas nos carros de transporte podem favorecer a multiplicação de MO deteriorantes capazes de afetar a qualidade do produto.	Alta	Baixa	BPF: Higienização dos carros, bem como mantê-los em temperaturas inferiores a -8 °C.

Quadro 8 - Formulário de análise de perigos químicos e medidas de controle**FORMULÁRIO H - Análise dos perigos químicos**

Matérias-primas/ Ingredientes/ Etapas de Processo	Perigos Químicos	Justificativa	Severidade	Risco	Medidas Preventivas
Recepção	Presença de resíduos de agroquímicos.	Produtores que desconhecem e aplicam agroquímicos não autorizados, ou que não respeitam o período de carência entre a aplicação e a colheita.	Baixa	Baixa	Só receber frutas de fornecedores cadastrados e aprovados.
Lavagem e sanitização das frutas	Cloro livre em excesso	Superdosagens de hipoclorito de sódio na solução sanitizante podem propiciar a presença de resíduos de cloro nos frutos, ocasionando alteração de sabor e cor.	Baixa	Baixo	Utilização de concentração de cloro ativo adequada e tempo de exposição recomendado para a desinfecção das frutas. Enxague das frutas em água potável para remoção do cloro residual.
Pesagem de aditivos	Superdosagem de aditivos no produto.	Erros de pesagem leva a obtenção de produto com características sensoriais não conformes.	Alta	Baixo	Utilização da concentração adequada do aditivo, conforme a legislação vigente, controle adequado da pesagem e treinamento do operador.

Quadro 9- Formulário de análise de perigos físicos e medidas de controle**FORMULÁRIO G - Análises de perigos físicos**

Matérias-primas/ Ingredientes/ Etapas de Processo	Perigo Físico	Justificativa	Severidade	Risco	Medidas Preventivas
Refinamento	Pedaços de metal.	Queda acidental de pedaço de metal nas frutas.	Alta	Baixo	Controle das peneiras de despulpamento (verificar danos nas malhas), que devem reter partículas maiores que 1 mm.

5.10 LIMITES CRÍTICOS, MONITORAÇÃO, AÇÃO CORRETIVA E REGISTRO PARA TODOS OS PCCS IDENTIFICADOS NO FLUXOGRAMA DO PROCESSAMENTO DA FRUTA *IN NATURA*.

a) **Recepção (PCC1)**

Limites críticos: As frutas que chegam à empresa devem está de acordo com seu estado, maturação e uniformidade e livres de pragas, doenças e agrotóxicos. Não havendo limite crítico, pois as matérias - primas fora das especificações devem ser devolvidas ou descartadas.

Monitoração: É feito por um integrante da Qualidade. As frutas são inspecionadas sensorialmente (textura, cor, sujidades, odor), há uma verificação das condições higiênico-sanitárias dos carros de transporte, análise físico-química e análise microbiológica.

Ação corretiva: Condenar a matéria prima(frutas) fora dos padrões estabelecidos, solicitar correção por parte dos fornecedores e substituir e/ou capacitar pessoal.

Registro: Recebimento de Matéria Prima (ANEXO A)e Avaliação de fornecedor (ANEXO B).

b) **Lavagem e sanitização (PCC 2)**

Limites críticos: As frutas são imersas em água clorada com hipoclorito de sódio 30 e 50ppm por 15 minutos.

Monitoração: É feita através da solução de Orto-tolidina.

Ação corretiva: Troca da água e adição de hipoclorito.

Registro: planilha de banho de imersão (ANEXO C).

c) **Refinamento (PCC 3)**

Limites críticos: as polpas devem ser completamente isenta de qualquer pedaços de metal como pequenos parafusos que possam se desprender das malhas.

Monitoração: É feita pelo controle de qualidade através de detectores de metais sempre que as polpas forem envasadas.

Ação corretiva: Manutenção diária nas peneiras, verificar danos nas malhas, que devem reter partículas maiores que 6mm

Registro: Planilha de não conformidade (ANEXO D)

d) Pesagem de aditivos (PCC 4)

Limites críticos: A pesagem varia de acordo com o aditivo, para um tambor contendo 195kg de polpa de acerola é usado no máximo 190g de Ácido Cítrico, 120g de Benzoato de Sódio.

Monitoração: O peso e adição dos aditivos são feitos por um funcionário devidamente treinado, a pesagem é realizada em balança calibrada, monitoração é feita sempre que tiver frutos despulpados.

Ação corretiva: Utilização da concentração adequada dos aditivos, conforme a legislação vigente, controle adequado da pesagem e treinamento do operador.

Registro: Planilha de controle de peso de aditivos (ANEXO E).

e) Câmara de congelamento (Tambor) (PCC 5)

Limites críticos: Temperaturas da Câmara de frigoríficas devem ser de -8°C a -18°C.

Monitoração: a leitura da temperatura é feitas três vezes ao dia pelo controle de qualidade, através de termômetros digitais devidamente calibrados.

Ação corretiva: Manter a câmara fechada a fim de se evitar troca de calor com o meio externo, manter as temperaturas dentro dos limites críticos.

Registro: Planilha de Controle de Temperatura. (ANEXO F)

f) Descongelamento (PCC 6)

Limites críticos: Temperaturas nas câmaras de refrigeração devem ser de 7°C a 0°C.

Monitoração: a leitura da temperatura é feitas três vezes ao dia pelo controle de qualidade, através de termômetros digitais devidamente calibrados.

Ação corretiva: Manter as câmaras fechadas a fim de se evitar troca de calor com o meio externo, manter as temperaturas dentro dos limites críticos.

Registro: Planilha de Controle de Temperatura. (ANEXO F)

g) Túnel de congelamento (PCC 7)

Limites críticos: Temperaturas dos túneis de congelamento devem ser de -10°C a -20°C.

Monitoração: a leitura da temperatura é feitas três vezes ao dia pelo controle de qualidade, através de termômetros digitais devidamente calibrados.

Ação corretiva: Manter o túnel fechado a fim de se evitar troca de calor com o meio externo, manter as temperaturas dentro dos limites críticos.

Registro: Planilha de Controle de Temperatura. (ANEXO F)

h) Câmara de congelamento (Polpas) (PCC 8)

Limites críticos: Temperaturas da Câmara de frigoríficas devem ser de -8°C a -18°C .

Monitoração: a leitura da temperatura é feitas três vezes ao dia pelo controle de qualidade, através de termômetros digitais devidamente calibrados.

Ação corretiva: Manter a câmara fechada a fim de se evitar troca de calor com o meio externo, manter as temperaturas dentro dos limites críticos.

Registro: Planilha de Controle de Temperatura. (ANEXO F)

i) Câmara de Pedidos (PCC 9)

Limites críticos: Temperaturas da Câmara de pedidos devem ser de -8°C a -18°C .

Monitoração: a leitura da temperatura é feitas três vezes ao dia pelo controle de qualidade, através de termômetros digitais devidamente calibrados.

Ação corretiva: Manter a câmara fechada a fim de se evitar troca de calor com o meio externo, manter as temperaturas dentro dos limites críticos.

Registro: Planilha de Controle de Temperatura. (ANEXO F)

j) Expedição (PCC 10)

Limites críticos: Temperaturas dos carros devem ser de -8°C a -18°C .

Monitoração: a leitura é realizada antes do abastecimento dos carros, onde os mesmos só encostem-se à plataforma quando atingem temperatura de 0°C .

