

Mestrado em Ciências do Consumo e Nutrição
Análise Sensorial e Desenvolvimento de Novos Produtos

Dossier de apresentação do Projeto Ecotrophelia

Luso chi

MADE WITH LOVE BY

PORTUGAL

Docentes:

Professor Doutor Luís Miguel Cunha

Professora Doutora Susana Fonseca

Professor Mestre José Carlos Ribeiro

Elaborado por:

Bárbara Ferreira

Diogo Freitas

João Marques

Mafalda Magalhães

Porto, 30 de abril de 2021

Índice

Originalidade, criatividade e aspetos inovadores do produto	1
Plano de Marketing	2
Teste de Conceito.....	2
Estudo ao Consumidor Final.....	2
Análise de concorrentes (concorrência)	2
Avaliação do potencial de mercado	3
Estudo Técnico: processo de formulação e fluxograma de processo	5
Apresentação dos resultados de processo de formulação e desenvolvimento do processo ...	5
Detalhes da constituição, fluxograma de processo, características técnicas	5
Características técnicas da embalagem para conservação do produto.....	6
Estudo tecnológico: simulação da produção à escala industrial.....	7
Identificação dos potenciais fornecedores para a produção industrial.....	7
Implementação do processo à escala industrial: proposta de linha de produção	8
Descrição das características da planta de produção ao longo do processo de produção	9
Avaliação do Risco.....	10
Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos (HACCP) para o processo de produção .	10
Gestão dos potenciais alergénios a nível da produção	11
Estudo regulamentar (legislação em vigor)	11
Segurança alimentar	13
Embalagem.....	13
Normas de publicidade	14
Desenvolvimento dos aspetos sustentáveis	14
Estudo financeiro: simulação a 3 anos.....	15
Valor Final do Produto	15
Estimativa de Vendas	16
1º ano – Redes Sociais.....	16
2º ano – Horeca.....	16
3º ano – Retalho.....	17
Consistência do projeto	17
Viabilidade técnica à escala industrial	17
Estratégia de proteção da inovação.....	17
ANEXOS	19
Anexo 1 – Perguntas do Teste de Conceito	19

Anexo 2 – Fotografias de alta resolução do produto LusoMochi	21
Anexo 3 – Fluxograma de Produção.....	23
Anexo 4 – Arvore de decisão.....	24
Anexo 5 – Análise dos Perigos e Determinação dos PCCs	25
Anexo 6 – Limites críticos, ações corretivas e medidas de monitorização	26

Originalidade, criatividade e aspetos inovadores do produto

O produto LusoMochi (**Figura 1**) foi desenvolvido de modo a promover uma fusão de duas culturas – a japonesa e a portuguesa, promovendo o conceito de globalização, bem como a promoção do convívio, e de uma delicada combinação de sabores tradicionais típicos de Portugal, entre o doce e o salgado.

A nossa empresa Mochi Portugal criou desta forma um “mochi” gelado, com um sabor tipicamente português a castanhas salgadas e geleia de marmelo, envolvido numa massa doce de farinha de arroz glutinoso, característica dos mochis tradicionais asiáticos. Com um sabor cremoso e inovador é um produto que tem como finalidade ser servido como sobremesa ou como um lanche de final de tarde com amigos, demonstrando sustentabilidade (usando produtos como os caroços e as cascas do marmelo), globalização (promovendo um intercâmbio cultural) e uma forma criativa e bastante desconhecida pelos cidadãos europeus de consumir gelado.

A Mochi Portugal está em constante processo de inovação e criação, e encontra-se atualmente em fase de teste do seu novo sabor de LusoMochi de doce de abóbora (no qual a casca da abóbora é incorporada no próprio doce), com requeijão, nozes caramelizadas e vinho do Porto.

Somos muito mais que uma empresa e muito mais que um conceito, pois o nosso objetivo é confeccionar os LusoMochi com toda a dedicação ao nosso alcance, para proporcionar ao consumidor verdadeiros momentos de deleite.



Figura 1 - Fotografias em HD do produto, inteiro e em corte transversal – *LusoMochi*;

Plano de Marketing

Na Mochi Portugal queremos sobretudo fazer com que os nossos produtos sejam apelativos ao nosso consumidor, transmitindo inovação, tradição e o conceito de partilha e oferta tal como indica o nosso slogan “*I Mochi You*”, existente no interior das nossas embalagens, inspirado na frase “*I Miss You/I Love You*” em inglês, que apela à parte emocional de quem recebe, bem como para quem oferece o produto.

Teste de Conceito

Após elaboração do nosso Teste Conceito de Produto Alimentar, a nível digital no “*Google Form*” (Anexo 1), e após obtenção de 43 respostas, é de verificar que, embora haja bastantes indivíduos sem qualquer conhecimento do que é um “mochi”, 81% dos participantes apresentarem ter pelo menos algum interesse (21% algum interesse, 28% interesse e 32% muito interesse) em experimentar um gelado de sabor a castanhas salgadas e geleia de marmelo, com apenas 7% sem qualquer interesse neste sabor de gelado, apresentando assim resultados bastante positivos para a elaboração do mesmo.

Estudo ao Consumidor Final

Visto que estamos perante um produto que será comercializado como “*gourmet*” e se apresenta como mais exclusivo, o nosso público-alvo encontra-se assim num nicho de mercado no qual será maioritariamente um consumidor que tem capacidade económica, entre os 30 a 60 anos, residente nas grandes cidades e com rendimentos mensais médios/altos, e que relaciona fortemente um preço mais elevado com uma maior qualidade do produto. Este consumidor é preocupado com a sustentabilidade e é um amante da cultura e tradição portuguesa, sempre disposto a experimentar e procurar novos produtos que se encontram relacionados com a mesma. Ao ter uma experiência positiva com o produto, este vai querer influenciar os seus familiares e amigos a experimentar o mesmo ou, devido a um simbolismo emocional e tradicional nos nossos sabores, oferecê-lo às pessoas que lhe sejam mais queridas.

Análise de concorrentes (concorrência)

A nossa concorrência direta, a nível nacional e no canal retalhista, será os Supermercados Mercadona, que comercializa os seus mochos gelados doces com três sabores disponíveis até ao momento (manga, côco e pistachio), com um preço de venda ao público de 3,00€ por 6 unidades. Outro concorrente direto nacional, é a Niji empresa espanhola de produção de Mochis para o canal Horeca, com uma grande multiplicidade de sabores doces. Fora da esfera nacional, existem uma multiplicidade de empresas que fabricam mochos com recheio de gelado doce para venda a nível europeu e existem

também empresas produtoras americanas, que vendem para o mercado norte americano. Apesar da elevada disponibilidade de mochis nos diversos mercados nacionais e não nacionais, podemos afirmar que nenhuma das empresas apresenta algum tipo de mochi com um recheio de gelado com sabor quer salgado quer tipicamente português.

