



PRO - ÓMEGA



PRÁTICO & SAUDÁVEL

Filete *vegan* de tremçoço

Ângela Santos, Catarina Pereira, Clarisse Lopes,
Eulália Monteiro

10 de maio de 2021

Índice

1.	Apresentação do produto	1
2.	Originalidade, criatividade e aspetos inovadores do produto	1
3.	Desenvolvimento dos aspetos sustentáveis	2
4.	Plano de <i>Marketing</i>	2
4.1.	Teste de conceito	2
4.2.	Análise de concorrentes	4
4.3.	Estratégias, segmentação e posicionamento	5
4.4.	<i>Marketing Mix</i>	6
4.5.	Marca	6
4.6.	Embalagem e <i>design</i>	7
5.	Estudo técnico: processo de formulação e diagrama de produção	8
5.1.	Ingredientes, propriedades nutricionais e benefícios para a saúde	8
5.2.	Fluxograma de produção e descrição de etapas	9
5.3.	Análise sensorial, validação da qualidade microbiológica do produto	10
5.4.	Características técnicas da embalagem	11
6.	Estudo tecnológico: simulação da produção à escala industrial	11
6.1.	Equipamentos, ingredientes e respetivos potenciais fornecedores	11
6.2.	Plano HACCP	11
7.	Estudo regulamentar	12
7.1.	Denominação do produto	12
7.2.	Rotulagem	12
7.3.	Alegações nutricionais e de saúde	13
7.4.	Segurança dos alimentos	13
7.5.	Embalagem	13
7.6.	Publicidade	14
8.	Estudo financeiro a 3 anos	14
9.	Consistência do projeto de um modo geral	15
9.1.	Viabilidade técnica à escala industrial	15
9.2.	Características do produto relativamente ao plano de <i>marketing</i>	15
9.3.	Estratégia de proteção da inovação	16
10.	Referências	16
	Anexo I - Questionário <i>online</i> em <i>Google Forms</i> do Teste de Conceito.	17
	Anexo II - Fluxograma de produção do Filete <i>vegan</i> de tremçoço.	19
	Anexo III – Equipamentos, ingredientes e respetivos potenciais fornecedores	20
	Anexo IV - HACCP do processo de produção de Filete <i>vegan</i> de tremçoço.	22

1. Apresentação do produto

O Filete *vegan* de tremoço da Pro-Ómega® ultracongelado, permite-te ter sempre à mão um substituto mais prático ao peixe, não sacrificando os benefícios para a tua saúde. Este inovador produto transporta-te para o continente asiático através do uso do tempero *garam masala*. Trata-se de um produto intenso com uma cobertura crocante, que te proporciona uma explosão de sabores complexos na boca, através de uma primeira sensação levemente salgada, finalizando com notas quentes e aromáticas.

É apresentado numa embalagem de cartão certificado pelo FSC® e tem uma proposta de *clean label*. Aproveitámos o melhor que o tremoço tem a oferecer, potencializando-o com a aveia, resultando num alto teor proteico com um perfil de aminoácidos completo. A linhaça traz-te gorduras mais saudáveis e excecionais para o teu cérebro, os ómega-3. O resíduo da levedura de cerveja, fornece-te vitaminas, minerais, aminoácidos essenciais e fibra, para além de ser um subproduto da indústria cervejeira, contribuindo para a promoção da economia circular e da sustentabilidade do nosso planeta. Adicionalmente, não tem adição de açúcar e tem baixo teor de sal.

O público-alvo são as pessoas *vegan*, com alergias e intolerâncias (ex.: peixe, ovo, proteína do leite), que seguem a dieta *Kosher*, ou que pretendem ter um substituto ao peixe. Contudo, é um produto que pode ser consumido pela população em geral, encontrando-se à venda em superfícies comerciais e na loja online da Pro-Ómega®.

2. Originalidade, criatividade e aspetos inovadores do produto

Com a crescente preocupação por questões de bem-estar animal e sustentabilidade, tem-se assistido a uma procura exponencial de produtos adequados aos regimes vegetarianos e *vegan*. Outra tendência observada é o aumento da incidência de alergias e intolerâncias a vários produtos, nomeadamente o peixe, sendo obrigatória a menção dos alergénios no rótulo alimentar. Para além disso, segundo o Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, percebe-se que o consumo nacional médio de peixe (41,8 g/dia) é cerca de 1/3 do da carne (116,6 g/dia), mostrando uma clara preferência pela carne[1]. Para responder a estas tendências, a indústria agroalimentar tem lançado no mercado diversas opções para substituir a carne, porém o mesmo não se tem verificado para o peixe. Estas opções que vão surgindo no mercado, muitas vezes são deficientes em comparação com a riqueza nutricional do produto que tentam substituir, sendo muitas vezes ricas em hidratos de carbono e gordura, e com baixo teor de proteínas, vitaminas e minerais. Para além disso, o perfil de aminoácidos raramente é considerado. Isto é importante porque as fontes proteicas de origem vegetal não são completas (baixo valor biológico), carecendo de certos aminoácidos essenciais. Isto pode ser ultrapassado através da complementaridade entre cereais e leguminosas. Esta combinação torna-se ainda mais relevante em pessoas com os regimes alimentares *vegan* e vegetariano, pois estas dependem total ou parcialmente das proteínas de origem vegetal, respetivamente. Nesse sentido, o Filete *vegan* de tremoço Pro-Ómega® insere-se nesta tendência do veganismo, da procura de alimentos substitutos das proteínas animais e vem dar uma opção a quem não aprecia o peixe por diversas razões.

Este produto foi desenvolvido mimetizando o perfil nutricional do peixe gordo, essencialmente ao nível da gordura, sendo rico em ómega-3 e ao nível proteico, tendo um alto teor de proteína e um perfil de aminoácidos pensado de forma a obter uma opção proteica completa. Para além disso, este produto vem com uma proposta *clean label*, de forma a assemelhar-se o mais possível ao peixe, sem aditivos.

Outra preocupação crescente da sociedade e da indústria é o reaproveitamento de subprodutos ricos do ponto de vista nutricional. Isto contribuiria para alcançar uma economia circular, diminuindo o desperdício e, conseqüentemente, obtendo um produto mais sustentável. Um exemplo é o resíduo da levedura de cerveja da indústria cervejeira, que é rica em vitaminas (complexo B), minerais (ferro, fósforo, cálcio e magnésio), aminoácidos essenciais e fibra (β -glucanos). Este subproduto tem sido aplicado em alimentos como um intensificador de sabor em, por exemplo, molhos, sopas, *crackers* e carnes, como substituto do glutamato monossódico e análogos. O resíduo da levedura de cerveja foi incorporado no produto de forma a potenciar as características organolépticas e o perfil nutricional do produto, resultando também num produto mais sustentável.

3. Desenvolvimento dos aspetos sustentáveis

A principal característica deste produto passa por utilizar ingredientes nutritivos e essencialmente sustentáveis. Segundo a FAO, tem-se assistido a um aumento global do consumo de peixe em 122%, a sua produção em aquacultura aumentou 527% e a sua captura em 14% desde 1990 até 2018. Este aumento de procura por pescado tem levado a um crescente aumento de zonas de pesca excessiva ao longo dos anos. Como tal, a pesca atual tem suscitado questões éticas e de bem-estar animal, sendo um problema global. A incorporação do tremço, uma leguminosa, permite obter um produto com uma menor pegada ecológica em relação a um produto piscívoro. Adicionalmente, o subproduto resíduo de levedura de cerveja, que atualmente é desperdiçado pela indústria cervejeira, mas que tem elevado valor nutritivo, favorecerá a continuação da ideia de sustentabilidade deste produto. Relativamente à embalagem, a utilização de cartão certificado pelo FSC® permite a continuação do ideal de sustentabilidade, não só através do produto alimentar, mas também da embalagem. Para além disso, os símbolos ponto verde e do ecoponto azul utilizados na embalagem informam que o produto contribui financeiramente para a Sociedade Ponto Verde e permite auxiliar o consumidor na separação de resíduos domésticos de embalagens, respetivamente.

4. Plano de Marketing

4.1. Teste de conceito

O teste de conceito é uma ferramenta de pesquisa de *marketing* que tem como objetivo testar conceitos de produtos, campanhas e outras formas de estímulos, de forma a ter uma maior informação sobre a sua aceitação por parte dos consumidores. De forma a realizar um teste de conceito ao produto, foi aplicado um questionário anónimo online através do *Google Forms* de forma a perceber as preocupações e

necessidades dos consumidores, bem como a sua potencial aceitabilidade e disposição de compra em relação ao Filete *vegan* de tremço. O questionário (Anexo I) foi aplicado entre 10 e 27 de abril de 2021. Obtiveram-se 575 respostas, onde 34 foram excluídas por residirem fora de Portugal, totalizando 541 respostas incluídas na análise.