Ação corretiva: Manter os carros bem fechados após o abastecimento a fim de evitar troca de calor com o meio externo e manutenções nos evaporadores e condensadores dos carros devem ser frequentes.

Registro: Planilha de expedição denominada Romaneio (ANEXO G).

5.11 PROCEDIMENTO DE MANUTENÇÃO DE REGISTROS E DE DOCUMENTAÇÃO DO APPCC

Todo plano APPCC e seus registros são arquivados em local de fácil acesso, no próprio estabelecimento. Nestes registros consta uma relação nominal dos integrantes da equipe APPCC; descrição do produto e seu uso; fluxograma de produção com identificação dos PCCs; perigos associados a cada PCC e as medidas preventivas correspondentes; limites

críticos para cada pcc; sistemas para monitoração de cada pcc; ações corretivas para desvios dos limites críticos; procedimentos de verificação e registros de plano APPCC.

A adoção do Plano de Recolhimento é registrada mediante preenchimento dos formulários e relatórios e estão arquivadas pelo responsável da qualidade em pasta devidamente identificada, sendo retidos por um período de 02 (dois) anos.

As Instruções de Trabalho, IT's, os PPHO's e o Manual de Boas Práticas de Fabricação são arquivadas pelo Controle de Qualidade e revisadas pelo responsável da qualidade a cada 02 (dois) anos.

Qualquer mudança, atualização, revisão e retificação são realizadas sempre que necessário.

5.11.1 Documentação suplementar em um sistema APPCC

Apesar de não existir, em termos formais, a obrigatoriedade suplementar das documentações abaixo relacionadas, é recomendável a sua aplicabilidade para melhor harmonização, instruções e procedimentos de trabalhos, que definam claramente as tarefas operativas no estabelecimento processador. De acordo com O Codex Alimentarius a sequência lógica para a aplicação do sistema APPCC e a seguinte:

- a) Formação da equipe APPCC e seu treinamento;
- b) Dados sobre ingredientes, embalagens e matérias-primas;
- c) Registro dos controles de fornecedores;
- d) Documentação sobre a calibragem dos equipamentos;
- e) Sistema recall;
- f) Reclamação de importadores e consumidores;
- g) Manual de procedimentos do plano, BPF e PPHO;
- h) Controle laboratorial como unidade externa;
- i) Controle dos veículos transportadores;
- j) Especificações de compra;
- k) Organograma da empresa, com descrição de suas respectivas funções.
- l) Qualidade da água

5.11.2 Manutenção de documentação

Todos os registros citados acima, são arquivados por um período de 1 (um) ano nos respectivos setores, passado esse tempo são direcionados para o arquivo da empresa, sendo retido por mais 1 (um) ano. Após o prazo total de 2 (dois) anos esses documentos podem ser descartados. O descarte é realizado da seguinte maneira: os documentos são separados, picotados, colocados em sacos plásticos e destinados ao container de recicláveis. Os arquivos digitais e e-mails são apagados após o prazo de 2 (dois) anos.

5.12 INDICADORES DA EFICÁCIA DAS PRIMEIRAS AÇÕES DE IMPLANTAÇÃO DO APPCC

5.12.1 Treinamentos

Com base na elaboração e implementação do sistema APPCC, foi possível observar que a empresa conseguiu benefícios significativos com relação à diminuição de reclamações ao Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC). O que foi muito importante para a empresa diante a sua imagem para com os consumidores. No Quadro 10 estão descritos os treinamentos durante a implantação de APPCC, bem como a carga horária, instrutor, público alvo e repercussão observada após os treinamentos, já que alguns dos treinamentos foram direcionados a setores distintos, um exemplo foi o treinamento de diluição de produtos de limpeza, que após usos adequado dos produtos a empresa observou uma redução considerável nos custos.

Quadro 10 – Treinamentos para os colaboradores em indústria processadora de polpa de frutas na cidade de João Pessoa

Nome do Treinamento	Carga horária	Instrutor	Público	Repercussão observada
BPF	01h	Estagiária Eng de alimentos	Funcionários da produção	Alimento seguro ou inocuidade
APPCC	03h	Estagiária Eng de alimentos	Funcionários da produção	Segurança alimentar, redução de perdas no envase, com material de embalagem (valores ainda não quantificados, mas observados pela equipe), qualidade de vida do trabalhador pela redução de retrabalho.
Diluição de produtos de limpeza	30min	Estagiária Eng de alimentos	Funcionários do Envase e serviços gerais	Redução de custos com material de limpeza pela correta diluição (valores ainda não quantificados, mas observados pela equipe)
Higiene das máquinas após manutenção	01h	Estagiária Eng de alimentos	Envase e despoldadeira	Alimento seguro ou inocuidade
Peso dos aditivos	40min	Estagiária Eng de alimentos	Funcionário do envase responsável pelo peso dos aditivos e	Alimento seguro ou inocuidade e redução nos custos com aditivos (valores ainda não quantificados)

Os treinamentos foram de fundamental importância no decorrer da implantação do APPCC, pois os mesmos mostraram-se eficazes em todas as etapas do processamento desde a identificação dos riscos, ao meio de prevenir os mesmos. Entretanto, são necessários mais treinamentos sobre BPF e APPCC, com maior carga horária e atividades práticas, pois os colaboradores aprenderiam com mais facilidade a executar suas atividades no que diz respeito a segurança dos alimentos.

Outro grande benefício alcançado pela empresa no decorrer da implantação do APPCC e treinamentos foi a redução das perdas de material. Isto se deu devido à substituição da inspeção por amostragem pela inspeção produto a produto. O que foi de grande valor para a empresa, uma vez que os custos com o retrabalho e com o desperdício de material não

conforme e material “bom” que era descartado foram reduzidos. Além do aumento da confiabilidade de seu processo em fabricar produtos livres de contaminação.

5.12.2 Reclamação

As reclamações no decorrer da implantação foram diminuindo significativamente, como podem ser observados no Quadro 11. Os motivos que levaram as reclamações foi devido a má higienização dos equipamentos, falha no processamento, peso inadequado de aditivos alimentares, temperatura do selador das embalagens entre outros. Com os treinamentos, a equipe devidamente instruída passou a realizar ações corretivas.

Entre as medidas corretivas adotadas, a eficiente limpeza nos tanques de preparo das polpas bem como na despulpadeira e conseqüentemente refinador.

Com o treinamento de peso de aditivos, foi possível verificar o uso correto de aditivos nas polpas garantindo a sua seguridade e evitando o escurecimento enzimático, já que no caso do acidulante, que tem por função acidificar o meio inibindo assim a atividade das enzimas em meio ácido.

Quadro 11 – Evolução das reclamações ao SAC durante implantação de APPCC, em empresa processadora de polpa de frutas, da cidade de João Pessoa.

Mês	Nº de reclamações	Principais motivos da reclamação
Setembro	8	Polpas fermentadas, embalagens abertas e escurecimento enzimático
Outubro	4	Escurecimento enzimático
1ª quinzena Novembro	1	Embalagens abertas

5.12.3 Auditorias

No decorrer da implantação do sistema APPCC, a empresa passou por duas auditorias, que foram de muita valia para o aprimoramento do sistema APPCC na empresa, a mesma passou do status de condicional para aprovado em ambas auditorias, reflexo esse do excelente desempenho da equipe multidisciplinar e de todos os colaboradores envolvidos no

processamento, a fim de garantir polpas de qualidade. No Quadro 12 estão expostos os resultados das auditorias antes e durante a implantação do sistema APPCC.