Avaliação do potencial de mercado

Os mochis são um produto novo a nível nacional, tal como as empresas que os vendem, porém, as mesmas já existem há alguns anos no mercado espanhol. De acordo com informações recentes publicadas pela Mercadona, as vendas dos mochis de gelado representam cerca 20% do volume de vendas dos gelados da rede de supermercados, tendo registado aproximadamente cerca 9000 unidades por dia. Estes dados demonstram uma grande potencialidade no mercado espanhol, o que permite verificar também um aumento significativo do seu consumo em Portugal, com um escoamento notório do stock de mochis nas lojas portuguesas do Mercadona.

Marketing mix: precisão e consistência A política de Marketing mix passaria então por quatro pontos fulcrais: o produto, o preço, a distribuição e comunicação, detalhados com mais particularidade a seguir.

O produto LusoMochi consiste num “mochi” gelado, produto primeiramente inventado pela ativista e empresária nipo-americana Frances Kazuko Hashimoto, onde o recheio é baseado em sabores tipicamente portugueses aliados sempre ao uso de um subproduto destes produtos tradicionais, reforçando a desta forma política de sustentabilidade da empresa. O nosso primeiro sabor é um sabor que se exhibe no mercado como gourmet, com grande qualidade nos seus ingredientes, e apresenta uma parte central de geleia, obtida através das cascas e caroços de marmelos, envolvido em gelado de castanha com sal dos Himalaias, coberto por uma camada de massa de arroz glutinoso tipicamente japonesa. De forma a incentivar a partilha e convívio, os nossos mochis serão vendidos num conjunto de 4 unidades dentro de uma caixa exterior de cartão reciclável, com um padrão de azulejos tradicionais portugueses apelativos, e com um tabuleiro interior em bioplástico (PLA) obtido de uma fonte renovável (amido de milho) e biodegradável. Devido á estética minimalista e robustez do tabuleiro interior, o nosso consumidor pode reutilizá-lo, dando-lhe os mais diversos usos diários, desde a plantação de sementeiras para fins de horta caseira, á utilização deste tabuleiro para preparação de gelados caseiros com uma vertente educacional para as crianças. Assim, a Mochi Portugal reforça a sua ambição e proteção do meio ambiente

No que diz respeito ao preço, a caixa de 4 unidades irá custar 6,99€, pesando cada mochi 36 gramas, correspondendo assim a um total de 144 gramas por caixa. Este preço pode ser considerado médio/elevado, no entanto, contamos com um produto *gourmet*,

completamente inovador a nível de sabores e com um conceito de embalagem bastante único, *premium* e ecológico.

Os consumidores dos LusoMochi são indivíduos interessados e bastante atentos a variadíssimas fontes de informação, presentes quer em feiras gastronómicas nacionais e supermercados *gourmet*, quer a nível digital em redes sociais como o Facebook e Instagram. Assim, numa primeira abordagem iríamos estar presentes em pontos de venda físicos num estilo de “*stand*”, nos pontos de venda referidos anteriormente, apelando sempre à procura nas redes sociais através da dinamização *in loco* da adesão da pessoa às nossas redes. Através de uma maior atividade de marketing digital e fotografias apelativas com alta resolução (ver em Anexo 2), influenciámos fortemente, nesta primeira fase, a procura e a compra dos nossos produtos via redes sociais. Após a compra, e seguro da qualidade do produto, o consumidor irá dar a conhecer os nossos *mochi* aos seus amigos, existindo assim um marketing “passa-a-palavra” associado ao produto, que irá contribuir para o aumento das receitas da nossa empresa.

No que toca à nossa entrada no mercado podemos afirmar que estamos perante uma política de desnatação, uma vez que o nosso produto é fortemente diferenciado e tem uma procura mais reduzida, a nossa colocação no mercado pode ter margens de lucro mais elevadas (entre 40 e 50%) e consequentemente um *break-even point* menor, o que se irá refletir num menor risco associado e a uma maior segurança para a nossa empresa.

A nível de distribuição, numa primeira fase, ambicionamos começar com um canal de distribuição à distância, com vendas nas nossas redes sociais, e aliados a uma rede de transporte com um processo conservação do nosso produto congelado indicado, de modo que não haja perdas de características organoléticas aquando do consumo. Posteriormente, com um maior capital da empresa iríamos praticar uma distribuição mais seletiva e através de distribuidores físicos de pequenas dimensões, selecionando um número restrito de superfícies comerciais, hotéis e restaurantes de conceito *gourmet*, de modo a dar exclusividade e uma maior valorização ao produto.

Assim sendo, com este plano pretende-se dar a conhecer o produto LusoMochi ao maior número de consumidores dentro do conceito do mercado *gourmet*, de modo que o volume de vendas seja suficientemente grande, para que no ano seguinte se possa investir em comercialização em pontos de venda físicos, tais como os referidos anteriormente, e para que nos anos que se seguem esses pontos aumentem, sempre com a ambição e com uma marca já reconhecida no mercado nacional com a finalidade de comercializar em grandes superfícies retalhistas.

Estudo Técnico: processo de formulação e fluxograma de processo

Apresentação dos resultados de processo de formulação e desenvolvimento do processo

O desenvolvimento técnico do nosso produto foi realizado inicialmente por um levantamento do mercado existente em mochis, tendo identificado facilmente os sabores de fruta simples como a escolha dos concorrentes até à data. Com esta percepção, idealizámos um sabor distinto de todos os outros, algo salgado que combinasse o ato de comer um gelado, aos sabores nacionais. Foi feito, de seguida, um brainstorming de ideias de sabores, dos quais salientamos alguns que não seguiram à próxima fase, os sabores de gelado de abóbora com requeijão, vinho do porto e nozes caramelizadas, gelado de Romeu e Julieta (queijo da serra com marmelada), gelado de melão com presunto e por fim, gelado de bacalhau e azeitona.

Destes, executamos na cozinha o gelado de abóbora com requeijão, vinho do porto e nozes caramelizadas e o gelado eleito, de castanha salgada e geleia de marmelo. O primeiro teve bastante sucesso nas provas, pois foi confeccionado com doce de abóbora, que lhe conferiu um sabor agradável. Contudo, quando incluímos neste sabor o conceito Eco, substituindo o doce de abóbora por puré de abóbora assada no forno com casca, a aceitabilidade deste gelado diminuiu. Esta característica sensorial negativa já foi ultrapassada e este sabor encontra-se na fase final de afinação para ser o sabor do próximo mochi gelado a ser lançado pela Mochi Portugal.