A amostra é constituída maioritariamente pelo sexo feminino (78,6%), sendo 21,3% do sexo masculino e 0,2% preferem não especificar. As idades dos inquiridos estão compreendidas entre 18 e 75 anos, sendo a média de 31 anos. A maioria dos inquiridos residem no Norte (68,6%), sendo que 27,7% residem no Centro, 3,1% no Sul, 0,4% nos Açores e 0,2% na Madeira. A maioria dos inquiridos afirmam seguir um regime omnívoro (90,4%), sendo que apenas 3,5% exclui apenas a carne da sua alimentação, 2,2% são vegetarianos, 0,2% exclui apenas o peixe da sua alimentação, 0,2% são veganos e 3,5% tem um regime alimentar diferente dos anteriores. Na Figura 1 encontra-se a distribuição das respostas à pergunta que pretende avaliar a preocupação ambiental dos inquiridos. Pode-se perceber que a maioria tem uma preocupação forte (41%) e razoável (37%), e 16% apresentam uma preocupação muito forte. Na Figura 2 estão apresentadas as respostas à pergunta que pretende avaliar a preocupação ambiental no âmbito das compras de produtos alimentares nos supermercados. Percebe-se que a maioria tem uma preocupação forte (29%) e razoável (44%), e 12% apresentam uma preocupação muito forte. Os que responderam “Apenas penso neste tema quando compro alguns produtos específicos” referem-se à carne, peixe, frutas, leite e laticínios, e produtos embalados (têm uma preocupação específica com o material da embalagem e não com o produto em si). Através destes resultados, percebe-se que os inquiridos têm preocupações elevadas no que se refere às questões ambientais em geral e em particular quando se refere à alimentação. Adicionalmente, 74,3% dos inquiridos costumam comprar produtos sustentáveis, 91,5% costumam comprar produtos

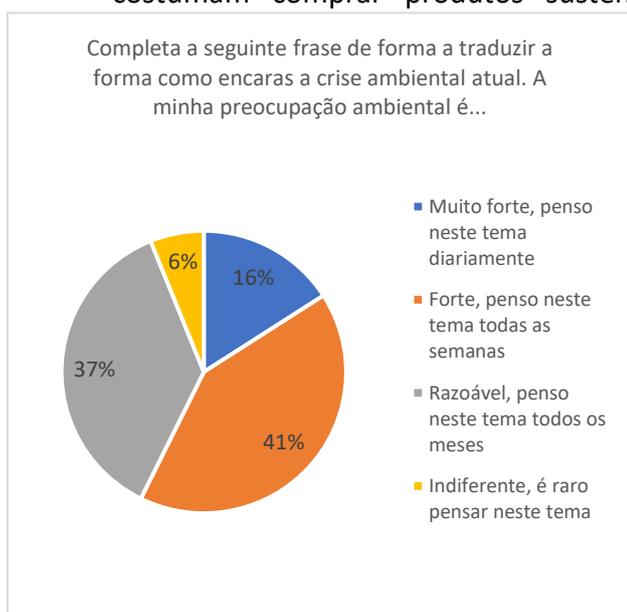


Figura 1. Respostas dos inquiridos à questão “Completa a seguinte frase de forma a traduzir a forma como encaras a crise ambiental atual. A minha preocupação ambiental é...” do questionário.

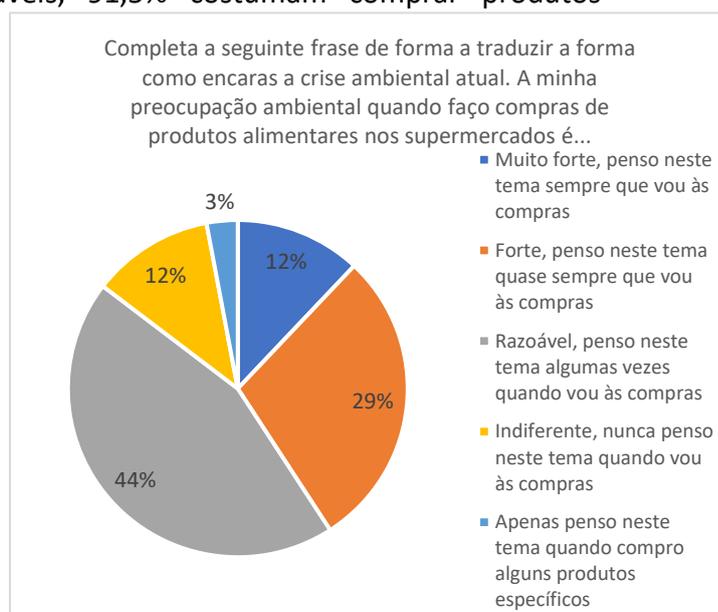


Figura 2. Respostas dos inquiridos à questão “Completa a seguinte frase de forma a traduzir a forma como encaras a crise ambiental atual. A minha preocupação ambiental quando faço compras de produtos alimentares (alimentos e bebidas) nos supermercados é...” do questionário.

alimentares mais saudáveis e 58,2% preocupam-se em reduzir o consumo de carne e/ou peixe. Em relação à questão “Consumiriam produtos alimentares que tivessem subprodutos da indústria agroalimentar na sua composição?” 53,2% responderam “Sim”, 40,7% responderam “Talvez” e apenas 6,1% responderam “Não”. Por fim, 62,8% dos inquiridos estariam dispostos a comprar um produto *vegan* que substituísse o peixe.

Através destes resultados conclui-se que os inquiridos apresentam preocupações ambientais e de saúde aquando da compra de produtos alimentares. Para além disso, percebe-se ainda que os inquiridos estariam dispostos a consumir produtos com incorporação de subprodutos da indústria e a comprar uma opção *vegan* para substituir o peixe da sua alimentação. Este teste permitiu a confirmação de que o conceito do Filete *vegan* de tremoço terá boa aceitabilidade por parte do consumidor e que vai de encontro às suas necessidades atuais. Para além disso, mostrou-se ser aceite por todas faixas etárias, o que vem reforçar a adequação holística do produto.

4.2. Análise de concorrentes

Os Filetes *vegan* de tremoço inserem-se no mercado de produtos alternativos ao peixe. Por isso, consideraram-se como principais concorrentes de mercado, três produtos também de origem *vegan* que são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Produtos de marcas concorrentes já estabelecidas no mercado.

Nome do produto e preço	Alegações nutricionais e ingredientes	Valor nutricional (por 100 g)
<p>Vegan fish-like burger de Taiwan 300 g – 6,80€</p> 	<p>À base de soja</p>	<p>Energia: 2073 kJ / 265 kcal Hidratos de carbono: 19 g dos quais açúcares: 3,5 g Proteína: 12 g Lípidos: 15g dos quais saturados: 4,5 g Fibra: 1,3 g Sal: 1,3 g</p>
<p>Hambúrguer de tremoço da Tremoceira® 200 g – 2,99€</p> 	<p>Tremoço (60%), água, amido e fibra de ervilha, óleo de girassol, concentrado de tomate, proteína de soja, cebola, alho, sal, especiarias e espessante: goma xantana. Pode conter vestígios de glúten</p>	<p>Energia: 615 kJ / 147 kcal Hidratos de carbono: 9,00 g dos quais açúcares: 0,50 g Proteínas: 11,10 g Lípidos: 5,80 g dos quais saturados: 0,60 g Fibras: 7,30 g Sal: 1,40 g Ferro: 2,10 mg</p>
<p>Fingers de soja da Sojasun® 175 g – 3,99€</p> 	<p>Farinha de proteína de soja reidratada 26% (soja cultivada na França, sem OGM), água, farinha de trigo com 3 sementes 18% [farinha de trigo, sementes 2,7% (girassol, mostarda, papoula azul), fermento, sal, especiarias (açafrão, paprica)], revestimento 17% (água, farinha de trigo, sal), glúten de trigo, óleo de girassol, flocos de trigo, cebola, cebola em pó, caldo de legumes (aipo), fibra de soja, sal, pimenta. Molho: óleo de canola, água, açúcar, vinagre, mostarda Dijon (água, semente de mostarda, vinagre, sal), cebola, sal, amido, proteína de batata, fibra de aveia, alho, cebolinha, sumo de limão concentrado, salsa, endro, pimenta, hortelã.</p>	<p>Energia: 1061 kJ / 253,4 kcal Hidratos de carbono: 20 g dos quais açúcares: 2 g Proteínas: 16 g Lípidos: 11 g dos quais saturados: 11 g Fibra alimentar: 5,3 g Sal: 1,10 g Ferro: 2,0 mg Zinco: 1,4 mg Potássio: 270 mg Cálcio: 80 mg</p>

A *Vegan fish-like burger* é um produto que foi selecionado como o principal concorrente, uma vez que se apresenta como uma alternativa ao peixe em forma de filete, assim como o Filete *vegan* de tremoço. Além disso, é também um pré-preparado congelado, com o objetivo de ser confeccionado como uma refeição. No entanto, este produto é à base de soja, sendo uma proteína diferente da alternativa que aqui se apresenta. A nível nutricional, por 100 g, apresenta um conteúdo de hidratos de carbono mais elevado (19 g), um teor fibra mais baixo (1,3 g) e em termos de proteína a diferença é pouco significativa (12 g no *Vegan fish-like burger* e 15,4 g no Filete *vegan* de tremoço).

Quanto ao Hambúrguer de tremoço, este é um substituto da carne. Apesar disso, tem como principal ingrediente o tremoço (60%), como o Filete *vegan* de tremoço. Assim, como no produto anteriormente mencionado, é pré-preparado, com o intuito de ser confeccionado para uma refeição, embora não seja congelado, mas sim um produto fresco. Por esta razão, tem um tempo de prateleira menor do que o Filete *vegan* de tremoço. A nível nutricional, apesar de ter menos hidratos de carbono que a proposta que aqui se apresenta (9,0 g), também tem menos proteína (11,1 g).

Por último, os *Fingers* de soja também são uma alternativa ao peixe. Contudo, pouco se assemelham ao Filete *vegan* de tremoço, visto que já se encontram prontos a consumir, tendo um tempo de prateleira mais curto. A nível do teor em hidratos de carbono e proteínas, contêm 20 g e 16 g respetivamente, sendo o produto que mais se assemelha à proposta que aqui se apresenta.

4.3. Estratégias, segmentação e posicionamento

Como estratégia inicial, pretende-se dar a conhecer este produto aos consumidores através da página *online* e das redes sociais da Pro-Ómega®. Esta página servirá também como forma de comercialização do produto, além das grandes superfícies comerciais e dos mercados/lojas de produtos especificamente vegetarianos e *vegan*. Além disso, o produto será também apresentado mediante prova nos supermercados.

Este produto é indicado para qualquer pessoa que pretenda tornar os seus hábitos alimentares mais saudáveis e sustentáveis. Também se incluem no público-alvo pessoas *vegans*, com alergias e intolerâncias (ex.: peixe, ovo, proteína do leite), que seguem a dieta *Kosher*, desportistas, ou que pretendem ter um substituto ao peixe. Para além disso, é um produto adequado à população em geral e a qualquer agregado familiar. Por último, pensa-se que as idades mais interessadas neste produto seriam entre 20 e 40 anos.