Quadro 12 – Resultado de auditorias de clientes feitas sem indústria processadora de polpa de frutas na cidade de João Pessoa

Clientes	Resultado antes da implantação do APPCC	Status antes da implantação do APPCC	Resultados durante implantação do APPCC	Status durante implantação do APPCC
Cliente X	60%	Condicional	87%	Aprovado
Cliente Y	75%	Condicional	85%	Aprovado

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A empresa processadora de polpa de frutas está no início da implantação do sistema APPC, ainda assim, já elaborou todos os formulários exigidos pela legislação, aplicou os sete princípios e vem realizando treinamentos com os seus colaboradores. Com essas ações iniciais já é possível observar resultados positivos e eficientes no controle dos perigos identificados, o que possibilitou a empresa reduzir custos com a aquisição de material de limpeza e de embalagens, diminuir as reclamações pelo SAC e melhorar a avaliação durante a realização de duas auditorias, da mesma forma, a gestão da empresa está mais focada e com ferramentas eficazes para a produção de alimentos de melhor qualidade, visando atingir as especificações legais e melhorar a aceitação pelos consumidores.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, André; TOLEDO, José. **Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) como sistema para garantia da qualidade e segurança de alimentos: estudo de caso em uma pequena empresa processadora de bebidas**. Santa

Catarina, 2007. 24 p. Disponível

em:<<http://www.gepeq.dep.ufscar.br/arquivos/Artigo%20PGQ%20APPCC%20mod%20dez%202007.pdf>>. Acesso em: 22 Nov. 2016.

ARAÚJO, A. L.; BITTENCOURT, J. V. M.; SANTOS, M. H. R. Implementação das ferramentas da qualidade em gelados comestíveis. **Revista científica online** v. 5, n. 1 (2015). Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa (Paraná).

ASSIS, L. **Alimentos seguros: ferramentas para gestão e controle da produção e distribuição**. 1. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2012.

BARRETO et al. Implantação a Análise de Perigos e Pontos Críticos e Controle (APPCC), Garantia da Qualidade e Segurança na Indústria de Alimentos. **Acta Biomedica Brasiliensia**. V. 4, n 2, dezembro de 2013. Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde.

BATISTA, A. G.; OLIVEIRA, B. D.; OLIVEIRA, M. A.; GUEDES, T. J.; SILVA, D. F.; PINTO, N. A. V. D. **Parâmetros de qualidade de polpas de frutas congeladas: uma abordagem para produção do agronegócio familiar no Alto Vale do Jequitinhonha**. Tecnologia e Ciência Agropecuária, v. 7, p. 49, 2013

BRASIL. INSTRUÇÃO NORMATIVA n. 01, 04 Setembro 2016. Constituição.2000. Disponível

em:<<http://www.ibravin.org.br/admin/arquivos/leis/1456251935.pdf>>. Acesso em: 4 Set. 2016.

BRASIL. MAPA. portaria n. 46, 22 Novembro 2016. Constituição. 1998. Disponível em <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/PRT_046_10_02_1998_MANUAL_GENERICO_DE_PROCEDIMENTOS_APPCCID-f4POhN0ufV.pdf> Acesso em 22 nov. 2016

CAPIOTTO, G. M.; LOURENZANI, W. L. **Sistema de gestão de qualidade na indústria de alimentos: caracterização da norma ABNT NBR ISO 22.000:2006.** 48º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia Administração e Sociologia Rural – SOBER. UNESP, TUPÃ - SP – BRASIL 2010.

COLETTO, D. **Gerenciamento da segurança dos alimentos e da qualidade na indústria de alimentos.** 2012. Monografia (Graduação em Engenharia de Alimentos)–Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 45 f., 2012.

COSTA, D.O.; CARDOSO, G.R.; SILVA, G.M.V.; **A Evolução Do Setor Produtivo E Comercialização De Polpa De Fruta No Brejo Paraibano.** ENEGEP 08 a 11 de outubro. SALVADOR- BA 2013.

COSTA, G. P. **Implantação de sistemas de qualidade e segurança na produção de espumante Charmat.** 2010. Monografia (Graduação em Engenharia de Alimentos)–Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 72 f., 2010.

DARBELLO, M. S.M. **Plano APPCC para a indústria de cachaça aromatizada com chocolate.** 9º Simpósio de ensino de graduação. UNIMEP 2011.

DE QUEIROZ, V. M.; ANDRADE, H. V. Importância das ferramentas da qualidade BPF/APPCC no controle dos perigos nos alimentos em um laticínio. **Cadernos de Pós-Graduação da FAZU**, v. 1, 2011.

DE SYSTEM. ISO 22000. ISO. 2014. 33 p. Disponível em:<http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=60992> . Acesso em: 14 Ago. 2016.

DIAS, S. S.; BARBOSA, V. C.; COSTA, S. R. R. Utilização do APPCC como Ferramenta da Qualidade em Indústrias de Alimentos. Instituto de Tecnologia Universidade Federal Rural do

Rio de Janeiro (UFRRJ). **Rev. de Ci. Vida**. Seropédica v. 30 n. 2 99-111 julho/dezembro 2010

FACHINELLO, J. C.; **Situação E Perspectivas Da Fruticultura De Clima Temperado No Brasil**. Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal - SP, Volume Especial, E. 109-120, Outubro 2011.
FAO. **Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação**. Brasil

FERNANDES, J. C. Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle (APPCC) aplicada ao processo de produção de açúcar. Lorena – SP, 2015.

GONÇALVES, J. **Gestão da qualidade em indústrias de polpas no estado de Pernambuco**. Recife, 2015. Dissertação (Ciência e Tecnologia de Alimentos) - UNIVERSIDADE RURAL DE PERNAMBUCO, 2015.

MARQUE, N. R. P.; **Implementação do Sistema HACCP numa Panificadora. 2010**. Dissertação (Mestre em Engenharia e Gestão Industrial) – Ciências de Engenharias, Universidade Da Beira Interior, Covilhã, Outubro de 2011

MARTINS, C.E.N.; CARDOSO, D.; ROSA, N.P.; SERAFINI, L.; **Mecanismos de comercialização utilizados pelos agricultores familiares no mercado**. Campos Videira – Santa Catarina 2015.

OLIVEIRA, C. et al. **Beneficiamento de polpas de frutas**. ADAFAX: São Feliz, 2013.

PARYZ, K. L.; **Avaliação Da Qualidade Microbiológica De Polpas De Frutas. 2011**. Monografia (Graduação em Tecnologia de Alimentos) - do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus Bento Gonçalves, 2011

PAULA, S. L.; RAVAGNANI, M. A. S. S. Sistema APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) de acordo com a NBR ISSO 22000. **Revista Tecnológica**. Maringá, v. 20, p. 97-104, 11 nov. 2011.

REZENDE, R.C.M.; SAMPAIO, F.M.A.; OLIVEIRA, C.P.; COSTA, R.C. **A Importância da Qualidade no Setor Produtivo: Aplicação das Técnicas do HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) em uma Fábrica de Mel e Própolis.** In: XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, FORTALEZA, 2015.

RIBEIRO-FURTINI, L.L.; ABREU, L.R. Utilização de APPCC na indústria de alimentos. **Ciência e Agrotecnologia.** Lavras, v. 30, n. 2, abr. 2006.

Silva, C.B.G.; Almeida, F.Q.A.; Qualidade na produção de refeições de uma unidade de alimentação e nutrição (UAN). **Rev. Simbio-Logias**, v.4, n.6, Dez/ 2011. UNESP – Campus de Botucatu, SP 2011.