Detalhes da constituição, fluxograma de processo, características técnicas

O gelado de castanha salgada teve um resultado excelente em termos de palatabilidade desde a primeira tentativa de execução. A combinação com a geleia de marmelo foi também algo que nos agradou imediatamente. De seguida, acertámos alguns ajustes na consistência do gelado, nomeadamente testes de cremosidade usando diferentes ingredientes (queijo-creme, leite condensado, leite gordo ou meio-gordo, natas) até atingirmos a consistência do gelado pretendida. Relativamente ao sabor salgado do gelado, foram testados dois sais para o efeito: flor de sal do Algarve e sal rosa dos Himalaias. Conceptualmente seria ideal usar a flor de sal do Algarve por ser um produto nacional, contudo, este sal não foi selecionado, visto que o sal rosa dos Himalaias para além de conferir o sabor salgado ao gelado também lhe acrescenta o seu sabor característico. Para a Mochi Portugal, o sabor característico do sal rosa dos Himalaias combinado com o sabor da castanha resultou num sabor agradável e aditivo. Depois, as melhorias das características sensoriais do produto após congelação foram testadas com o uso de liga neutra e emulsionante para gelataria.

Quanto à execução da massa, foram feitos perto de dez testes de conceção a fim de compreender a dinâmica da farinha de arroz. Foram incorporadas diferentes relações de quantidade entre a farinha e o açúcar, de forma a apercebermos o equilíbrio perfeito

entre estes dois ingredientes, evitando o sabor intenso a farinha de arroz resultante do seu excesso, bem como uma massa pegajosa, resultante do excesso de açúcar. O ajuste destas duas quantidades foram essenciais para garantir a consistência perfeita da massa pós-congelação, de forma a que não ficasse excessivamente dura, nem demasiado mole (crua). Outro aspeto estudado na prática foi a quantidade da incorporação de ar na massa aquando da incorporação dos ingredientes, que resultava numa maior ou menor elasticidade da mesma. A técnica de fecho da massa foi também alvo de inúmeras tentativas, de forma a minimizar acumulo de massa excedentária na zona do fechamento, tendo sido desenvolvida uma técnica que nos permitiu colmatar esta questão. A partir do processo de formulação foi possível definir uma sequência de etapas de produção dos nossos mochis, quer numa fase inicial – a nível artesanal, quer posteriormente – industrial. O fluxograma do processo de produção, resultante deste desenvolvimento concecional, encontra-se descrito no Anexo 3.

O nosso produto LusoMochi foi criado com o intuito de mostrar um produto inovador, com sabores completamente diferentes dos comercializados, dando sempre preferência a produtos nacionais e tradicionais. Adicionalmente, o nosso produto tem uma vertente sustentável e ecológica, valorizando subprodutos e encontrando soluções alternativas aos plásticos de fontes não-renováveis.

Características técnicas da embalagem para conservação do produto

A nossa embalagem (**Figura 2 e 3**), na sua parte exterior, é uma caixa com as dimensões 13,5 cm x 13,5 cm x 4,5 cm de cartão reciclado revestido para que possa ser colocado no congelador, e esta serve de transporte e marketing do próprio produto. No interior desta caixa, encontra-se o tabuleiro de bioplástico (PLA) de fonte renovável, que tem como objetivo o suporte e proteção dos nossos mochis. Adicionalmente, e para prevenir o contacto direto com o ar frio proveniente das arcas de congelação e para evitar odores externos, encontra-se a envolver os mochis um saco de bioplástico proveniente de cana-de-açúcar, 100% reciclado (**Figura 4 e 5**).



Figura 2 e 3 - Fotografias em HD da face superior e inferior da embalagem externa- *LusoMochi*



Figura 4 e 5 - Fotografias em HD da apresentação final do produto embalado - *LusoMochi*

O nosso produto demonstra ainda uma cremosidade adicional, gerada por uma maior incorporação de ar através do uso de uma máquina de fazer gelados. Adicionalmente, é de verificar que iremos utilizar azoto líquido para que alcancemos o estado sólido do gelado em poucos segundos, conseguindo assim cristais de gelo de um modo rápido e de tamanho reduzido, o que vai dar aos nossos mochi características organolépticas mais diferenciadas e apreciadas pelo consumidor final. Para conservar a qualidade do nosso produto teremos um circuito de distribuição especializado, com meios de transporte específicos capazes de atingir temperaturas que rondam os -20°C , bem como arcas de congelação que atinjam estas mesmas temperaturas, quer no canal retalhista a atuar quer por parte do canal HORECA. Esta mesma distribuição será bastante restrita, focada em comercialização seletiva, de modo a que haja uma valorização do próprio produto.

O tipo de comércio seria independente, visto que a venda seria para restaurantes de conceito gourmet e superfícies comerciais dedicadas à alimentação. Relativamente ao comércio a retalho, este seria efetuado numa primeira fase por vendas à distância, através do *Facebook* e *Instagram* da Mochi Portugal e, posteriormente, em supermercados que se encontrem aptos a receber os nossos produtos nas suas secções gourmet.

De uma forma geral e resumida, podemos verificar uma primeira fase de receção de matérias-primas vindas dos produtores que à nossa empresa estivessem afiliados, seguido do processamento nas nossas instalações. Posteriormente, o nosso produto LusoMochi iria seguir uma distribuição cuidada de nível médio que iria passar pelo canal retalhista, pelo canal HORECA e só depois por um consumidor final (quando existentes vendas via redes sociais).

Estudo tecnológico: simulação da produção à escala industrial

Identificação dos potenciais fornecedores para a produção industrial

As matérias primas usadas na confeção dos LusoMochi são maioritariamente de origem portuguesa, remetendo-nos para o tradicionalismo, conceito contrastante com a

importação da farinha de arroz glutinoso. Os ingredientes chave na confeção do LusoMochi são a castanha, a geleia de marmelo, a farinha de arroz glutinoso e o açúcar todos estes adquiridos em território nacional, sendo apenas a farinha de arroz importada da China. No que diz respeito à castanha, esta é fornecida congelada pela marca portuguesa Castanhas Congeladas do Sabor da empresa Alcino Nunes & Irmão, Lda., na variedade de Trás-os-Montes. O açúcar utilizado é o açúcar branco de cana granulado da marca RAR – Refinarias de Açúcar Reunidas, S.A. A geleia de marmelo é fornecida já confeccionada pela prestigiada Fundação Casa de Mateus. Por último, a farinha de arroz glutinoso Mochiko – empresa *Cock Brand*. Os restantes ingredientes usados serão adquiridos na indústria grossista a operar em Portugal, tais como a MAKRO ou o RECHEIO. Relativamente à embalagem, a parte exterior será fornecida pela gráfica nacional Workstation - Soluções Gráficas, Lda., e o tabuleiro interior será provido pela empresa de impressão 3D – Arte em 3D, já o invólucro do tabuleiro será fornecido pela empresa RCAEmbal.