A Pro-Ómega® tem consciência de que tem os seus concorrentes já estabelecidos no mercado. Assim, tendo em consideração estes concorrentes, pretende-se começar com uma estratégia forte de apresentação do produto pelas suas características diferenciadoras. O Filete *vegan* de tremoço é a única alternativa que mimetiza o valor nutricional do peixe, em Portugal, rico em proteína e incluindo ómega-3 na sua composição. Outra vantagem face à concorrência é a embalagem deste produto, tendo-se optado pela utilização somente de cartão certificado pelo FSC®.

Ambiciona-se que no período de três anos se consiga alcançar o líder de mercado *vegan/vegetariano* que está em constante crescimento, nunca desvalorizando a possibilidade de entrada de potenciais concorrentes a este produto.

4.4. Marketing Mix

O *Marketing Mix* tem como objetivo influenciar a decisão do consumidor criando um desejo de compra. Esta metodologia representa um conjunto de variáveis que as empresas devem ter em consideração aquando da formulação de estratégias de *Marketing*, sendo elas o produto, o preço, a distribuição e a comunicação.

O produto é o Filete *vegan* de tremço. Trata-se de um produto sustentável, rico em fibra e proteína. Possui um valor nutricional semelhante ao do peixe, tornando-se um bom substituto do mesmo. Por se tratar de um alimento ultracongelado, é de fácil e rápida confeção, não necessitando da preparação que exige o peixe fresco.

Os filetes serão vendidos em embalagens de 200 g. Como é um produto novo no mercado, optou-se por um preço equivalente ao dos concorrentes, de forma a ser possível a entrada no mercado. O preço definido para uma embalagem é de 3,99 €. Caso se opte por encomendas, acresce o valor da entrega definida por zonas e clarificada na página da Pro-Ómega®.

A distribuição deste produto será feita em grandes superfícies comerciais e em mercados/lojas de produtos especificamente vegetarianos e *vegan* e pela própria empresa através de retalho *online*. Esta última opção tem o objetivo de abranger o maior número de população.

A comunicação é feita através das redes sociais, *Facebook* e *Instagram*, onde serão divulgadas fotografias e novidades futuras. Também se iria contactar um *influencer* para divulgar o produto nas suas redes sociais. A página da Pro-Ómega® contém toda a informação referente ao produto, receitas inovadoras e uma loja *online* onde podem ser realizadas encomendas. Futuramente, quando se conseguir algum fundo de maneio, perspetiva-se uma estratégia de comunicação mais elaborada, como por exemplo o *Storytelling*. De forma a potenciar um *marketing* experiencial, vai-se optar por colocar colaboradores nos locais de venda com a função de dar a experimentar o produto ao cliente.

4.5. Marca

Segundo a Associação Americana de *Marketing* (AMA) define a marca como sendo um nome, símbolo, *design* ou a combinação de todos estes elementos, que permitem identificar os bens ou serviços de um determinado vendedor ou grupo de vendedores, com o intuito de se diferenciar da sua concorrência[2]. Como tal, esta tem o objetivo de identificar e diferenciar o nosso produto dos restantes, bem como, fomentar o consumo. Atualmente, a marca permite estabelecer uma relação, que perdura no tempo, com o consumidor, para lá do próprio ato de consumo. Relativamente ao valor da marca este não é estanque, estando aliás em constante mudança, devido às preferências do consumidor, ao surgimento de novos concorrentes,

novas tecnologias ou na estratégia do *marketing*. A Pro-Ómega® é uma empresa, constituída por uma equipa multidisciplinar, caracterizada pela produção de alimentos sustentáveis e ricos em proteína (Pro-) e ómega-3 (-Ómega), que fomentam a economia circular. O seu nome é a identificação direta do produto aos consumidores, permitindo mostrar-lhe uma opção mais versátil pensada para si.

4.6. Embalagem e design

A embalagem (Figura 3) é o principal suporte de comunicação e promoção de um produto. Esta acondicionará os Filetes *vegan* de tremço possuindo um formato retangular (3x13x20 cm) e é feita de cartão certificado pela FSC®. No seu interior encontram-se 4 Filetes *vegan* de tremço. Na parte frontal da embalagem encontra-se descrito o produto de forma breve e concisa, os logótipos associados ao produto (100% Natural, *Vegan* e *Kosher*), algumas alegações nutricionais e o valor energético, proteína e fibra por porção (50 g). Para além disso, é apresentado um *Nutri-score* com classificação A de forma que seja mais fácil para o consumidor determinar a sua escolha.

Na parte de trás da embalagem, são expostas as restantes alegações nutricionais, a denominação de venda, quantidade líquida, a lista de ingredientes, a durabilidade mínima, identificação de alergénios, condições de conservação, endereço do fabricante, modo de preparação, declaração nutricional e símbolos: ecoponto azul, FSC®, ultracongelado e ponto verde.

Todos estes carateres encontram-se a uma altura superior ou igual a 0,9 mm. O *design* é um elemento crucial na comunicação com o consumidor, bem como na vontade de compra pelo mesmo. Para além disso, permite tornar o produto exclusivo e diferente em relação aos restantes do mercado e também é um dos fatores mais determinantes no sucesso do lançamento de um produto. Desta forma, pretende-se destacar o nosso produto dos restantes, através da aplicação de um *design* “clean”, minimalista e moderno, sem degradés de cores de forma a comunicar melhor visualmente e a diferenciar-se do design extremamente preenchido de outras embalagens.

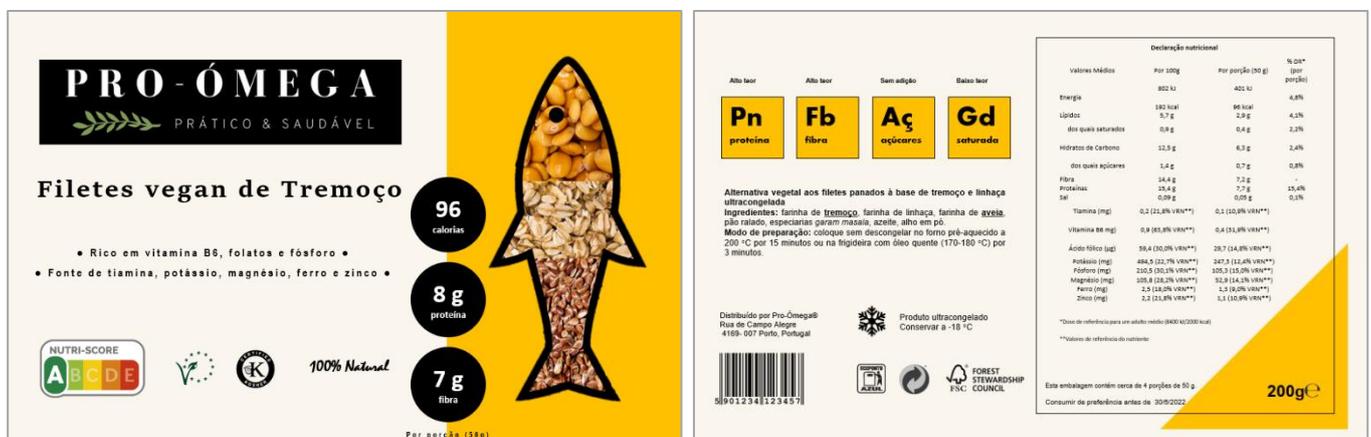


Figura 3. Protótipo da embalagem: frente e verso.

5. Estudo técnico: processo de formulação e diagrama de produção

5.1. Ingredientes, propriedades nutricionais e benefícios para a saúde

Os ingredientes do produto são, por ordem de quantidades, farinha de tremoço, farinha de linhaça, farinha de aveia integral, pão ralado, azeite, resíduo de levedura de cerveja, especiarias (aipo, alho, pimenta cayenna, gengibre, cominhos, açafraão, canela, pimentão doce e noz-moscada), limão e sal.

O azeite virgem extra (AVE) faz parte da dieta mediterrânica e é constituído essencialmente por ácidos gordos monoinsaturados, nomeadamente pelo ácido oleico. O AVE possui propriedades antioxidantes (vitamina E, compostos fenólicos, carotenos e entre outros) e um baixo índice de acidez. Estudos sugerem que estas características contribuem para a diminuição de diversas patologias, como é o caso das doenças cardiovasculares e da síndrome metabólica (obesidade e diabetes)[3]. O sal aumenta a palatabilidade de vários alimentos. No entanto, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) a ingestão diária de sal deve ser inferior a 5 g e/ou menos de 2 g de sódio por dia. Uma das estratégias para a redução de sal nos produtos com elevados teores do mesmo, é a substituição de parte deste por potássio (K) ou outros minerais, sendo as leguminosas uma boa fonte de potássio[4]. O tremoço, como sendo uma leguminosa faz parte da dieta mediterrânica, bem como de uma alimentação saudável e sustentável. É também uma das principais fontes de proteína nas dietas vegetarianas. Este é uma excelente fonte de proteína, fibras e hidratos de carbono e importante fornecedor de vitaminas do complexo B, minerais e antioxidantes. Destaca-se pelo seu baixo índice glicémico e baixo teor de gordura. Possui propriedades saciantes que contribuem para a prevenção da Diabetes *Mellitus*, controlo do peso e diminuição do risco de doenças cardiovasculares. A adição da farinha de tremoço melhora a textura, o tempo de vida útil, o aroma e o valor nutricional[5].

O resíduo de levedura de cerveja é o segundo principal subproduto da indústria cervejeira e destaca-se pelo seu elevado teor em fibra (maioritariamente β -glucanos), proteína, vitaminas, nomeadamente do complexo B e minerais (fósforo, cálcio, magnésio e ferro). Contém elevadas quantidades de aminoácidos essenciais (lisina, valina e isoleucina), importantes em dietas vegetarianas. Os extratos de levedura são usados cada vez mais como intensificadores de sabores em molhos, sopas e principalmente na carne, substituindo o ácido glutâmico[6].