SOUZA, S.L.C et al. **Avaliação Da Qualidade Físico – Química De Polpas De Maracujá Comercializadas Na Cidade De Redenção – Pa.** 56º Congresso Brasileiro de Química de 07 a 11 de novembro 2016, Belém do Pará.

TOBIAS, W.; PONSANOL, E.H.G.; PINTO, M. F. Elaboração e implantação do sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle no processamento de leite pasteurizado tipo A. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.44, n.9, p.1608-1614, set, 2014.

TONDO, E. C.; BARTZ, S. **Microbiologia e sistema de gestão da segurança de alimentos.** Porto Alegre: Sulina, 263 p., 2014.

FAZIO, MARIA. **Qualidade microbiológica e ocorrência de leveduras em polpas congeladas de frutas.** são José do Rio Preto, 2006. Dissertação (Engenharia e Ciências de Alimentos) - Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de São José do Rio Preto, 2006

ANEXOS

ANEXO A – Recebimento de matérias - primas

Fruto:	Fornecedor:	Lote:	Peso:
Data:	Placa:	Horário:	
Condições de acondicionamento		Responsável pela NC:	
Veículo: C () NC ()	Obs.: _____	Transportadora ()	
Grades/Tambores: C () NC () _____		Fornecedor ()	
Resultado das análises:			
°BRIX: _____ CORR. : _____ °BRIX CORR.: _____ ACIDEZ: _____ RATIO: _____ pH: _____ COR: _____			
_____ SABOR: _____ ODOR: _____			
Obs.: _____			

Analista:	Visto:	Resultado: Conforme () Não Conforme ()	

ANEXO B – Avaliação de fornecedores

DATA: ___/___/___ **Fornecedor:** _____ **Fruto:** _____

QUESTIONÁRIO – FRUTAS IN NATURA

1. Origem da água usada na produção?
 Poço Rede de distribuição Canal Reservatórios
 Rios/Lagos Água reutilizada Outra _____
2. Tipo de fertilizante usado?
 Esterco Biossólidos Outro _____
3. Algum dos procedimentos listados abaixo é usado para diminuir o risco de contaminantes?
 Compostagem Secagem Digestão alcalina Outro _____
4. Na área do plantio há criação de animais e/ou fossas assépticas?
 Sim Não
5. É feito o uso de agroquímicos AUTORIZADOS?
 Sim Não Qual o usado? _____
6. Os trabalhadores que aplicam os agroquímicos recebem treinamentos e usam os EPI'S adequados?
 Sim Não
7. Os trabalhadores mantêm um padrão de higiene e saúde pessoal?
 Sim Não
8. Os engradados e os veículos usados para o transporte são adequados de forma que garanta minimizar qualquer dano ao produto?
 Sim Não
9. O fornecedor garante a entrega das demandas futuras em quantidade e qualidade?
 Sim Não
10. Os frutos recebem algum tratamento pós – colheita?
 Sim Não

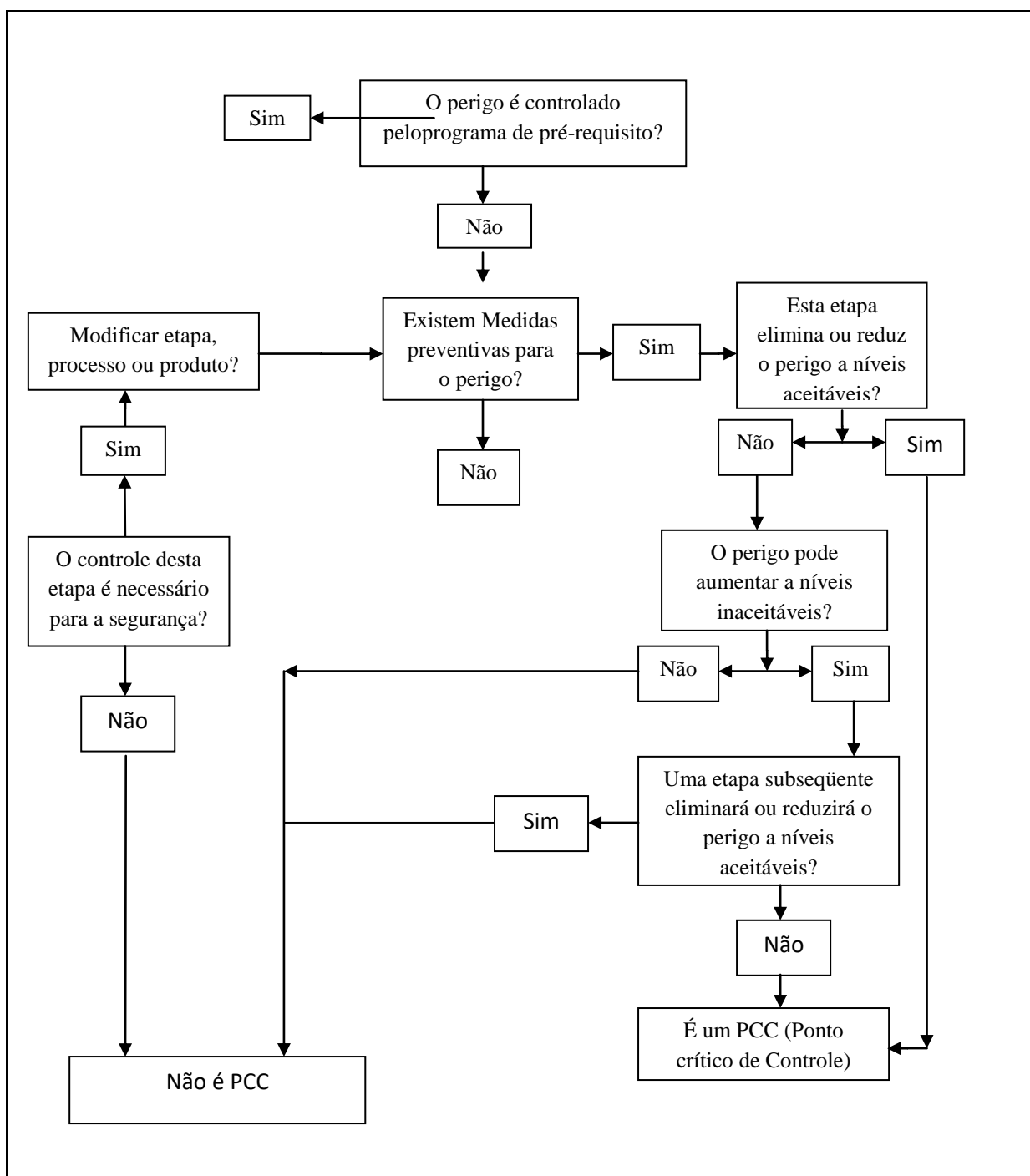
AVALIADOR

FORNECEDOR

ANEXO G – Liberação de Produto, Romaneio

Data: ____ / ____ / ____		Horário da saída: _____				
Cliente: _____						
Endereço do destino: _____						
Tipo de veículo: _____		Placa: _____				
Temperatura: _____ Motorista: _____						
SABOR	QUANTIDADES			LOTE		
	100g	400g	1kg			
Abacaxi						
Abacaxi c/ hortelã						
Açaí médio						
Acerola						
Ameixa						
Cajá						
Caju						
Cupuaçu						
Goiaba						
Graviola						
Manga						
Mangaba						
Maracujá						
Morango						
Seriguela						
Tangerina						
Uva						
Item observado				C	NC	Ações corretivas
O veículo encontra-se limpo?						
O veículo possui certificado de vistoria sanitária para o transporte do produto alimentício?						
O veículo encontra-se isento de contaminação por pragas?						
A temperatura do veículo está adequada ao transporte?						
Os paletes e grades estão em bom estado de conservação e limpos?						
As grades e caixas encontram-se devidamente organizadas e identificadas?						
C- CONFORME		NC- NÃO CONFORME				
_____				_____		
MOTORISTA				RESPONSÁVEL/EXPEDIÇÃO		