Implementação do processo à escala industrial: proposta de linha de produção

A nossa linha de produção à escala industrial (fluxograma apresentado no Anexo 3) será segundo um circuito de produção de marcha em frente, onde as matérias-primas, darão entrada através da zona de receção onde serão cumpridos os princípios de rastreabilidade por parte dos nossos empregadores, com posterior descarte de matérias-primas não conformes. Quando cumpridas as condições de receção, as matérias-primas passam a um armazenamento a seco ou a frio, consoante a sua temperatura de conservação.

Numa primeira fase, separamos nas instalações duas linhas produção: massa de arroz e gelado. As matérias-primas usadas para a massa passam primeiramente por uma misturadora, seguida de uma cozedura a vapor, batadura da massa e posterior processo de arrefecimento.

No que toca ao gelado, este processo acaba por ser mais complexo e necessita de um maior número de processos associados. Primeiramente existirá uma preparação e lavagem das matérias-primas, seguida de uma pesagem das mesmas e dos ingredientes secundários ao gelado. Posteriormente segue-se a mistura, homogeneização, pasteurização e arrefecimento. Após estes processos, o gelado sofre um processo de maturação de modo a adquirir a textura pretendida, seguindo-se uma congelação rápida, que resulta na formação de cristais de gelo pequenos, com o auxílio de azoto líquido.

Após conseguida a massa e o gelado, as duas partes passam para uma máquina automatizada para fabrico de mochis gelados, da empresa *Swift Food Machinery – Malaysia 2016* que irá proceder à moldagem do gelado na massa de arroz, procedido do

Figura 6. Planta das instalações de produção da empresa Mochi Portugal: **1-** Recepção; **2-** Gabinete da direção; **3-** Sala de Reuniões; **4-** Sala de Equipamento/Desinfecção para visitantes; **5-** Aquário de visitantes; **6-** Sala de Controlo de Energia/ UPS; **7-** Sala Comum dos funcionários; **8-** Balneários com WC e cacifos para colaboradores femininos; **9-** Balneários com WC e cacifos para colaboradores masculinos; **10-** Laboratório de Análises Químicas, Microbiológicas e Sensoriais; **11-** Sala de Resíduos; **12-** Zona de Armazenamento de Produtos Frios (Refrigeração); **13-** Zona de Armazenamento de Produtos a Seco (Temperatura Ambiente); **14-** Sala de Apoio Fornecedores; **15-** Zona de Armazenamento Refrigerado do Produto Final; **16-** Zona de Preparação da Matéria Prima para o Produto Final; **17a-** Zona de Confeção da Massa de Arroz Glutinoso; **17b-** Zona de Confeção do Gelado; **18-** Zona de Enchimento e de Enformar; **19-** Zona de Embalamento a frio (com T° C entre os 0°C e os 4°C); **20-** Lavabos para visitantes e fornecedores; **21-** Parque de Estacionamento para Funcionários; **22a-** Área de Entrada de Matéria Prima Refrigerada; **22b-** Área de Entrada de Matéria Prima a Seco; **23-** Área de Saída de Resíduos (Reciclagem); **24-** Área de Expedição do Produto Final. O esquema não se encontra à escala.

Avaliação do Risco

Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos (HACCP) para o processo de produção
O Sistema HACCP, apresenta um conjunto de pré-requisitos que devem ser tomados em conta quer previamente, quer durante a implementação do Sistema HACCP. Estes procedimentos, abrangem boas praticas, higiene pessoal, formação dos colaboradores, procedimentos de limpeza de limpeza e desinfecção (plano de higienização), rastreabilidade, manutenção das instalações, saneamento e equipamentos, controlo de operações e transportes.

Na implementação devem ser tomados um conjunto de etapas, aquando da aplicação do Sistema HACCP, primeiramente foi definida uma equipa HACCP multidisciplinar composta por um conjunto de profissionais, que permitem a auxiliar na melhoria constate dos produtos produzidos. Após a criação da equipa foi realizada a descrição do produto e definido o seu uso pretendido, tendo estas etapas sido descritas previamente. Continuamente, iniciou-se a aplicação dos 7 Princípios do Sistema HACCP, de acordo com Regulamento (CE) 852/2004, do Parlamento Europeu e do Conselho. Deste modo, a partir do fluxograma definido procedeu-se à listagem dos diversos perigos possíveis (Princípio 1), das diversas etapas do processo produtivo, tendo sido feita análise destes perigos, bem como a identificação dos pontos críticos de controlo (PCC) (Princípio 2). Para a identificação dos potenciais perigos, recorreu-se a orientações definidas no *Codex alimentarius* pela *Food and Agriculture Organization* (FAO), relativamente aos procedimentos higieno-sanitários durante a manipulação de leite ou produtos derivados do leite, CAC/RCP 57-2004. Na mesma linha de ação, procedeu-se a utilização de outro capítulo do *Codex alimentarius*, associado ao código de práticas higiénicas no manuseamento de frutos oleaginosos (CAC/RCP 6-1972), uma vez que os produtos

utilizados recorrem a utilização de castanhas na formulação do gelado. Para a identificação dos pontos críticos de controlo, recorreu-se a utilização do Anexo 4 – Arvore de decisão, documento universal utilizado na implementação dos sistemas HACPP, para identificado dos PCCs) (Anexo 5).

Após a identificação dos PCCs, procedeu-se ao estabelecimento dos limites críticos (Princípio 3), bem como a definição de um sistema de vigilância (Princípio 4) e medidas corretivas (Princípio 5), aquando da ocorrência dos referidos perigos (Anexo 6).

Posteriormente, foram desenvolvidas medidas de verificação e estabelecimentos de um sistema de registo que auxilie e permita sempre identificar de forma rápida e fácil qualquer intercorrência que possa ocorrer ao longo das diversas etapas do processo produtivo.

Gestão dos potenciais alergénios a nível da produção

Tendo em conta que os únicos alergénios a serem utilizados, são leite e derivados do leite a presença destes alergénios é inevitável nos nossos produtos, considerando que não existe uma produção adjacente não existem riscos associados a contaminação por parte de outros alergénios. Apesar de tudo todos os colaboradores são instruídos a cumprir as Boas Práticas, de forma a cumprir com regras de segurança alimentar.

Estudo regulamentar (legislação em vigor)

No que diz respeito à rotulagem do produto desenvolvido, segundo o Regulamento nº 1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho da União Europeia, de 25 de outubro de 2011, relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios, existem requisitos a cumprir de modo a que este seja devidamente comercializado.