A aveia é um cereal rico em hidratos de carbono complexos (amido), aminoácidos essenciais (leucina, metionina, histidina, triptofano e treonina) e fibras (β -glucanos) e com baixo teor em gordura. Para além disso é rica em vitaminas e minerais, especialmente B1, folatos, potássio, magnésio, fósforo, zinco e ferro. Estas características fazem da aveia uma opção muito nutritiva, sendo também rica em compostos minoritários como os flavonóides, que lhe conferem propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias, havendo ainda evidência científica que sugere que esta traz benefícios para pessoas diabéticas e com níveis elevados de colesterol no sangue[7]. A incorporação da farinha de aveia neste produto confere-lhe um incremento nutritivo, permite uma complementaridade de aminoácidos essenciais com a

leguminosa tremço e ainda, através do cozimento do amido durante o processo de fabrico, funciona como um agente ligante e espessante na massa.

A linhaça é uma semente rica em fibra, proteínas e gorduras essenciais, os ómega-3, em particular, no ácido α -linoleico. É ainda rica em vitamina B1, B3, B6 e E, folatos, selénio, ferro, magnésio, fósforo, potássio, cálcio e zinco. O seu perfil nutricional tem chamado a atenção da comunidade científica e atualmente sabe-se que o consumo de linhaça tem benefícios em diversas patologias, como é o caso de doenças cardiovasculares e oncológicas, bem como doenças gastrointestinais e diabetes[8]. A incorporação da farinha de linhaça neste produto pretende conferir ao produto um incremento nutritivo, especialmente no que se refere à presença de ácidos gordos ómega-3. Para além disso, o gel formado aquando do aquecimento deste ingrediente, oferece ao produto uma propriedade ligante.

O *garam masala* é um *mix* de especiarias, nomeadamente pimenta cayenna, gengibre, cominhos, açafrão, canela, pimentão doce e noz-moscada. Sabe-se que as especiarias são ricas em constituintes bioativos, como é o caso de polifenóis, flavonóides, vitaminas e taninos. Estas suas características conferem às especiarias propriedades antioxidantes, muitas vezes associadas a benefícios para a saúde, nomeadamente prevenção de doenças[9]. A incorporação deste *mix* de especiarias pretende adicionar valor sensorial ao produto, nomeadamente na cor, no aroma e no sabor, bem como agir como um antioxidante natural, evitando a necessidade de aditivos alimentares ao manter a qualidade e segurança do produto durante mais tempo.

O limão é um citrino muito conhecido mundialmente e largamente utilizado na culinária em diversos pratos. O limão é rico em vitamina C (ácido ascórbico), um antioxidante natural. A sua incorporação no produto é vantajosa a nível sensorial, pois adiciona-lhe um toque mais fresco e cítrico, mas também a nível tecnológico, pois o ácido ascórbico é um antioxidante natural e permite prolongar o tempo de prateleira. É ainda relevante realçar que Portugal é produtor de limão, sendo ainda mais vantajoso a incorporação deste ingrediente no produto.

O pão ralado é incluído no produto aquando da panagem. Este ingrediente adere com muita facilidade à superfície do filete, não necessitando de nenhum outro auxiliar para a criação da crosta crocante. Por ser rico em hidratos de carbono, quando o Filete *vegan* de tremço é confeccionado, estes sofrem uma ligeira caramelização, conferindo atributos sensoriais importantes ao produto.

5.2. Fluxograma de produção e descrição de etapas

O fluxograma de produção encontra-se apresentado no Anexo II. As etapas do processo de produção são explicadas em detalhe de seguida.

- Receção e armazenamento dos ingredientes - todos os ingredientes são transportados por empresas de distribuição. Aquando da chegada ao cais de receção, são efetuadas inspeções às fichas técnicas para verificar se cumprem os requisitos contratualizados. O limão, o sal, as especiarias (aipo, alho, pimenta cayenna, gengibre,

cominhos, açafraão, canela, pimentão doce e noz-moscada), o pão ralado e as farinhas de tremoço, linhaça e aveia são armazenados em local seco e ao abrigo da luz. O azeite é armazenado ao abrigo da luz. A levedura é armazenada a -18 °C. Os materiais de embalagem são armazenados à temperatura ambiente em local seco.

- Lavagem - numa máquina de limpeza de citrinos, os limões são lavados para retirar impurezas e evitar possíveis contaminações futuras.
- Espremedura - numa máquina espremedora de citrinos, é feita a extração do sumo de limão.
- Pesagem - os ingredientes são pesados automaticamente pela máquina misturadora.
- Mistura e cozedura - na misturadora, ferve-se a água com sal e juntam-se todos os ingredientes utilizados para a confeção da massa. São misturados por 10 minutos até à obtenção de uma massa homogénea, dando esta etapa por terminada quando a massa adquire a textura desejada.
- Corte e moldagem - a massa é cortada e moldada em forma de filete (50 g cada).
- Panagem - os filetes são panados com pão ralado com recurso a uma panadora.
- Congelação - os filetes são encaminhados para um túnel de congelação onde entram em contacto com o azoto, sofrendo uma congelação rápida.
- Embalamento - os filetes são agrupados quatro a quatro e colocados dentro da embalagem primária e secundária.
- Armazenamento - é realizado à temperatura de -18 °C.
- Distribuição - as caixas de cartão são colocadas em camiões com temperatura controlada (-18 °C) de empresas de distribuição.

5.3. Análise sensorial, validação da qualidade microbiológica do produto

O Filete *vegan* de tremoço em termos sensoriais é um produto intenso e com sabores complexos caracterizado por uma primeira sensação levemente salgada, finalizando com notas quentes e aromáticas. Apresenta uma cobertura crocante e uma cor alaranjada apelativa. Durante a realização dos ensaios, para a concretização das formulações, usou-se o teste de análise sensorial *Flavour Profile*. A análise sensorial é extremamente importante para este produto, uma vez determina a qualidade do alimento e a respetiva aceitação por parte dos consumidores a um novo produto. No estudo de vida útil, para além das análises microbiológicas, deverão ser monitorizadas as características sensoriais do alimento, porque apesar de o produto estar seguro do ponto de vista microbiológico após algum tempo de armazenamento, pode sofrer alterações nas suas propriedades sensoriais e nutricionais, levando à sua rejeição pelo consumidor. Para isso, poderão ser aplicados posteriormente, após o armazenamento, testes de análise sensorial como os testes de diferença e testes hedónicos. Nos métodos clássicos de análise microbiológica de alimentos, destacam-se a contagem de microrganismos aeróbios totais a 30 °C e a contagem de *Enterobacteriaceae*, que constituem indicadores gerais de higiene do alimento, e a pesquisa e/ou contagem de microrganismos patogénicos, como *Salmonella spp.*, *Listeria monocytogenes* e

Staphylococcus aureus. Para além disso, podem ser usados os Valores Guia estabelecidos, que constituem linhas de orientação para avaliação da qualidade microbiológica dos produtos.

5.4. Características técnicas da embalagem

A embalagem tem como objetivo conter, transportar e proteger o produto, bem como comunicar com o consumidor. O tipo de embalagem tem uma grande influência na estabilidade e conservação dos produtos alimentares ao longo do tempo, devendo ser adaptada às necessidades do mesmo. O objetivo da embalagem passa por manter as características sensoriais como a cor, o sabor, a textura e a forma, bem como manter a humidade, evitando a desidratação do produto. De forma a cumprir o seu objetivo, a embalagem deverá ser capaz de conferir ao produto proteção à luz solar de forma a reduzir a sua oxidação, deverá ser capaz de conservar a sua forma, evitando que o mesmo se parta, ser impermeável a líquidos, inerte, inodora, insípida, resistente a temperaturas de congelação e ainda leve, e ter boa resistência mecânica e uma superfície lisa. Seria também vantajoso ser um material reciclável, de baixo custo e que apresente uma boa adesão à impressão.

Todas estas exigências foram tidas em conta para o desenvolvimento da embalagem do produto. Esta será feita de cartolina, que irá conferir proteção à luz solar, proteção aos choques mecânicos, leveza e tem superfícies lisas, é inodora, insípida e inerte. A cartolina selecionada é a cartolina SBS/SBB, que é produzida a partir de pasta química branqueada, o que lhe confere excelentes características de impressão, estampagem, corte, vinco e colagem. Adicionalmente, é uma das melhores opções para o acondicionamento de produtos sensíveis de aroma e sabor. Para além disso, será aplicada na embalagem um verniz aquoso através de impressão *offset* na superfície interna da cartolina de forma que a embalagem possa estar em contacto direto com o alimento e também para que esta seja resistente a líquidos, impermeável à humidade e uma barreira à gordura [10].

6. Estudo tecnológico: simulação da produção à escala industrial

6.1. Equipamentos, ingredientes e respetivos potenciais fornecedores

Os equipamentos utilizados nas operações unitárias, bem como os seus potenciais fornecedores e as suas características estão apresentadas no Anexo III. Os potenciais fornecedores dos ingredientes estão também apresentados no mesmo anexo.

6.2. Plano HACCP

O plano HACCP desenvolvido para o Filete *vegan* de tremoço encontra-se no Anexo IV. Após a análise do risco dos perigos significativos, obtiveram-se três pontos críticos de controlo (PCC): congelação, embalamento e armazenamento.

7. Estudo regulamentar

7.1. Denominação do produto

A denominação legal de venda do produto é “Alternativa vegetal aos filetes panados à base de tremoço e linhaça ultracongelado”, segundo o Regulamento (UE) nº 1169/2011, nomeadamente o anexo VI (menções específicas que acompanham a denominação de certos géneros alimentícios).