ANEXO H –Árvore decisória para identificação dos PCCs



ANEXO I - Descrição dos demais produtos

Nome do Produto:
P2 - Polpa de Açaí.
Características importantes do Produto Final:
<ul style="list-style-type: none"> • pH de 3,40 a 4,20 • Acidez titulável para o Fino: 0,27/ Médio: 0,40/ Grosso: 0,45 • Sólidos solúveis (°Brix): 3 a 4
Forma de conservação do produto: Congelamento a -18°C.
Forma de uso do produto pelo consumidor: Produto para preparações culinárias (sucos, doces ou sobremesas) e/ou produto para uso em outras indústrias alimentícias como ingrediente para obtenção de novos produtos. Para a preparação de um suco, adicionam-se duas partes de água para uma da polpa, descongelar ou triturar em liquidificador, adicionar açúcar ou adoçante conforme seu gosto, estando pronto para beber.
Características das embalagens: Embalagem plástica (primária e secundária) em Polietileno, com capacidade para 1 kg (fracionado com 10 embalagens de 100g) e 400g (fracionado com 4 embalagens de 100g)
Prazo de validade: Validade de 12 meses. Manter congelado em todas as etapas de comercialização.
Local de venda do Produto: Supermercados, lanchonetes, restaurantes e outros pontos de venda.
Instruções contidas no rótulo: Validade de 12 meses. Manter sob congelamento. Após aberto, pode ser consumido em até um dia, se mantido sob-refrigeração.
Controles especiais durante distribuição e comercialização: Manter a cadeia do frio ininterruptamente. .

Composição do Produto

Matérias-primas: Açaí
Categoria do produto: Gelados Comestíveis
Ingredientes secos: não tem.
Ingredientes líquidos: não tem.
Outros ingredientes: não tem.
Aromatizantes: não tem.
Acidulante: Ácido cítrico
Conservante: Benzoato de sódio
Antioxidante: Não Tem
Material de embalagem: embalagem plástica em Polietileno para a embalagem primária e secundária com capacidade para 400g e 1 kg fracionado.

Descrição do produto

Nome do Produto:
P3 - Polpa de Acerola
Características importantes do Produto Final:
<ul style="list-style-type: none"> • pH de 2,80 a 3,80 • Acidez titulável de 0,80 a 1,30 • Sólidos solúveis (°Brix): 5,5 a 7
Forma de conservação do produto: Congelamento a -18°C.
Forma de uso do produto pelo consumidor: Produto para preparações culinárias (sucos, doces ou sobremesas) e/ou produto para uso em outras indústrias alimentícias como ingrediente para obtenção de novos produtos. Para a preparação de um suco, adicionam-se duas partes de água para uma da polpa, descongelar ou triturar em liquidificador, adicionar açúcar ou adoçante conforme seu gosto, estando pronto para beber.
Características das embalagens: Embalagem plástica (primária e secundária) em Polietileno, com capacidade para 1 kg (fracionado com 10 embalagens de 100g) e 400g (fracionado com 4 embalagens de 100g) e 1kg inteiro.
Prazo de validade: Validade de 12 meses. Manter congelado em todas as etapas de comercialização.
Local de venda do Produto: Supermercados, lanchonetes, restaurantes e outros pontos de venda.
Instruções contidas no rótulo: Validade de 12 meses. Manter sob congelamento. Após aberto, pode ser consumido em até um dia, se mantido sob-refrigeração.
Controles especiais durante distribuição e comercialização: Manter a cadeia do frio ininterruptamente. .

Composição do Produto

Matérias-primas: Acerola
Categoria do produto: Gelados Comestíveis
Ingredientes secos: não tem.
Ingredientes líquidos: não tem.
Outros ingredientes: não tem.
Aromatizantes: não tem.
Acidulante: Ácido cítrico
Conservante: Benzoato de sódio
Antioxidante: Não Tem
Material de embalagem: embalagem plástica em Polietileno para a embalagem primária e secundária com capacidade para 400g , 1 kg fracionado e 1kg inteiro.

Descrição do Produto

Nome do Produto:
P4 - Polpa de Ameixa
Características importantes do Produto Final:
<ul style="list-style-type: none"> • pH de 3,30 a 4,50 • Acidez titulável de 0,45 a 0,95 • Sólidos solúveis (°Brix): 10 a 14
Forma de conservação do produto: Congelamento a -18°C.
Forma de uso do produto pelo consumidor: Produto para preparações culinárias (sucos, doces ou sobremesas) e/ou produto para uso em outras indústrias alimentícias como ingrediente para obtenção de novos produtos. Para a preparação de um suco, adicionam-se duas partes de água para uma da polpa, descongelar ou triturar em liquidificador, adicionar açúcar ou adoçante conforme seu gosto, estando pronto para beber.
Características das embalagens: Embalagem plástica (primária e secundária) em Polietileno, com capacidade para 1 kg (fracionado com 10 embalagens de 100g) e 400g (fracionado com 4 embalagens de 100g)
Prazo de validade: Validade de 12 meses. Manter congelado em todas as etapas de comercialização.
Local de venda do Produto: Supermercados, lanchonetes, restaurantes e outros pontos de venda.
Instruções contidas no rótulo: Validade de 12 meses. Manter sob-congelamento. Após aberto, pode ser consumido em até um dia, se mantido sob-refrigeração.
Controles especiais durante distribuição e comercialização: Manter a cadeia do frio ininterruptamente.

Composição do produto

Matérias-primas: Ameixa
Categoria do produto: Gelados Comestíveis
Ingredientes secos: não tem.
Ingredientes líquidos: não tem.
Outros ingredientes: não tem.
Aromatizantes: não tem.
Acidulante: Ácido cítrico
Conservante: Benzoato de sódio
Antioxidante: Não Tem
Material de embalagem: embalagem plástica em Polietileno para a embalagem primária e secundária com capacidade para 400g e 1 kg fracionado.

Descrição do Produto

Nome do Produto:
P5 - Polpa de Cajá
Características importantes do Produto Final:
<ul style="list-style-type: none"> • pH de 2,20 a 3,50 • Acidez titulável de 0,90 a 1,10 • Sólidos solúveis (°Brix): 9 a 11
Forma de conservação do produto: Congelamento a -18°C.
Forma de uso do produto pelo consumidor: Produto para preparações culinárias (sucos, doces ou sobremesas) e/ou produto para uso em outras indústrias alimentícias como ingrediente para obtenção de novos produtos. Para a preparação de um suco, adicionam-se duas partes de água para uma da polpa, descongelar ou triturar em liquidificador, adicionar açúcar ou adoçante conforme seu gosto, estando pronto para beber.
Características das embalagens: Embalagem plástica (primária e secundária) em Polietileno, com capacidade para 1 kg (fracionado com 10 embalagens de 100g) e 400g (fracionado com 4 embalagens de 100g) e 1kg inteiro
Prazo de validade: Validade de 12 meses. Manter congelado em todas as etapas de comercialização.
Local de venda do Produto: Supermercados, lanchonetes, restaurantes e outros pontos de venda.
Instruções contidas no rótulo: Validade de 12 meses. Manter sob-congelamento. Após aberto, pode ser consumido em até um dia, se mantido sob-refrigeração.
Controles especiais durante distribuição e comercialização: Manter a cadeia do frio ininterruptamente.