- i. Denominação do género alimentício: “LusoMochi: Gelado” – Bolo de arroz com recheio de gelado de castanha, sal dos Himalaias e recheio de geleia de marmelo.
- ii. Lista de ingredientes: Massa de arroz (54,8%): Água, farinha de arroz, sal, farinha de amido de milho e corantes (E104, E122). Gelado (45,2%): Natas, leite meio-gordo, castanhas, leite condensado, água, geleia de marmelo, emulsionantes (E435, E471, E491), estabilizadores (E412, E417, E466), e gelatina (E428).
- iii. Indicação dos alergénios: Contém leite ou produtos à base de leite, incluindo lactose (ingredientes visíveis e realçados na lista de ingredientes).
- iv. Quantidade de determinados ingredientes ou categorias de ingredientes, a qual se coloca em percentagem e entre parenteses na lista de ingredientes. Apenas é necessário apresentar a percentagem dos ingredientes que fazem parte da

denominação de venda do artigo, isto é, massa arroz (54,8%) e gelado com incorporação da geleia de marmelo (45,2%).

- v. Quantidade líquida do género alimentício: 144 g (36g x 4).
- vi. Data de durabilidade mínima ou data-limite de consumo: Sendo o nosso produto um alimento congelado irá estipular-se uma data de durabilidade mínima: Consumir de preferência antes de --/--/ (Consumir de preferência antes de 14 meses após data de confeção).
- vii. Condições especiais de conservação e/ou condições de utilização: Para melhor conservação do produto, especificamos na embalagem que deve ser conservado a -18°C até ao limite de prazo de validade indicado. Se descongelar não volte a descongelar. Retirar os mochis do congelador 5 a 10 minutos antes de consumir.
- viii. Nome ou firma e Endereço do operador da empresa do sector alimentar: “Mochi Portugal, LDA. “; Rua Padre Armando Quintas, 4485-661 Vairão, Vila do Conde, PORTUGAL.
- ix. Informação ao consumidor: mochiportugal@gmail.com
- x. Declaração nutricional, por 100g: Calculou-se o valor nutricional do produto final por 100g e por dose, sendo que uma dose corresponde a 36 g. Para além dos nutrientes obrigatórios a constar na declaração, optou-se por mencionar também os valores diários de referência (com base numa dieta de 2000 kcal ou 8400 kJ) e os valores da fibra alimentar.
 - Valores nutricionais por 100 g: Valor Energético: 1241 kJ / 296 kcal; Lípidos: 8,5 g, dos quais ácidos gordos saturados: 5,2 g; Hidratos de Carbono: 51,8 g, dos quais açúcares: 44,7 g; Fibra Alimentar: 0,5 g; Proteínas: 3,6 g; Sal: 1.1 g.
 - Valores nutricionais por dose (36 g): Valor Energético: 453 kJ / 108 kcal; Lípidos: 3,1 g, dos quais ácidos gordos saturados: 1,9 g; Hidratos de Carbono: 18.9 g, dos quais açúcares: 16,3 g; Fibra Alimentar: 0,2 g; Proteínas: 1,3 g; Sal: 0,4 g.
 - Valores diários recomendados (VDR): Valor Energético: 15%; Lípidos: 12%, dos quais ácidos gordos saturados: 26%; Hidratos de Carbono: 20%, dos quais açúcares: 57%; Fibra Alimentar: 2%; Proteínas: 7,2%; Sal: 18,3%.

Tabela 1. Declaração Nutricional, por 100g e por porção (36g), e Valores Diários de Referência do *LusoMochi*;

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL			
	Por 100g	Por Porção (36g)	% VDR (*)
Valor Energético	296 kcal / 1241 kJ	108 kcal / 453 kJ	15 %
Lípidos	8,5 g	3,1 g	12 %
dos quais saturados	5,2 g	1,9 g	26 %
Hidratos de Carbono	51,8 g	18,9 g	20 %
dos quais açúcares	44,7 g	16,3 g	57 %
Fibra Alimentar	0,5 g	0,2 g	2 %
Proteínas	3,6 g	1,3 g	7,2 %
Sal	1,1 g	0,4 g	18,3 %

(*) % Valores Diários de Referência com base numa dieta de 2000 kcal ou 8400 kJ. Os seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo das suas necessidades energéticas.

Segurança alimentar

Os critérios microbiológicos a ter em conta num produto alimentar são definidos para garantir o consumo final seguro e salvaguardar a saúde pública, para combinações dos parâmetros microbiológicos/produto, tendo por base o controlo das amostras ao longo da cadeia alimentar. Deste modo, é necessário conhecer determinadas características físico-químicas do produto, tais como: atividade de água, pH, teor de sal, concentração de conservantes, tipo de sistema de embalagem, circuito do alimento, condições de armazenamento, de transformação, de transporte e de conservação, possíveis vias de contaminação e período de vida útil previsto para o nosso género alimentício.

Embalagem

De forma a que a nossa embalagem integre os padrões comerciais, serão incluídos os seguintes ícones na rotulagem da mesma:

- i. Símbolo dos ecopontos correspondentes e símbolo de reciclagem:



- ii. Símbolo de produção nacional (Programa “Portugal Sou Eu”):



- iii. Código de barras:



Normas de publicidade

No que diz respeito às normas de publicidade, toda a divulgação do produto alimentar irá cumprir os requisitos do Decreto-Lei n.º 330/90 do Diário da República n.º 245/1990, Série I de 1990-10-23.

Desenvolvimento dos aspetos sustentáveis

O LusoMochi é um produto embalado de forma sustentável, uma vez que a parte exterior da embalagem é constituída por cartão revestido, reciclável e adequado para contacto com produtos alimentares, e reproduzida por impressão Offset (empresa com certificação *Greenguard*) que utiliza tintas inodoras e de baixa migração da *SunChemical*. Já a componente interior, é formada por um tabuleiro de bioplástico (PLA) obtido a partir de uma fonte renovável- amido de milho e um invólucro de bioplástico biodegradável proveniente de cana-de-açúcar, que manterá a atmosfera do produto praticamente intacta de modo a prolongar o tempo de vida do produto. O produto em si também é ecológico devido ao uso maioritário de ingredientes de origem portuguesa, com exceção do sal rosa dos Himalaias que sensorialmente apresentou características organolépticas mais agradáveis comparativamente à Flor de Sal nacional. Estes ingredientes nacionais acabam por contribuir também para uma menor pegada ecológica de transporte. Para além dos ingredientes serem de produtores nacionais, também retiramos as cascas e os caroços dos marmelos (desperdícios) para a

preparação da geleia que compõem o recheio do nosso produto, tendo assim um aproveitamento a 100% deste fruto.

Ao nível empresarial, a sustentabilidade estaria refletida na promoção de uma vertente pedagógica através da realização de workshops de confeção de gelados e sobremesas tendo em conta o aproveitamento dos desperdícios alimentares. Ainda assim, de forma a sermos uma empresa energeticamente sustentável optaríamos pela utilização de energias renováveis, como painéis solares, sistemas de regulação de água e coletores solares. Por fim, e não menos importante, todos os resíduos da empresa, sempre que possível, seriam reciclados. Todavia, sendo a nossa empresa tão rigorosa ao nível da sustentabilidade a distribuidora encarregue da distribuição do nosso produto ambicionaria dispor de normas de transporte ecológicas, como camiões refrigerados elétricos.