7.2. Rotulagem

A rotulagem é extremamente importante para os consumidores porque permite informá-los sobre os géneros alimentícios, possibilitando que estes realizem escolhas mais conscientes e informadas, bem como, utilizem os produtos alimentares de forma mais segura e adequada. O Decreto-lei 26/2016 e o Regulamento (UE) nº 1169/2011, visam a obrigatoriedade da apresentação das seguintes menções: denominação do género alimentício; lista de ingredientes; indicação de todos ingredientes ou auxiliares tecnológicos que provoquem alergias ou intolerâncias alimentares; quantidades de determinados ingredientes ou categorias de ingredientes; quantidade líquida de ingrediente do género alimentício; data de durabilidade mínima; condições especiais de conservação e/ou utilização; nome ou firma e endereço do operador responsável pela informação; instruções de utilização. Todas estas menções estão apresentadas na Figura 3.

Para estimar o valor nutricional do Filete *vegan* de tremoço, utilizou-se a metodologia *EuroFir*. Após esta estimativa obteve-se a informação nutricional presente no Tabela 2.

Tabela 2. Declaração nutricional do Filete *vegan* de tremoço.

Valores Médios	Por 100g	Por porção (50 g)	% DR* (por porção)	
Energia	802 kJ 192 kcal	401 kJ 96 kcal	4,8%	
Lípidos	5,7 g	2,9 g	4,1%	
dos quais saturados	0,9 g	0,4 g	2,2%	
Hidratos de Carbono	12,5 g	6,3 g	2,4%	
dos quais açúcares	1,4 g	0,7 g	0,8%	
Fibra	14,4 g	7,2 g	-	
Proteínas	15,4 g	7,7 g	15,4%	
Sal	0,09 g	0,05 g	0,1%	
Tiamina (mg)	0,2 (21,8% VRN**)	0,1 (10,9% VRN**)	-	
Vitamina B6 (mg)	0,9 (63,8% VRN**)	0,4 (31,9% VRN**)		
Ácido fólico (µg)	59,4 (30,0% VRN**)	29,7 (14,8% VRN**)		
Potássio (mg)	494,5 (22,7% VRN**)	247,3 (12,4% VRN**)		
Fósforo (mg)	210,5 (30,1% VRN**)	105,3 (15,0% VRN**)		
Magnésio (mg)	105,8 (28,2% VRN**)	52,9 (14,1% VRN**)		
Ferro (mg)	2,5 (18,0% VRN**)	1,3 (9,0% VRN**)		
Zinco (mg)	2,2 (21,8% VRN**)	1,1 (10,9% VRN**)		
*Dose de referência para um adulto médio (8400 kJ/2000 kcal)				
**Valores de referência do nutriente				

7.3. Alegações nutricionais e de saúde

As alegações nutricionais e de saúde relativas à rotulagem têm de ser claras, precisas e baseadas em evidência científica, protegendo o consumidor. O Regulamento (UE) N.º 1169/2011, Regulamento (CE) N.º 1924/2006 e o Decreto-Lei n.º 54/2010 disponibilizam as disposições legislativas para a aplicação das alegações nutricionais. Assim, é possível alegar que este produto é rico em proteína (33% do seu valor energético é fornecido pela proteína), rico em fibra (> 6 g/100 g), tem baixo teor de açúcar, contém açúcares naturalmente presentes, possui um baixo teor de gordura saturada (< 1,5 g/100 g), é rico em vitamina B6, folatos e fósforo e é uma fonte de tiamina, potássio, magnésio, ferro e zinco.

Em relação às alegações de saúde o produto poderá ser alvo da seguinte alegação de saúde: “O ALA contribui para a manutenção dos níveis normais de colesterol no sangue. O efeito benéfico é obtido com o consumo diário de 2 g de ALA”.

7.4. Segurança dos alimentos

A segurança dos alimentos deve estar presente em toda a cadeia alimentar, de forma a oferecer produtos que não causem dano ao consumidor. Desta forma, é essencial o controlo legal de alguns perigos alimentares. Para isso, o Regulamento (CE) N.º 1441/2007 estabelece os critérios microbiológicos aplicáveis aos géneros alimentícios, o Regulamento (CE) N.º 1881/2006 fixa os teores máximos de certos contaminantes presentes nos géneros alimentícios e o Regulamento (CE) N.º 852/2004 refere-se à higiene e segurança dos géneros alimentícios que as empresas do setor alimentar devem cumprir. Todos os regulamentos mencionados anteriormente são tidos em conta durante o processo de produção do filete.

7.5. Embalagem

Em Portugal, o Regulamento (CE) N.º 1935/2004 refere-se aos materiais e objetos destinados a entrar em contacto com os alimentos e estipula que estes devem ser fabricados em conformidade com as boas práticas de fabrico de modo que, em condições normais e previsíveis de utilização, não transfiram os seus constituintes para os alimentos em quantidades que possam representar um perigo para a saúde humana ou provocar uma alteração inaceitável da composição dos alimentos ou provocar uma deterioração das suas características organoléticas. Adicionalmente, o Decreto-Lei n.º 175/2007 estabelece as regras de execução, na ordem jurídica interna, do Regulamento (CE) N.º 1935/2004, relativo aos materiais e objetos destinados a entrar em contacto com os alimentos.

O Regulamento (CE) N.º 852/2004 refere-se à higiene dos géneros alimentícios e dita que os materiais de acondicionamento e embalagem dos mesmos não devem constituir fonte de contaminação e que todo o material de acondicionamento deve ser armazenado por forma a não ficar exposto a risco de contaminação. Adicionalmente, refere que as operações de acondicionamento e embalagem devem ser executadas de forma a evitar a contaminação dos produtos.

7.6. Publicidade

Em relação à publicidade, o Decreto-Lei n.º 330/90 aprova o Código da Publicidade e deverá ter tido em conta para publicitar o Filete *vegan* de tremoço.

8. Estudo financeiro a 3 anos

A realização do plano financeiro é de extrema importância porque através de estimativas é possível averiguar se o investimento que se quer realizar é plausível ou se é melhor reavaliar o negócio. Trata-se de aferir quais os custos associados ao início da atividade de forma a existir uma preparação financeira para os suportar e estimar os rendimentos, a cada ano, de forma a planear a saúde financeira do negócio.

O investimento inicial (Tabela 3) engloba todos os investimentos necessários para iniciar a produção dos filetes. Estes gastos são feitos antes de qualquer lucro ou fundo de maneiio. Com o propósito de não recorrer a empréstimos, pretende-se concorrer a iniciativas que invistam em novas ideias ou que apoiem a introdução deste tipo de alimentos no mercado. Caso não seja possível obter financiamento desta forma, os proprietários da empresa cobrirão os gastos através de capitais próprios.

Tabela 3. Investimento inicial.

Despesas	Preço (€)
Equipamentos	74 580
Matérias-primas (kg)	33,30
Aluguer de espaço (1 ano)	8 400
Total	83 013,30

Pensa-se que as pessoas mais interessadas em comprar este produto teriam entre 20 e 40 anos. Dados referentes a 2019 indicam que existe cerca de 2 342 528 pessoas com estas idades em Portugal. Assim, definiu-se como população alvo este valor com tendência para aumentar ao longo do tempo. Estima-se que no primeiro ano de vendas se consiga atingir cerca de 20% da população e pretende-se que de ano para ano haja, pelo menos, um crescimento de 10%. Estas estimativas estão apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4. Vendas anuais previstas.

	2022	2023	2024
Quantidades vendidas	468 506	515 367	562 207
Preço Embalagem 200g	3,99 €	3,99 €	3,99 €
Total	1 869 338,94 €	2 056 314,33 €	2 243 205,93 €

Para dar início à atividade da empresa é necessário ter uma pessoa que será responsável pelo contacto com os clientes e fornecedores e pelas situações legais de Recursos Humanos, bem como pela Direção. Como o departamento financeiro é muito importante para o controlo das finanças e para analisar possíveis investimentos, é essencial contratar alguém que ficará responsável por esta função. Para a produção dos filetes, inicialmente serão recrutados três operacionais. Tendo em conta os recursos humanos necessários, calcularam-se as despesas que se encontram apresentadas na Tabela 5.

Tabela 5. Despesas anuais em recursos humanos.

Despesas	2022	2023	2024
Direção	18 900 €	18 900 €	20 300 €
Departamento Financeiro	16 800 €	16 800 €	18 200 €
Produção/Operacional	29 400 €	29 400 €	33 600 €
Total	65 100 €	65 100 €	72 100€

Tabela 6. Demonstração dos resultados nos anos de 2022 a 2024.

	2022	2023	2024
Vendas e serviços prestados	1 869 338,94 €	2 056 314,33 €	2 243 205,93 €
CMVMC	74 613,30 €	82 074,63 €	89 535,96 €
Fornecimento e serviços externos	30 100,50 €	30 550,60 €	31 080,67 €
Gastos com o pessoal	65 100 €	65 100 €	72 100 €
EBITDA	1 699 525,14 €	1 878 589,10 €	2 122 517,20 €
Gastos/reversões de depreciações e amortização	20 000 €	20 000 €	20 000 €
EBIT (Resultado Operacional)	1 679 525,14 €	1 858 589,10 €	2 102 517,20 €
Juros e Rendimentos similares obtidos	0 €	0 €	0 €
Juros e gasto similares suportados	0 €	0 €	0 €
Resultado antes de Impostos	1 679 525,14 €	1 858 589,10 €	2 102 517,20 €
Imposto sobre o rendimento do período	21%	21%	21%
Resultado líquido do período	1 326 824,861 €	1 468 285 €	1 660 989 €

Após a realização do plano financeiro, observa-se que é possível a sua realização. Espera-se obter um resultado líquido favorável (Tabela 6) a partir do primeiro ano. E caso este resultado continue em crescimento nos restantes anos é um objetivo da empresa internacionalizar as suas vendas de forma a atingir uma maior população. Uma parte dos lucros obtidos serão investidos na empresa, nomeadamente com a contratação de mais operacionais e de mais equipamentos.

9. Consistência do projeto de um modo geral

Acredita-se que o Filete *vegan* de tremçoço tem potencial comercial devido ao seu conceito inovador, com uma proposta *clean label*, composição nutricional excelente, sabor intenso e complexo, e com características sustentáveis que promovem a economia circular.