Composição do produto

Matérias-primas: Cajá
Categoria do produto: Gelados Comestíveis
Ingredientes secos: não tem.
Ingredientes líquidos: não tem.
Outros ingredientes: não tem.
Aromatizantes: não tem.
Acidulante: Ácido cítrico
Conservante: Benzoato de sódio
Antioxidante: Não Tem
Material de embalagem: embalagem plástica em Polietileno para a embalagem primária e secundária com capacidade para 400g , 1 kg fracionado e 1kg inteiro.

Descrição do Produto

Nome do Produto:
P6 - Polpa de Caju
Características importantes do Produto Final:
<ul style="list-style-type: none"> • pH de 3,30 a 4,60 • Acidez titulável de 0,30 a 0,80 • Sólidos solúveis (°Brix): 10 a 12
Forma de conservação do produto: Congelamento a -18°C.
Forma de uso do produto pelo consumidor: Produto para preparações culinárias (sucos, doces ou sobremesas) e/ou produto para uso em outras indústrias alimentícias como ingrediente para obtenção de novos produtos. Para a preparação de um suco, adicionam-se duas partes de água para uma da polpa, descongelar ou triturar em liquidificador, adicionar açúcar ou adoçante conforme seu gosto, estando pronto para beber.
Características das embalagens: Embalagem plástica (primária e secundária) em Polietileno, com capacidade para 1 kg (fracionado com 10 embalagens de 100g) e 400g (fracionado com 4 embalagens de 100g) e 1kg inteiro.
Prazo de validade: Validade de 12 meses. Manter congelado em todas as etapas de comercialização.
Local de venda do Produto: Supermercados, lanchonetes, restaurantes e outros pontos de venda.
Instruções contidas no rótulo: Validade de 12 meses. Manter sob-congelamento. Após aberto, pode ser consumido em até um dia, se mantido sob-refrigeração.
Controles especiais durante distribuição e comercialização: Manter a cadeia do frio ininterruptamente.

Composição do produto

Matérias-primas: Caju
Categoria do produto: Gelados Comestíveis
Ingredientes secos: não tem.
Ingredientes líquidos: não tem.
Outros ingredientes: não tem.
Aromatizantes: não tem.
Acidulante: Ácido cítrico
Conservante: Benzoato de sódio
Antioxidante: Metabissulfito de sódio
Material de embalagem: embalagem plástica em Polietileno para a embalagem primária e secundária com capacidade para 400g, 1 kg fracionado e 1kg inteiro.

Descrição do Produto

Nome do Produto:
P7 - Polpa de Cupuaçu
Características importantes do Produto Final:
<ul style="list-style-type: none"> • pH de 2,60 a 4,00 • Acidez titulável de 1,50 a 1,70 • Sólidos solúveis (°Brix): 9 a 10
Forma de conservação do produto: Congelamento a -18°C.
Forma de uso do produto pelo consumidor: Produto para preparações culinárias (sucos, doces ou sobremesas) e/ou produto para uso em outras indústrias alimentícias como ingrediente para obtenção de novos produtos. Para a preparação de um suco, adicionam-se duas partes de água para uma da polpa, descongelar ou triturar em liquidificador, adicionar açúcar ou adoçante conforme seu gosto, estando pronto para beber.
Características das embalagens: Embalagem plástica (primária e secundária) em Polietileno, com capacidade para 1 kg (fracionado com 10 embalagens de 100g) e 400g (fracionado com 4 embalagens de 100g)
Prazo de validade: Validade de 12 meses. Manter congelado em todas as etapas de comercialização.
Local de venda do Produto: Supermercados, lanchonetes, restaurantes e outros pontos de venda.
Instruções contidas no rótulo: Validade de 12 meses. Manter sob-congelamento. Após aberto, pode ser consumido em até um dia, se mantido sob-refrigeração.
Controles especiais durante distribuição e comercialização: Manter a cadeia do frio ininterruptamente.

Composição do produto

Matérias-primas: Cupuaçu
Categoria do produto: Gelados Comestíveis
Ingredientes secos: não tem.
Ingredientes líquidos: não tem.
Outros ingredientes: não tem.
Aromatizantes: não tem.
Acidulante: Ácido cítrico
Conservante: Benzoato de sódio
Antioxidante: Metabissulfito de sódio
Material de embalagem: embalagem plástica em Polietileno para a embalagem primária e secundária com capacidade para 400g e 1 kg fracionado.

Descrição do Produto

Nome do Produto:
P8 - Polpa de Goiaba
Características importantes do Produto Final:
<ul style="list-style-type: none"> • pH de 3,50 a 4,20 • Acidez titulável de 0,40 a 0,80 • Sólidos solúveis (°Brix): 7 a 9
Forma de conservação do produto: Congelamento a -18°C.
Forma de uso do produto pelo consumidor: Produto para preparações culinárias (sucos, doces ou sobremesas) e/ou produto para uso em outras indústrias alimentícias como ingrediente para obtenção de novos produtos. Para a preparação de um suco, adicionam-se duas partes de água para uma da polpa, descongelar ou triturar em liquidificador, adicionar açúcar ou adoçante conforme seu gosto, estando pronto para beber.
Características das embalagens: Embalagem plástica (primária e secundária) em Polietileno, com capacidade para 1 kg (fracionado com 10 embalagens de 100g) , 400g (fracionado com 4 embalagens de 100g) e 1kg inteiro
Prazo de validade: Validade de 12 meses. Manter congelado em todas as etapas de comercialização.
Local de venda do Produto: Supermercados, lanchonetes, restaurantes e outros pontos de venda.
Instruções contidas no rótulo: Validade de 12 meses. Manter sob-congelamento. Após aberto, pode ser consumido em até um dia, se mantido sob-refrigeração.
Controles especiais durante distribuição e comercialização: Manter a cadeia do frio ininterruptamente.

Composição do produto

Matérias-primas: Goiaba
Categoria do produto: Gelados Comestíveis
Ingredientes secos: não tem.
Ingredientes líquidos: não tem.
Outros ingredientes: não tem.
Aromatizantes: não tem.
Acidulante: Ácido cítrico
Conservante: Benzoato de sódio
Antioxidante: Metabissulfito de sódio
Material de embalagem: embalagem plástica em Polietileno para a embalagem primária e secundária com capacidade para 400g e 1 kg fracionado.