Estudo financeiro: simulação a 3 anos

Efetuiu-se um plano financeiro para a comercialização dos LusoMochi, sendo que se teve em consideração os seguintes pontos: plano de negócios, rentabilidade do projeto do investimento e gestão a 3 anos.

No plano de negócios vai ser estimado o valor final do produto, a partir do preço de produção (ingredientes e energia), da mão de obra e da embalagem.

Valor Final do Produto

1 unidade de mochi: 0,20€

4 unidades de mochi: 0,80€

1 unidade de embalagem: 1,40€

Despesas (por venda) de Mão de Obra, Distribuição, Marketing, Instalações (energia): 0,50€

Despesas com IVA incluído (58,3%): $(0,80 + 1,40 + 0,50) + 1,38 = 4,08€$

Lucro da Empresa em Vendas Online (41,7%): $6,99 \times 0,417 = 2,91€$

Retalhistas (15%): $6,99 \times 0,15 = 1,05 €$

Lucro da Empresa quando o produto é comercializado em retalhistas e Horeca (26,7%):

$6,99 \times 0,267 = 1,87 €$

Preço final de venda com IVA de 23%: 6,99€

Preço máquina de mochi *Swift Food Machinery Malaysia 2016*: 3000€

Estimativa de Vendas

Relativamente à gestão a três anos da Mochi Portugal, foram estabelecidos objetivos para cada um dos anos, de modo a proporcionar o crescimento dos LusoMochi. No primeiro ano, o objetivo consiste na venda do nosso produto em exclusivo nas redes sociais, nomeadamente via Facebook e Instagram. No ano seguinte é expectável que o produto seja integrado na venda em canal Horeca, nomeadamente restaurantes *gourmet* e hotéis, e no terceiro ano, também no Retalho, fazendo assim uma entrada para as secções gourmet de supermercados específicos.

1º ano – Redes Sociais

Lucro da Empresa em Vendas Online (41,7%): $6,99 \times 0,417 = 2,91\text{€}$

- 1º mês: $2,91\text{€} \times 75$ unidades (caixas) = 218,25€
- 2º mês: $2,91\text{€} \times 140$ unidades = 407,4€
- 3º mês: $2,91\text{€} \times 310$ unidades = 902,1€
- Do 4º ao 12º mês: $2,91\text{€} \times 1800$ unidades = 5238€

Total anual em euros (lucro): 6765.75€

Total anual de embalagens vendidas: 2325 unidades

2º ano – Horeca

Lucro da Empresa quando o produto é comercializado em Horeca (caixa de 10 unidades) (26,7%): $6,99 \times 0,267 = 1,87 \text{€}$

- 1º mês: $1,87\text{€} \times 150$ unidades (caixas) = 280,50€
- 2º mês: $1,87\text{€} \times 250$ unidades = 467,50€
- 3º mês: $1,87\text{€} \times 310$ unidades = 579,70€
- Do 4º ao 12º mês: $1,87\text{€} \times 2700$ unidades = 5049€

Total anual em euros (lucro): 6376,7€

Total anual em euros (lucro depois de descontado o custo de produção industrial): 3376,7€

Total anual de embalagens vendidas: 3410 unidades

3º ano – Retalho

Lucro da Empresa quando o produto é comercializado em Retalho (26,7%): $6,99 \times 0,267 = 1,87 \text{ €}$

- 1º mês: $1.87\text{€} \times 1200 \text{ unidades (caixas)} = 280,50\text{€}$
- 2º mês: $1.87\text{€} \times 2500 \text{ unidades} = 467,50\text{€}$
- 3º mês: $1.87\text{€} \times 3100 \text{ unidades} = 579,70\text{€}$
- Do 4º ao 12º mês: $1.87\text{€} \times 2700 \text{ unidades} = 31500\text{€}$

Total anual em euros (lucro): 32.827,70€

Total anual de embalagens vendidas: 9500 unidades

Consistência do projeto

Viabilidade técnica à escala industrial

No que diz respeito à viabilidade técnica à escala industrial, consideramos que o nosso produto se adequa à realidade da produção atual, visto ser uma indústria já bem desenvolvida, no continente asiático e americano, com décadas de experiência de produção, com o desenvolvimento de maquinaria necessária para o impulso que necessitamos. Inclusive, existe já uma indústria espanhola de produção de gelados que adaptou o seu negócio à fabricação de mochis com maquinaria adequada, prova assumida que o nosso produto é efetivamente promissor para crescer a nível nacional.

Estratégia de proteção da inovação

Serão realizados os devidos procedimentos que visam a proteção intelectual aliada à marca Mochi Portugal, bem como ao produto LusoMochi, e das vertentes que dele futuramente resultarão. Recorrendo ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial, a nível nacional, e ao EUIPO – *European Union Intellectual Property Office*, ao nível internacional. A representação do logótipo a cores será, também, alvo de registo de propriedade, de forma a proteger a sua combinação de cores. Este processo irá demorar, em média, quatro meses. Todos os produtos desenvolvidos pela empresa Mochi Portugal estarão sob o abrigo da marca registada. A metodologia específica desenvolvida pela empresa Mochi Portugal irá ser patenteada, nomeadamente a técnica de introdução da geleia de marmelo no gelado de castanha, bem como o sabor salgado

característica da nossa marca. Com a crescente dinamização dos mercados nacionais ao nível retalhista tem-se vindo a comprovar o aumento da aceitabilidade por parte do consumidor português a produtos de origem oriental, o que nos leva a acreditar no potencial do nosso produto, não só ao nível da sua inovação, bem como daquilo que ele acrescenta a este novo mercado.

ANEXOS

Anexo 1 – Perguntas do Teste de Conceito



Teste de Conceito de Produto Alimentar

Somos estudantes de Mestrado em Ciências do Consumo e Nutrição da Universidade do Porto e estamos a fazer um trabalho de investigação sobre o desenvolvimento de um novo produto. Gostaríamos de colocar algumas questões sobre o assunto. Este questionário é anónimo e confidencial, sendo que será unicamente utilizado para fins de investigação. O questionário pode durar entre 2 a 5 minutos. Agradecemos desde já a sua colaboração.