9.1. Viabilidade técnica à escala industrial

Sendo o Filete *vegan* de tremçoço um produto exclusivo no mercado cuja produção é rentável a 3 anos, considera-se que o projeto tem viabilidade à escala nacional e potencial para alcançar o mercado global.

9.2. Características do produto relativamente ao plano de *marketing*

A necessidade de criar um produto deste género surgiu da intenção de desenvolver um produto capaz de aproveitar subprodutos com valor, neste caso resíduo da levedura de cerveja. Além disso, o facto de ser um produto *vegan* que pretende ser uma alternativa ao peixe, permite torná-lo sustentável de maneira a reduzir as práticas de pesca pouco sustentáveis, solucionando um dos problemas éticos e ambientais mais discutidos atualmente.

A nível nutricional, é um produto completo que cumpre com a sua proposta, oferecendo uma ótima fonte proteica, de ómega-3, fibra, vitaminas e minerais.

O facto de ser uma embalagem paralelepípedica de cartão proveniente de florestas geridas de forma sustentável, respeitando o meio ambiente.

9.3. Estratégia de proteção da inovação

Por forma a assegurar o sigilo industrial da receita do Filete *vegan* de tremoço, será pedida uma patente que garantirá a proteção de inovação deste produto.

10. Referências

1. Carla Lopes, D.T., Andreia Oliveira, Milton Severo, Violeta Alarcão, Sofia, et al., *Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, IAN-AF 2015-2016: Relatório de resultados. 2015-2016*, Universidade do Porto.
2. Gundlach, G.T., *The American Marketing Association's 2004 definition of marketing: Perspectives on its implications for scholarship and the role and responsibility of marketing in society*. Journal of Public policy & marketing, 2007. **26**(2): p. 243-250.
3. De Santis, S., et al., *Extra Virgin Olive Oil: Lesson from Nutrigenomics*. Nutrients, 2019. **11**(9): p. 2085.
4. Grimes, C.A., et al., *Dietary sodium intake and overweight and obesity in children and adults: a protocol for a systematic review and meta-analysis*. 2016. **5**(1).
5. Kohajdova, Z., J. KaroVičová, and Š. Schmidt, *Lupin composition and possible use in bakery-a review*. Czech Journal of Food Sciences, 2011. **29**(3): p. 203-211.
6. Podpora, B., et al., *Spent brewer's yeast extracts as a new component of functional food*. Czech Journal of Food Sciences, 2016. **34**: p. 554-563.
7. Singh, R., S. De, and A. Belkheir, *Avena sativa (Oat), a potential nutraceutical and therapeutic agent: an overview*. Crit Rev Food Sci Nutr, 2013. **53**(2): p. 126-44.
8. Parikh, M., et al., *Dietary Flaxseed as a Strategy for Improving Human Health*. Nutrients, 2019. **11**(5).
9. Jiang, T.A., *Health Benefits of Culinary Herbs and Spices*. J AOAC Int, 2019. **102**(2): p. 395-411.
10. Castilho, M.S.S.M., *Manual de Boas Práticas de Fabrico de Embalagens Alimentares: Cartolina e Cartão Canelado*. 2012, ISEC: Lisboa.

Anexo I - Questionário online em Google Forms do Teste de Conceito.

Somos estudantes do Mestrado em Tecnologia e Ciência Alimentar da Universidade do Porto, e pretendemos saber a tua receptividade a novos produtos alimentares e estudar os seus determinantes. Realizamos este inquérito no âmbito da Unidade curricular de Análise Sensorial e Desenvolvimento de Novos Produtos, e temos como objetivo desenvolver um novo produto alimentar. Se tens mais de 18 anos, convidamos-te a preencher este questionário! Trata-se de um questionário anónimo. Muito obrigada pela tua colaboração!

*Obrigatório

1. Sexo*

Feminino

Masculino

Prefiro não especificar

2. Idade * _____

3. Região de residência *

Norte

Centro

Sul

Madeira

Açores

Fora de Portugal

4. Tens algum regime alimentar diferente do omnívoro? *

Não

Sim, sou vegetariano

Sim, sou vegano (não consumo nenhum alimento de origem animal)

Sim, apenas excluo a carne da minha alimentação

Sim, apenas excluo o peixe da minha alimentação

Sim, mas não me enquadro em nenhum dos anteriores

5. Completa a seguinte frase de forma a traduzir a forma como encaras a crise ambiental atual. A minha preocupação ambiental é... *

Muito forte, penso neste tema diariamente

Forte, penso neste tema todas as semanas

Razoável, penso neste tema todos os meses

Indiferente, é raro pensar neste tema

6. Completa a seguinte frase de forma a traduzir a forma como encaras a crise ambiental atual. A minha preocupação ambiental quando faço compras de produtos alimentares (bebidas e alimentos) nos supermercados é... *

- Muito forte, penso neste tema sempre que vou às compras
- Forte, penso neste tema quase sempre que vou às compras
- Razoável, penso neste tema algumas vezes quando vou às compras
- Indiferente, nunca penso neste tema quando vou às compras
- Apenas penso neste tema quando compro alguns produtos específicos

7. Se selecionaste a opção "Apenas penso neste tema quando compro alguns produtos específicos", por favor, especifica esses produtos _____

8. Costumas comprar produtos sustentáveis ou "amigos do ambiente"? *

- Sim
- Não

9. Consumirias produtos alimentares (bebidas ou alimentos) que tivessem subprodutos da indústria agroalimentar na sua composição? (Ex.: casca de fruta proveniente da indústria dos sumos de fruta, resíduo de levedura de cerveja da indústria cervejeira...) *

- Sim
- Talvez
- Não

10. Costumas consumir alimentos veganos e/ou vegetarianos para substituir o peixe, a carne ou o ovo nas refeições principais (almoço e jantar)? *

- Sim
- Não

11. Se respondeste que sim na questão anterior, podes especificar que tipo de produtos costumavas consumir? _____

12. Costumas comprar produtos alimentares (bebidas e alimentos) mais saudáveis? *

- Sim
- Não

13. É uma preocupação tua reduzir o teu consumo de carne e/ou peixe?

- Sim
- Não

14. Estarias disposto a comprar um produto vegan que substituísse o peixe? *

- Sim
- Não

15. Aceitas que os dados fornecidos neste questionário sejam trabalhados no âmbito desta Unidade Curricular? *

- Aceito

Anexo II - Fluxograma de produção do Filete *vegan* de tremoço.

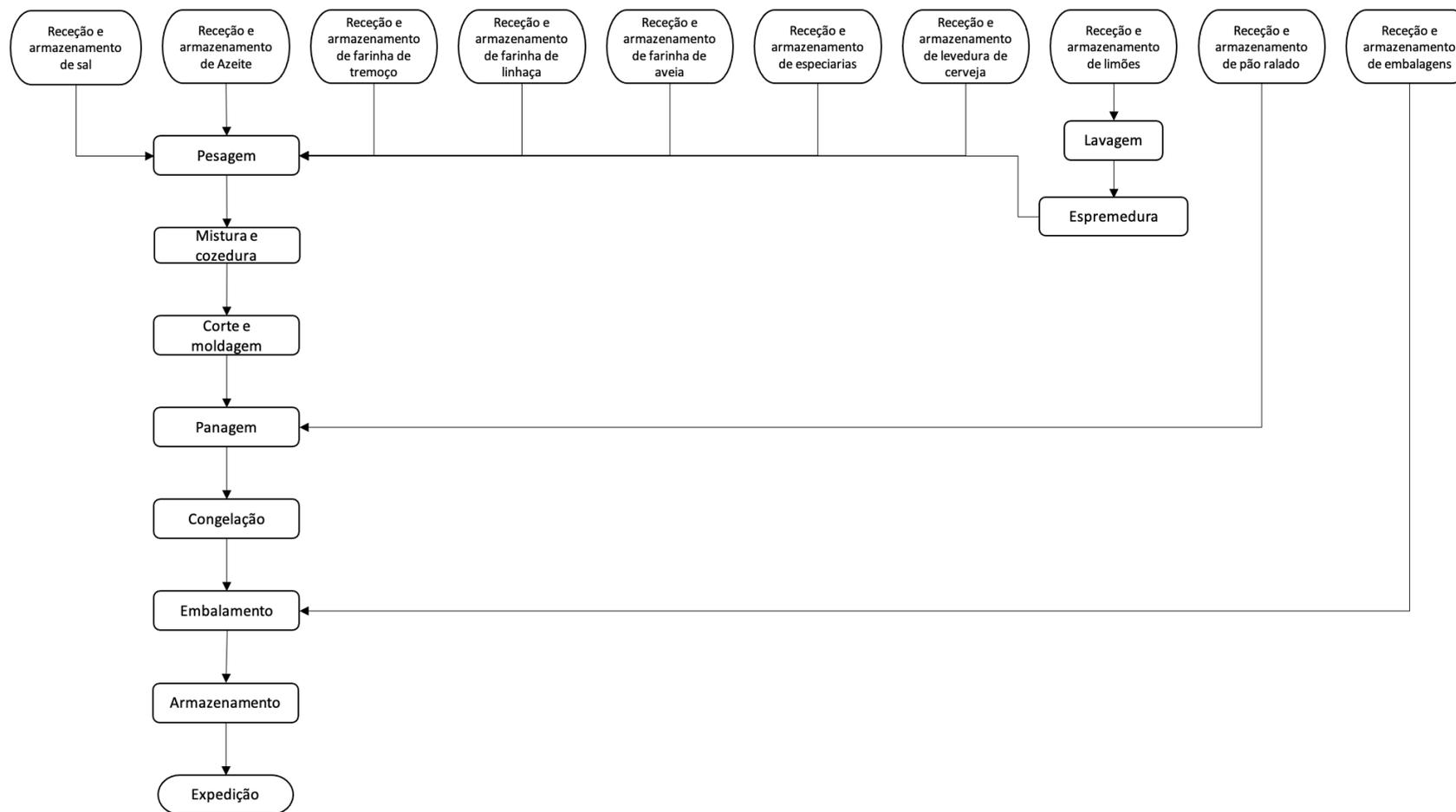


Figura 1. Fluxograma de produção do Filete *vegan* de tremoço.