Descrição do Produto

Nome do Produto:
P9 - Polpa de Graviola
Características importantes do Produto Final:
<ul style="list-style-type: none"> • pH de 6,60 a 4,10 • Acidez titulável de 0,60 a 0,95 • Sólidos solúveis (°Brix): 9 a 11
Forma de conservação do produto: Congelamento a -18°C.
Forma de uso do produto pelo consumidor: Produto para preparações culinárias (sucos, doces ou sobremesas) e/ou produto para uso em outras indústrias alimentícias como ingrediente para obtenção de novos produtos. Para a preparação de um suco, adicionam-se duas partes de água para uma da polpa, descongelar ou triturar em liquidificador, adicionar açúcar ou adoçante conforme seu gosto, estando pronto para beber.
Características das embalagens: Embalagem plástica (primária e secundária) em Polietileno, com capacidade para 1 kg (fracionado com 10 embalagens de 100g) , 400g (fracionado com 4 embalagens de 100g) e 1kg inteiro
Prazo de validade: Validade de 12 meses. Manter congelado em todas as etapas de comercialização.
Local de venda do Produto: Supermercados, lanchonetes, restaurantes e outros pontos de venda.
Instruções contidas no rótulo: Validade de 12 meses. Manter sob-congelamento. Após aberto, pode ser consumido em até um dia, se mantido sob-refrigeração.
Controles especiais durante distribuição e comercialização: Manter a cadeia do frio ininterruptamente.

Composição do produto

Matérias-primas: Graviola
Categoria do produto: Gelados Comestíveis
Ingredientes secos: não tem.
Ingredientes líquidos: não tem.
Outros ingredientes: não tem.
Aromatizantes: não tem.
Acidulante: Ácido cítrico
Conservante: Benzoato de sódio
Antioxidante: Metabissulfito de sódio
Material de embalagem: embalagem plástica em Polietileno para a embalagem primária e secundária com capacidade para 400g e 1 kg fracionado.

Descrição do Produto

Nome do Produto:
P10 - Polpa de Manga
Características importantes do Produto Final:
<ul style="list-style-type: none"> • pH de 3,30 a 4,50 • Acidez titulável de 0,32 a 0,75 • Sólidos solúveis (°Brix): 11 a 13
Forma de conservação do produto: Congelamento a -18°C.
Forma de uso do produto pelo consumidor: Produto para preparações culinárias (sucos, doces ou sobremesas) e/ou produto para uso em outras indústrias alimentícias como ingrediente para obtenção de novos produtos. Para a preparação de um suco, adicionam-se duas partes de água para uma da polpa, descongelar ou triturar em liquidificador, adicionar açúcar ou adoçante conforme seu gosto, estando pronto para beber.
Características das embalagens: Embalagem plástica (primária e secundária) em Polietileno, com capacidade para 1 kg (fracionado com 10 embalagens de 100g) , 400g (fracionado com 4 embalagens de 100g) e 1kg inteiro
Prazo de validade: Validade de 12 meses. Manter congelado em todas as etapas de comercialização.
Local de venda do Produto: Supermercados, lanchonetes, restaurantes e outros pontos de venda.
Instruções contidas no rótulo: Validade de 12 meses. Manter sob-congelamento. Após aberto, pode ser consumido em até um dia, se mantido sob-refrigeração.
Controles especiais durante distribuição e comercialização: Manter a cadeia do frio ininterruptamente.

Composição do produto

Matérias-primas: Manga
Categoria do produto: Gelados Comestíveis
Ingredientes secos: não tem.
Ingredientes líquidos: não tem.
Outros ingredientes: não tem.
Aromatizantes: não tem.
Acidulante: Ácido cítrico
Conservante: Benzoato de sódio
Antioxidante: Metabissulfito de sódio
Material de embalagem: embalagem plástica em Polietileno para a embalagem primária e secundária com capacidade para 400g e 1 kg fracionado.

Descrição do Produto

Nome do Produto:
P11 - Polpa de Mangaba
Características importantes do Produto Final:
<ul style="list-style-type: none"> • pH de 2,80 a 4,20 • Acidez titulável de 0,70 a 1,10 • Sólidos solúveis (°Brix): 8 a 10
Forma de conservação do produto: Congelamento a -18°C.
Forma de uso do produto pelo consumidor: Produto para preparações culinárias (sucos, doces ou sobremesas) e/ou produto para uso em outras indústrias alimentícias como ingrediente para obtenção de novos produtos. Para a preparação de um suco, adicionam-se duas partes de água para uma da polpa, descongelar ou triturar em liquidificador, adicionar açúcar ou adoçante conforme seu gosto, estando pronto para beber.
Características das embalagens: Embalagem plástica (primária e secundária) em Polietileno, com capacidade para 1 kg (fracionado com 10 embalagens de 100g), 400g (fracionado com 4 embalagens de 100g) e 1kg inteiro.
Prazo de validade: Validade de 12 meses. Manter congelado em todas as etapas de comercialização.
Local de venda do Produto: Supermercados, lanchonetes, restaurantes e outros pontos de venda.
Instruções contidas no rótulo: Validade de 12 meses. Manter sob-congelamento. Após aberto, pode ser consumido em até um dia, se mantido sob-refrigeração.
Controles especiais durante distribuição e comercialização: Manter a cadeia do frio ininterruptamente.

Composição do produto

Matérias-primas: Mangaba
Categoria do produto: Gelados Comestíveis
Ingredientes secos: não tem.
Ingredientes líquidos: não tem.
Outros ingredientes: não tem.
Aromatizantes: não tem.
Acidulante: Ácido cítrico
Conservante: Benzoato de sódio
Antioxidante: Metabissulfito de sódio
Material de embalagem: embalagem plástica em Polietileno para a embalagem primária e secundária com capacidade para 400g, 1 kg fracionado e 1kg inteiro.

Descrição do Produto

Nome do Produto:
P12 - Polpa de Maracujá
Características importantes do Produto Final:
<ul style="list-style-type: none"> • pH de 2,70 a 3,80 • Acidez titulável de 2,50 a 3,10 • Sólidos solúveis (°Brix): 11 a 13
Forma de conservação do produto: Congelamento a -18°C.
Forma de uso do produto pelo consumidor: Produto para preparações culinárias (sucos, doces ou sobremesas) e/ou produto para uso em outras indústrias alimentícias como ingrediente para obtenção de novos produtos. Para a preparação de um suco, adicionam-se duas partes de água para uma da polpa, descongelar ou triturar em liquidificador, adicionar açúcar ou adoçante conforme seu gosto, estando pronto para beber.
Características das embalagens: Embalagem plástica (primária e secundária) em Polietileno, com capacidade para 1 kg (fracionado com 10 embalagens de 100g), 400g (fracionado com 4 embalagens de 100g) e 1kg inteiro.
Prazo de validade: Validade de 12 meses. Manter congelado em todas as etapas de comercialização.
Local de venda do Produto: Supermercados, lanchonetes, restaurantes e outros pontos de venda.
Instruções contidas no rótulo: Validade de 12 meses. Manter sob-congelamento. Após aberto, pode ser consumido em até um dia, se mantido sob-refrigeração.
Controles especiais durante distribuição e comercialização: Manter a cadeia do frio ininterruptamente.

Composição do produto

Matérias-primas: Maracujá
Categoria do produto: Gelados Comestíveis
Ingredientes secos: não tem.
Ingredientes líquidos: não tem.
Outros ingredientes: não tem.
Aromatizantes: não tem.
Acidulante: Ácido cítrico
Conservante: Benzoato de sódio
Antioxidante: Metabissulfito
Material de embalagem: embalagem plástica em Polietileno para a embalagem primária e secundária com capacidade para 400g, 1 kg fracionado e 1kg inteiro.