***Obrigatório**

Qual a sua idade? *

A sua resposta _____

Qual o seu grau de familiarização com produtos alimentares de cultura japonesa? *

1 2 3 4 5

Nada familiarizado Muito familiarizado

Já ouviu falar do conceito "mochi"? *



Sim

Não

Comprava uma sobremesa gelada com sabor salgado? *

Sim

Não

Teria interesse em experimentar um gelado com sabor a castanhas e sal recheado de geleia de marmelo? *

Nada interessado 1 2 3 4 5 Muito interessado

Se visse, num supermercado, um mochi com gelado salgado, como descreveria o seu interesse no consumo deste produto? *

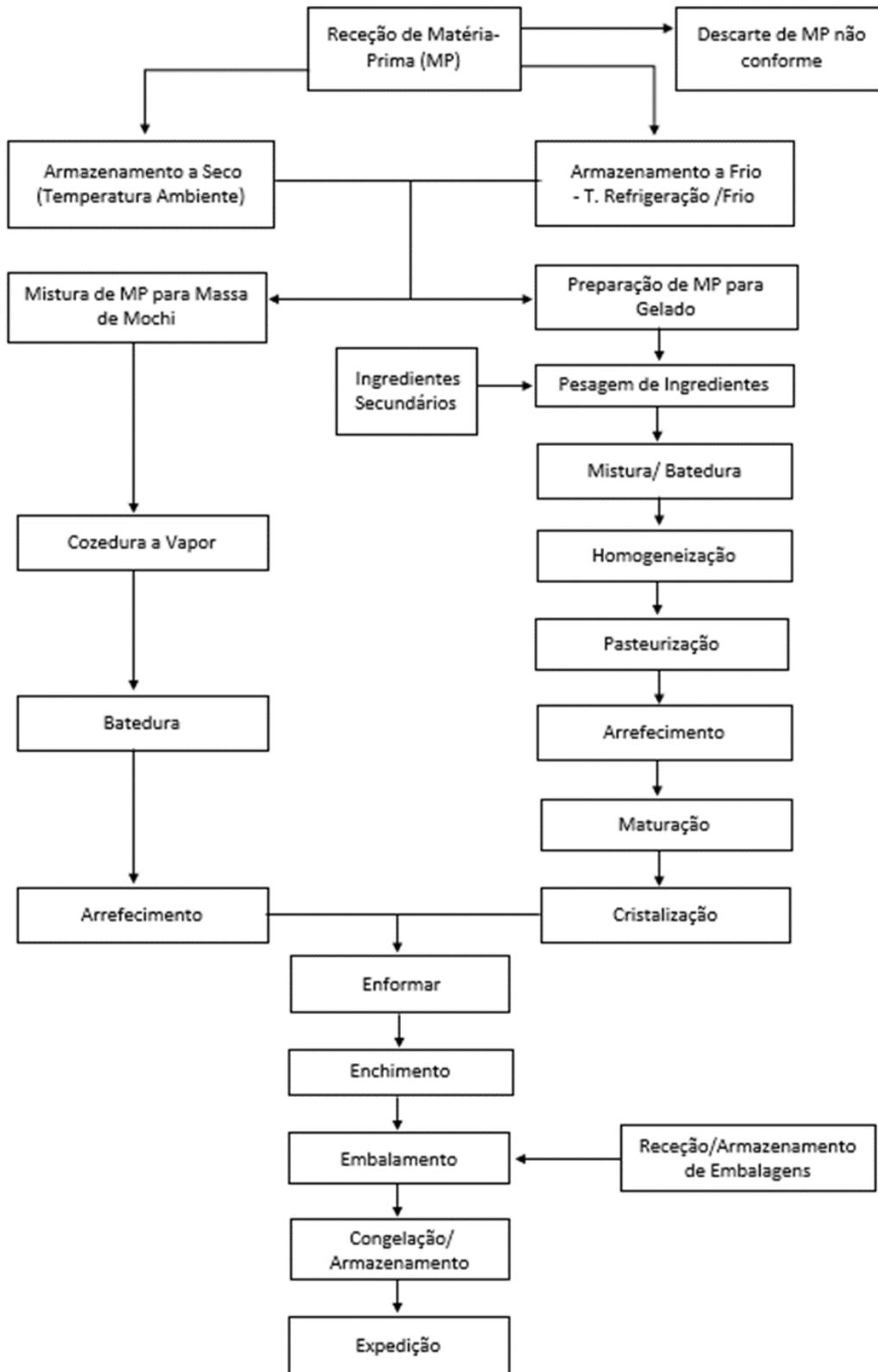
Nada interessado 1 2 3 4 5 Muito interessado