Anexo III – Equipamentos, ingredientes e respetivos potenciais fornecedores

Tabela 1. Equipamentos, características e respetivos potenciais fornecedores.

Etapas	Equipamentos	Características	Site do potencial fornecedor
Lavagem de limões	<p>Máquina de limpeza de citrinos Lijie® LJ-3000</p> 	<p>A máquina é constituída principalmente pelo motor, transmissão e pode ser personalizada com rolos de escova. A máquina tem um funcionamento conveniente, grande volume de limpeza e descasque, alta eficiência, baixo consumo de energia, limpeza contínua, fácil funcionamento, longa vida útil e outras características.</p>	<p>https://ljfoodmachine.en.made-in-china.com/product/NSsnhClvMU YX/China-China-Industrial-Automatic-Orange-and-Citrus-Washing-Machine.html</p>
Extração do sumo de limão	<p>Máquina extratora de sumo de citrinos OC-LZ-0.5</p> 	<p>Esta máquina usa o material de aço inoxidável, podendo efetuar a extração de sumo de frutas e vegetais, com alta eficiência e baixo consumo de energia. Funciona à base de uma espiral de extrusão.</p>	<p>https://portuguese.alibaba.com/product-detail/oc-lz-0-5-commercial-spiral-fresh-orange-juice-extractor-machine-60758892815.html</p>
Pesagem dos ingredientes e confeção da massa	<p>Cozadora/misturadora SENFENG® LZ-DC-B-900</p> 	<p>Máquina em aço inoxidável, com uma capacidade de 50 L e com eletricidade como sistema de aquecimento. Efetua a pesagem dos ingredientes. Ao mesmo tempo que confecciona homogeneiza toda a massa com as pás rotativas-raspadoras, minimizando os desperdícios. Descarga da massa depois da confeção facilitada pelo sistema hidráulico de viragem do recipiente.</p>	<p>https://www.alibaba.com/product-detail/China-Whole-Sale-Price-Cooking-Kettle_1600095892707.html?spm=a2700.7724857.topad_classic.8.79912e11a2rd1</p>
Corte e moldagem da massa	<p>Máquina de corte/moldagem Hiwell® PATTY100-III</p>  <p>Controlador automático de peso DIGI® CW-700</p> 	<p>A máquina de formação automática surge como o equipamento multifuncional de processamento de alimentos capaz de encher e formar.</p> <p>Posteriormente, o filete passa por um controlador automático de peso que utiliza a tecnologia PC que permite verificações de peso rápidas e precisas como é exigido na pesagem dinâmica. A flexibilidade desta máquina com arquitetura Windows® permite uma fácil integração com os sistemas existentes.</p> <p>Toda a estrutura da máquina é contruída em aço inoxidável que garante uma alta qualidade, durabilidade e robustez.</p> <p>Devido à sua estrutura modular o CW-700 permite a integração de um sistema de rejeição de produto quando este não está de acordo com os critérios.</p>	<p>http://hiwellmachinery.com/1-1-3-automatic-patty-forming-machine.html</p> <p>https://www.tecnopack.pt/pt/prduto/1457/cw-700/</p>
Panagem dos filetes	<p>Máquina de panar os filetes Hiwell® SXJ400-V</p> 	<p>Este equipamento é reconhecido por panar de forma uniforme os produtos.</p>	<p>http://hiwellmachinery.com/1-3-4-breeding-machine.html</p>
Congelação	<p>Máquina congeladora em espiral Air Blast Freezer</p> 	<p>Constituída por aço inoxidável de qualidade alimentar. A superfície da correia é plana e lavável. A velocidade pode ser ajustada, com uma capacidade de produção de 1000 kg/h.</p>	<p>https://portuguese.alibaba.com/product-detail/shrimp-prawn-iqf-freezing-machine-spiral-air-blast-freezer-62047574795.html</p>

Embalamento	Máquina automática de cartão de alta velocidade HPM® ZHJ-200/260/400 	A máquina automática de cartão de alta velocidade é um equipamento de embalagem automática inteligente e contínuo, adequado para embalar alimentos em caixas. A velocidade mais alta pode atingir até 370 caixas/min. Tem vantagens de alta eficiência de embalagem e boa qualidade. Esta máquina abre caixas, coloca em relevo o número do lote e fecha e veda automaticamente.	https://www.hlyj.net/Products/P-15.html
Armazenamento	Congelador Industrial Alimentar 	Congelador estático, em aço inoxidável que atinge temperaturas de -20 °C.	https://www.maximakitchenequipment.com/pt/congelador-luxo-fr-1200l-gn.html?gclid=CjwKCAjwj6SEBhAOEiwAvFRuK0tXtk23CLsGPgxoB95XCrkYusbDFiu_LJKgkOvxKQcD1xNvDBoC53oQAvD_BwE

Tabela 2. Ingredientes e respetivos potenciais fornecedores.

Ingredientes	Potenciais fornecedores
Farinha de Linhaça	https://moagemceres.pt/
Farinha de Aveia	
Farinha de Tremoço	
Pimentão doce	https://www.margao.pt/
Paprika	
Canela	
Aipo em pó	
Pimenta	
Alho em pó	
Cominhos	
Limão	https://www.frusoal.pt/
Azeite	https://www.sovenagroup.com/pt/

Anexo IV - HACCP do processo de produção de Filete *vegan* de tremçoço.

Probabilidade (P):

- Elevada (4) – presença do perigo identificado é certa, estando sempre presente;
- Média-alta (3) – presença do perigo é comum, sendo regularmente detetada (no mínimo uma vez por ano) ou as práticas normais da atividade podem conduzir à sua ocorrência;
- Média (2) – presença do perigo é possível, tendo ocorrido no passado alguma situação esporádica ou existe histórico ou bibliografia que suporte a sua presencal existência;
- Baixa (1) – presença do perigo praticamente impossível ou mínima, não tendo existido qualquer existência no passado.

Severidade (S):

- Elevada (4) – efeitos graves para a saúde, obrigando a internamentos prolongados e/ou morte;
- Média-alta (3) – efeitos levam a que o indivíduo afetado tenha de ser hospitalizado;
- Média (2) – efeitos podem ser revertidos por atendimento médico, raramente o indivíduo afetado tem de ser hospitalizado;
- Baixa (1) – pouco grave, pode causar indisposição ou mal-estar.

Tabela 1. Matriz de risco.

Probabilidade	Elevada (4)	4	8	12	16
	Média-alta (3)	3	6	9	12
	Média (2)	2	4	6	8
	Baixa (1)	1	2	3	4
		Baixa (1)	Média (2)	Média-alta (3)	Elevada (4)
		Severidade			

Tabela 2. Identificação dos perigos no processo de produção.

Etapa	Tipo de perigo	Perigo	Risco			Medidas de Controlo
			P	S	R (PxS)	
Receção de sal	F	Presença de corpos estranhos (poeiras, insetos, pedras)	1	1	1	Seleção do fornecedor; verificação das fichas técnicas, estado das embalagens, controlo de pragas; verificação visual da presença de corpos estranhos
Armazenamento de sal	F	Contaminação com corpos estranhos (poeiras, insetos, adornos de colaboradores)	1	1	1	Cumprimento das boas práticas de fabrico; boas práticas de utilização e manutenção dos equipamentos; inspeção visual do estado das embalagens; verificação visual da presença de corpos estranhos
		Contaminação com corpos estranhos (pedaços de papel e plástico)	1	2	2	
		Contaminação com corpos estranhos (peças de metal)	1	4	4	
Receção de azeite	B	Presença de fungos filamentosos	1	2	2	Seleção do fornecedor; verificação das fichas técnicas e do estado das embalagens
	F	Presença de corpos estranhos (poeiras e insetos)	1	1	1	Seleção do fornecedor; verificação das fichas técnicas do estado das embalagens; controlo de pragas; verificação visual da presença de corpos estranhos
Armazenamento de azeite	B	Contaminação por bactérias patogénicas	1	4	4	Cumprimento das boas práticas de higiene dos equipamentos, utensílios e colaboradores; formação dos colaboradores; controlo das condições de armazenamento, como temperatura, luz e humidade
	Q	Contaminação por resíduos de produtos de higienização	1	2	2	Cumprimento do plano de higienização; formação dos colaboradores
	F	Contaminação por corpos estranhos	1	1	1	Cumprimento das boas práticas de fabrico; boas práticas de utilização e manutenção dos equipamentos; inspeção visual do estado das embalagens; verificação visual da presença de corpos estranhos
Receção de farinhas e pão ralado	B	Presença de bactérias patogénicas	1	4	4	Seleção do fornecedor; verificação das fichas técnicas, do estado das embalagens e medições de temperatura
		Presença de bolores, leveduras e fungos	1	2	2	
	Q	Presença de resíduos de pesticidas e fertilizantes	1	2	2	Seleção do fornecedor; verificação das fichas técnicas