Descrição do Produto

Nome do Produto:
P13 - Polpa de Morango
Características importantes do Produto Final:
<ul style="list-style-type: none"> • pH de 3,20 a 3,57 • Acidez titulável de 0,70 a 0,80 • Sólidos solúveis (°Brix): 6,2 a 8,0
Forma de conservação do produto: Congelamento a -18°C.
Forma de uso do produto pelo consumidor: Produto para preparações culinárias (sucos, doces ou sobremesas) e/ou produto para uso em outras indústrias alimentícias como ingrediente para obtenção de novos produtos. Para a preparação de um suco, adicionam-se duas partes de água para uma da polpa, descongelar ou triturar em liquidificador, adicionar açúcar ou adoçante conforme seu gosto, estando pronto para beber.
Características das embalagens: Embalagem plástica (primária e secundária) em Polietileno, com capacidade para 1 kg (fracionado com 10 embalagens de 100g) e 400g (fracionado com 4 embalagens de 100g)
Prazo de validade: Validade de 12 meses. Manter congelado em todas as etapas de comercialização.
Local de venda do Produto: Supermercados, lanchonetes, restaurantes e outros pontos de venda.
Instruções contidas no rótulo: Validade de 12 meses. Manter sob-congelamento. Após aberto, pode ser consumido em até um dia, se mantido sob-refrigeração.
Controles especiais durante distribuição e comercialização: Manter a cadeia do frio ininterruptamente.

Composição do produto

Matérias-primas: Morango
Categoria do produto: Gelados Comestíveis
Ingredientes secos: não tem.
Ingredientes líquidos: não tem.
Outros ingredientes: não tem.
Aromatizantes: não tem.
Acidulante: Ácido cítrico
Conservante: Benzoato de sódio
Antioxidante: Metabissulfito de sódio.
Material de embalagem: embalagem plástica em Polietileno para a embalagem primária e secundária com capacidade para 400g e 1 kg fracionado.

Descrição do Produto

<p>Nome do Produto:</p> <p>P14 – Suco de Uva Tinto</p>
<p>Características importantes do Produto Final:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pH de 2,90 a 3,80 • Acidez titulável de 0,10 a 0,80 (Ácido tartárico) • Sólidos solúveis (°Brix): 14 a 16
<p>Forma de conservação do produto: Congelamento a -18°C.</p>
<p>Forma de uso do produto pelo consumidor: Produto para preparações culinárias (sucos, doces ou sobremesas) e/ou produto para uso em outras indústrias alimentícias como ingrediente para obtenção de novos produtos. Para a preparação de um suco, adicionam-se duas partes de água para uma da polpa, descongelar ou triturar em liquidificador, adicionar açúcar ou adoçante conforme seu gosto, estando pronto para beber.</p>
<p>Características das embalagens: Embalagem plástica (primária e secundária) em Polietileno, com capacidade para 1 kg (fracionado com 10 embalagens de 100g), 400g (fracionado com 4 embalagens de 100g).</p>
<p>Prazo de validade: Validade de 12 meses. Manter congelado em todas as etapas de comercialização.</p>
<p>Local de venda do Produto: Supermercados, lanchonetes, restaurantes e outros pontos de venda.</p>
<p>Instruções contidas no rótulo: Validade de 12 meses. Manter sob-congelamento. Após aberto, pode ser consumido em até um dia, se mantido sob-refrigeração.</p>
<p>Controles especiais durante distribuição e comercialização: Manter a cadeia do frio ininterruptamente.</p>

Composição do produto

<p>Matérias-primas: Suco de Uva Tinto</p>
<p>Categoria do produto: Gelados Comestíveis</p>
<p>Ingredientes secos: não tem.</p>
<p>Ingredientes líquidos: não tem.</p>
<p>Outros ingredientes: não tem.</p>
<p>Aromatizantes: não tem.</p>
<p>Acidulante: Ácido cítrico</p>
<p>Conservante: Benzoato de sódio</p>
<p>Antioxidante: Não Tem</p>
<p>Material de embalagem: embalagem plástica em Polietileno para a embalagem primária e secundária com capacidade para 400g e 1 kg fracionado.</p>

Descrição do Produto

Nome do Produto:
P15 – Refresco de Tangerina
Características importantes do Produto Final:
<ul style="list-style-type: none"> • pH de 3,47 • Acidez titulável de 1,66 • Sólidos solúveis (°Brix): 15
Forma de conservação do produto: Congelamento a -18°C.
Forma de uso do produto pelo consumidor: Produto para preparações culinárias (sucos, doces ou sobremesas) e/ou produto para uso em outras indústrias alimentícias como ingrediente para obtenção de novos produtos. Para a preparação de um suco, adicionam-se duas partes de água para uma da polpa, descongelar ou triturar em liquidificador, adicionar açúcar ou adoçante conforme seu gosto, estando pronto para beber.
Características das embalagens: Embalagem plástica (primária e secundária) em Polietileno, com capacidade para 1 kg (fracionado com 10 embalagens de 100g) e 400g (fracionado com 4 embalagens de 100g).
Prazo de validade: Validade de 12 meses. Manter congelado em todas as etapas de comercialização.
Local de venda do Produto: Supermercados, lanchonetes, restaurantes e outros pontos de venda.
Instruções contidas no rótulo: Validade de 12 meses. Manter sob-congelamento. Após aberto, pode ser consumido em até um dia, se mantido sob-refrigeração.
Controles especiais durante distribuição e comercialização: Manter a cadeia do frio ininterruptamente.

Composição do produto

Matérias-primas: Refresco de Tangerina
Categoria do produto: Gelados Comestíveis
Ingredientes secos: não tem.
Ingredientes líquidos: não tem.
Outros ingredientes: não tem.
Aromatizantes: não tem.
Acidulante: Ácido cítrico
Conservante: Benzoato de sódio
Antioxidante: Metabissulfito de sódio
Material de embalagem: embalagem plástica em Polietileno para a embalagem primária e secundária com capacidade para 400g e 1 kg fracionado.

Descrição do Produto

Nome do Produto:
P16 - Polpa de Abacaxi com Hortelã
Características importantes do Produto Final:
<ul style="list-style-type: none"> • pH de 4,18 • Acidez titulável de 0,42 • Sólidos solúveis (°Brix): 8,0
Forma de conservação do produto: Congelamento a -18°C.
Forma de uso do produto pelo consumidor: Produto para preparações culinárias (sucos, doces ou sobremesas) e/ou produto para uso em outras indústrias alimentícias como ingrediente para obtenção de novos produtos. Para a preparação de um suco, adicionam-se duas partes de água para uma da polpa, descongelar ou triturar em liquidificador, adicionar açúcar ou adoçante conforme seu gosto, estando pronto para beber.
Características das embalagens: Embalagem plástica (primária e secundária) em Polietileno, com capacidade para 1 kg (fracionado com 10 embalagens de 100g) e 400g (fracionado com 4 embalagens de 100g).
Prazo de validade: Validade de 12 meses. Manter congelado em todas as etapas de comercialização.
Local de venda do Produto: Supermercados, lanchonetes, restaurantes e outros pontos de venda.
Instruções contidas no rótulo: Validade de 12 meses. Manter sob-congelamento. Após aberto, pode ser consumido em até um dia, se mantido sob-refrigeração.
Controles especiais durante distribuição e comercialização: Manter a cadeia do frio ininterruptamente.

Composição do produto

Matérias-primas: Abacaxi com Hortelã
Categoria do produto: Gelados Comestíveis
Ingredientes secos: não tem.
Ingredientes líquidos: não tem.
Outros ingredientes: não tem.
Aromatizantes: não tem.
Acidulante: Ácido cítrico
Conservante: Benzoato de sódio
Antioxidante: Metabissulfito de sódio
Material de embalagem: embalagem plástica em Polietileno para a embalagem primária e secundária com capacidade para 400g e 1 kg fracionado.