Anexo 2 – Fotografias de alta resolução do produto LusoMochi

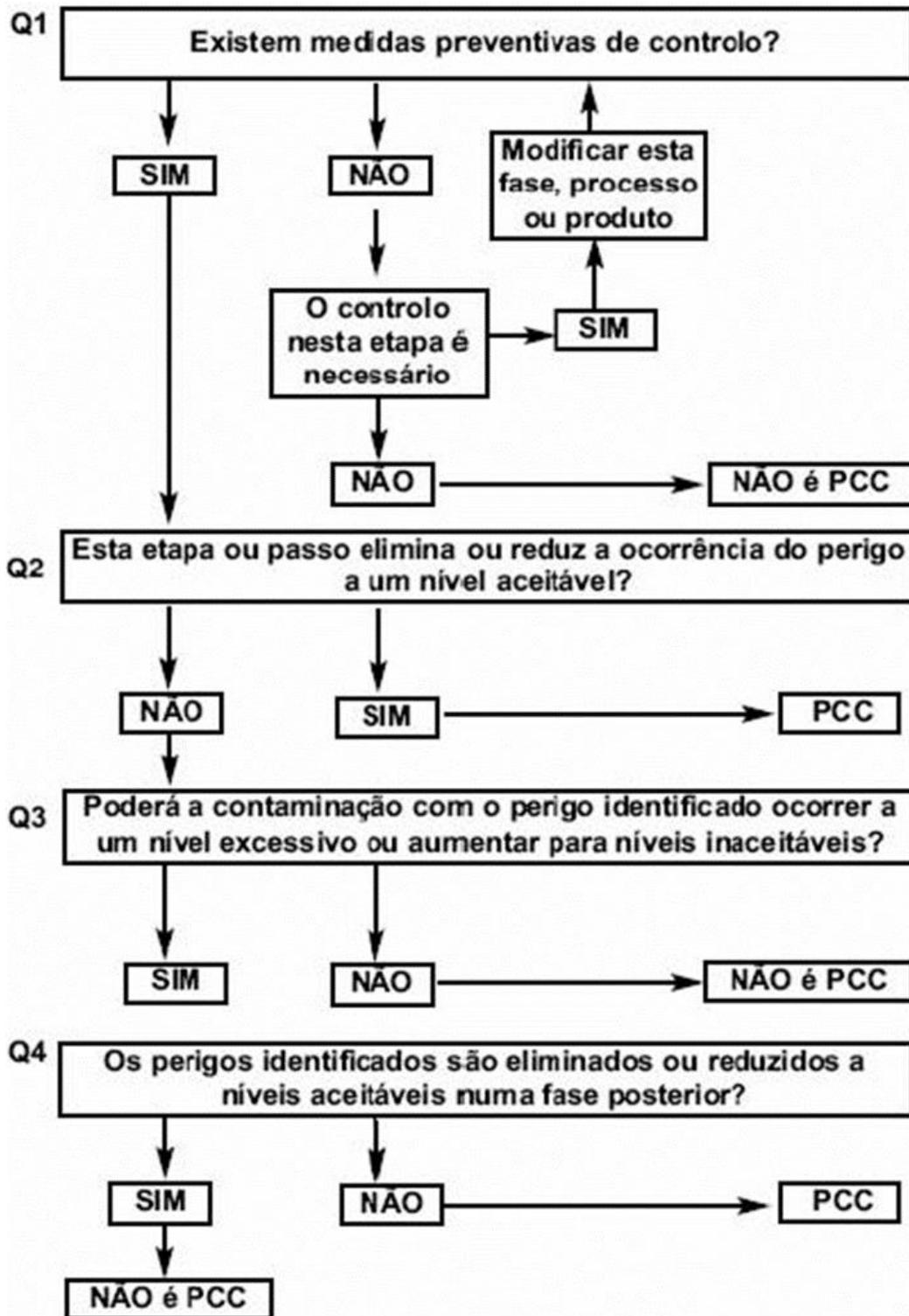




Anexo 3 – Fluxograma de Produção



Anexo 4 – Arvore de decisão



Anexo 5 – Análise dos Perigos e Determinação dos PCCs

Análise dos Perigos e Determinação PCCs	Mochis com Gelado					
	Etapa	Descrição do Perigo	Q1	Q2	Q3	Q4
Receção de Matéria-Prima	Biológico – Produtos daníficos com risco de contaminação ou deterioração.	Sim	Sim	-	-	PCC1
	Químicos : Presença de substâncias tóxicas/químicas (más condições de transporte).	Sim	Sim	-	-	PCC2
Armazenamento Frio	Biológicos : Proliferação de microrganismos por utilização de temperaturas inadequados de armazenamento.	Sim	Sim	-	-	PCC3
Preparação de Matéria-Prima	Biológico : Sobrevivência de microrganismos patogénicos.	Sim	Sim	Sim	-	PCC4
	Químicos : Água utilizada não respeita os critérios químicos estabelecidos.	Não	-	-	-	Não
Pesagem	Físicos : Queda de corpos estranhos, manuseamento inadequado.	Sim	Não	Não	-	Não
Confeção a Vapor	Biológico : Sobrevivência de microrganismos patológicos.	Sim	Sim	-	-	PCC5
Pasteurização	Biológico : Sobrevivência de microrganismos patogénicos.	Sim	Sim	-	-	PCC6
Maturação	Biológico : Higieneização deficiente.	Sim	Não	Não	-	Não
Arrefecimento	Biológico - Sobrevivência de microrganismos patogénicos.	Sim	Sim	-	-	PCC7
Enformar	Biológico : Acumulação de resíduos de produto nos recipientes.	Sim	Não	Não	-	Não
Transporte no Tapete	Biológico : Higieneização deficiente.	Sim	Não	Não	-	Não
	Biológico : Acumulação de produto no raspador.	Sim	Não	Não	-	Não
	Físico : Queda de corpos estranhos.	Sim	Não	Não	-	Não
Congelação (Túnel)	Biológico - Ar contaminado.	Sim	Não	Não	-	Não
	Biológico - Higieneização deficiente.	Sim	Não	Não	-	Não
	Físico - Queda de corpos estranhos.	Sim	Não	Não	-	Não
	Químicos - Queda de lubrificantes.	Sim	Não	Não	-	Não
Embalamento em envoltório	Biológico - Higieneização deficiente.	Sim	Não	Não	-	Não
	Biológico - Acumulação de produto.	Sim	Não	Não	-	Não

Anexo 6 – Limites críticos, ações corretivas e medidas de monitorização
(páginas horizontais 27 e 28)

Etapa do Processo	Perigo	PCC	Limite Crítico	Procedimento de Monitorização	Ações Corretivas
Receção de Matéria-Prima	Biológico – Produtos danificados com risco de contaminação ou deterioração	PCC1	- Manutenção da temperatura das câmaras de temperatura dos meios de transporte. - Verificação visual dos produtos alimentares; - Verificação da integridade do alimento.	- Controlo visual das matérias-primas.	- Redução do tempo de espera na receção (inferior a 20 minutos para alimentos perecíveis); • Rejeição dos produtos e matéria-prima não-conforme
	Químicos: Presença de substâncias tóxicas/químicas (más condições de transporte).	PCC2			
Armazenamento Frio	Biológicos: Proliferação de microrganismos por utilização de temperaturas inadequadas de armazenamento;	PCC3	Manutenção da temperatura das Câmara de refrigeração sendo, que: - Hortofrutícolas frescos, leite e derivados devem estar entre +2°C e +6°C;	- Encaminhamento rápido e higiénico dos produtos/matéria-prima, para o local de armazenamento; - Verificação das condições de higiene do local, dos utensílios e câmaras de refrigeração; - Registo diário das temperaturas das câmaras de refrigeração; - Verificação visual da integridade dos produtos e da matéria-prima; - Verificação do funcionamento das câmaras de refrigeração;	- Caso o funcionamento das câmaras de refrigeração estiver comprometido, deve-se efetuar a transferência para outra câmara cuja temperatura esteja compreendida entre os 0oc e os +6oC; - Rejeição de produtos e matérias-primas com sinais de putrefação;
Preparação de Matéria-Prima	Biológico: Sobrevivência de microrganismos patogénicos	PCC4	- Verificação da higiene do pessoal; - Verificação das condições de higiene do local, utensílios e equipamentos; - Verificação da temperatura ambiente no local;	- Controlo diário da temperatura ambiente do local de preparação das refeições; - Pessoal com feridas, queimaduras, diarreia infecciosa, toxinfecção ou outro tipo de doença, não devem preparar ou confeccionar as refeições.	Rejeição dos alimentos.

Confeção a Vapor	Biológico: Sobrevivência de microrganismos patológicos.	PCC5	Confeção efetuada a temperatura superior que 100°C	Registos contínuos de temperatura de cozedura a vapor.	Investigar e Corrigir
Pasteurização	Biológico: Sobrevivência de microrganismos patogénicos.	PCC6	Pasteurização efetuada a 80°C durante 20s, Diversão de fluxo a 79,99.	Registos contínuos de temperatura de pasteurização, Registos contínuos do funcionamento da válvula.	Investigar e corrigir.
Arrefecimento	Biológico- Sobrevivência de microrganismos patogénicos.	PCC7	Temperatura > 40C para alarme e interrupção da pasteurização após 3 minutos com temperatura superior a 4°C.	Registo contínuo.	Investigar e corrigir.