		Presença de micotoxinas (Zearalenona, Desoxinivalenol)	1	3	3	Seleção do fornecedor; verificação das fichas técnicas
	F	Presença de corpos estranhos	1	1	1	Seleção do fornecedor; verificação das fichas técnicas e do estado das embalagens; controlo de pragas; verificação visual da presença de corpos estranhos
Armazenamento de farinhas e pão ralado	B	Desenvolvimento e/ou contaminação por bactérias patogénicas	1	4	4	Cumprimento das boas práticas de higiene dos equipamentos, utensílios e colaboradores; formação dos colaboradores; controlo das condições de armazenamento, como temperatura, luz e humidade
		Desenvolvimento e/ou contaminação por bolores	1	2	2	
	Q	Contaminação com resíduos de produtos de higienização	1	2	2	Cumprimento do plano de higienização; formação dos colaboradores; controlo das condições de armazenamento, como temperatura, luz e humidade
	F	Contaminação com corpos estranhos (adornos de colaboradores)	1	1	1	Cumprimento das boas práticas de fabrico; boas práticas de utilização e manutenção dos equipamentos; inspeção visual do estado das embalagens; verificação visual da presença de corpos estranhos
		Contaminação com corpos estranhos (pedaços de papel e plástico)	1	2	2	
		Contaminação com corpos estranhos (peças de metal)	1	4	4	
Receção de especiarias	B	Presença de bactérias patogénicas	1	4	4	Seleção do fornecedor; verificação das fichas técnicas e do estado das embalagens e medições de temperatura
		Presença de bolores, leveduras e fungos	1	2	2	
	Q	Presença de resíduos de pesticidas e fertilizantes	1	2	2	Seleção do fornecedor; verificação das fichas técnicas e do estado das embalagens
	F	Presença de corpos estranhos	1	1	1	Seleção do fornecedor; verificação das fichas técnicas e do estado das embalagens, controlo de pragas; verificação visual da presença de corpos estranhos
Armazenamento de especiarias	B	Desenvolvimento e/ou contaminação por bactérias patogénicas	1	4	4	Cumprimento das boas práticas de higiene dos equipamentos, utensílios e colaboradores; formação dos colaboradores; controlo das condições de armazenamento, como temperatura, luz e humidade
		Desenvolvimento e/ou contaminação por bolores, leveduras e fungos	1	2	2	
	Q	Contaminação com resíduos de produtos de higienização	1	2	2	Cumprimento do plano de higienização; formação dos colaboradores; controlo das condições de armazenamento, como temperatura, luz e humidade
	F	Contaminação com corpos estranhos (adornos de colaboradores)	1	1	1	Cumprimento das boas práticas de fabrico; boas práticas de utilização e manutenção dos equipamentos; inspeção visual do estado das embalagens; verificação visual da presença de corpos estranhos
		Contaminação com corpos estranhos (pedaços de papel e plástico)	1	2	2	
Contaminação com corpos estranhos (peças de metal)		1	4	4		
Receção de resíduo de levedura de cerveja	F	Presença de corpos estranhos	1	1	1	Seleção do fornecedor; controlo de pragas; verificação visual da presença de corpos estranhos
Armazenamento de levedura de cerveja	B	Contaminação com bactérias patogénicas	1	4	4	Cumprimento das boas práticas de higiene dos equipamentos, utensílios e colaboradores; formação dos colaboradores; controlo das condições de armazenamento, como temperatura, luz e humidade
	Q	Contaminação com resíduos de produtos de higienização	1	2	2	Cumprimento das boas práticas de higiene dos equipamentos, utensílios e colaboradores; formação dos colaboradores
	F	Contaminação com corpos estranhos (presença de adornos de colaboradores)	1	1	1	Cumprimento das boas práticas de fabrico; boas práticas de utilização e manutenção dos equipamentos; inspeção visual do estado das
Contaminação com corpos estranhos (pedaços de papel e plástico)		1	2	2		

		Contaminação com corpos estranhos (peças de metal)	1	4	4	embalagens; verificação visual da presença de corpos estranhos
Receção de limões	B	Presença de bactérias patogénicas	1	4	4	Seleção do fornecedor; verificação das fichas técnicas e do estado das embalagens
	Q	Presença de resíduos de pesticidas e fertilizantes	1	2	2	Seleção do fornecedor; verificação das fichas técnicas e do estado das embalagens
	F	Presença de corpos estranhos	1	1	1	Seleção do fornecedor; verificação das fichas técnicas, controlo de pragas; verificação visual da presença de corpos estranhos
Armazenamento de limões	B	Desenvolvimento e/ou contaminação de bactérias patogénicas	1	4	4	Cumprimento das boas práticas de higiene dos equipamentos, utensílios e colaboradores; formação dos colaboradores; controlo das condições de armazenamento, como temperatura, luz e humidade
	Q	Contaminação com resíduos de produtos de higienização	1	2	2	Cumprimento das boas práticas de higiene dos equipamentos, utensílios e colaboradores; formação dos colaboradores
	F	Contaminação com corpos estranhos (peças de metal)	1	4	4	Cumprimento das boas práticas de fabrico; boas práticas de utilização e manutenção dos equipamentos; verificação visual da presença de corpos estranhos
Lavagem	Q	Contaminação com resíduos de produtos de higienização	1	2	2	Cumprimento do plano de higienização e das boas práticas de higiene; formação dos colaboradores; análise às superfícies, equipamentos e utensílios
	F	Contaminação com corpos estranhos (adornos de colaboradores)	1	1	1	Cumprimento das boas práticas na utilização e manutenção do equipamento; verificação visual da presença de corpos estranhos
		Contaminação com corpos estranhos (resíduos de plástico)	1	2	2	
Contaminação com corpos estranhos (peças de metal)		1	4	4		
Espremedura	B	Contaminação com bactérias patogénicas	1	4	4	Cumprimento das boas práticas de higiene dos equipamentos, utensílios e colaboradores; formação dos colaboradores
	Q	Contaminação com resíduos de produtos de higienização do equipamento	1	2	2	Cumprimento das boas práticas de higiene dos equipamentos, utensílios e colaboradores; formação dos colaboradores
	F	Contaminação com corpos estranhos (adornos de colaboradores)	1	1	1	Cumprimento das boas práticas na utilização e manutenção do equipamento; verificação visual da presença de corpos estranhos
Contaminação com corpos estranhos (peças de metal)		1	4	4		
Pesagem, mistura e cozedura	Q	Contaminação com resíduos de produtos de higienização do equipamento	1	2	2	Cumprimento das boas práticas de higiene dos equipamentos, utensílios e colaboradores; formação dos colaboradores
	F	Contaminação com corpos estranhos (resíduos de plástico)	1	2	2	Cumprimento das boas práticas na utilização e manutenção do equipamento; verificação visual da presença de corpos estranhos
		Contaminação com corpos estranhos (peças de metal)	1	4	4	
Corte e moldagem	Q	Contaminação com resíduos de produtos de higienização do equipamento	1	2	2	Cumprimento das boas práticas de higiene dos equipamentos, utensílios e colaboradores; formação dos colaboradores
	F	Contaminação com corpos estranhos (peças de metal)	1	4	4	Cumprimento das boas práticas na utilização e manutenção do equipamento; verificação visual da presença de corpos estranhos
Panagem	Q	Contaminação com resíduos de produtos de higienização do equipamento	1	2	2	Cumprimento das boas práticas de higiene dos equipamentos, utensílios e colaboradores; formação dos colaboradores
	F	Contaminação com corpos estranhos (peças de metal)	1	4	4	Cumprimento das boas práticas na utilização e manutenção do equipamento; verificação visual da presença de corpos estranhos

Congelamento	B	Contaminação com bactérias patogénicas	1	4	4	Cumprimento das boas práticas de higiene dos equipamentos, utensílios e colaboradores; formação dos colaboradores; controlo de temperatura
	Q	Contaminação com resíduos de produtos de higienização do equipamento	1	2	2	Cumprimento das boas práticas de higiene dos equipamentos, utensílios e colaboradores; formação dos colaboradores
	F	Contaminação com corpos estranhos (peças de metal)	1	4	4	Cumprimento das boas práticas na utilização e manutenção do equipamento; verificação visual da presença de corpos estranhos
Embalamento	Q	Contaminação com resíduos de produtos de higienização do equipamento	1	2	2	Cumprimento das boas práticas de higiene dos equipamentos, utensílios e colaboradores; formação dos colaboradores
	F	Contaminação com corpos estranhos (peças de metal)	1	4	4	Cumprimento das boas práticas na utilização e manutenção do equipamento; verificação visual da presença de corpos estranhos; deteção de metais
Armazenamento	B	Desenvolvimento de bactérias patogénicas	1	4	4	Formação dos colaboradores; controlo das condições de armazenamento, como temperatura, luz e humidade

Figura 1. Árvore de decisão.

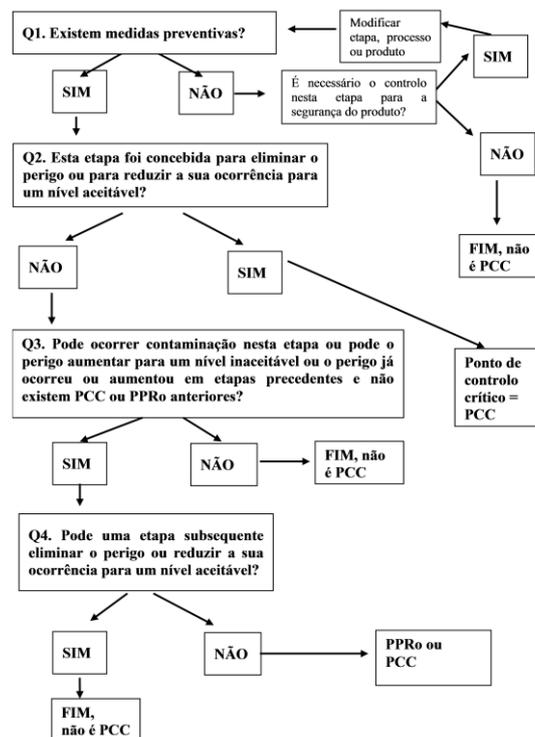


Tabela 3. Respostas à árvore de decisão e identificação dos PCC.

Etapa	Tipo de Perigo	Árvore de Decisão					PCC	
		Q1	Q2	Q3	Q4	PCC		
Armazenamento de sal	F	Sim	Não	Sim	Sim	Não	-	
Armazenamento de azeite	B	Sim	Não	Sim	Sim	Não	-	
Receção de farinhas e pão ralado	B	Sim	Não	Sim	Sim	Não	-	
Armazenamento de farinhas e pão ralado	B	Sim	Não	Sim	Sim	Não	-	
	F	Sim	Não	Sim	Sim	Não	-	
Receção de especiarias	B	Sim	Não	Sim	Sim	Não	-	
Armazenamento de especiarias	B	Sim	Não	Sim	Sim	Não	-	
	F	Sim	Não	Sim	Sim	Não	-	
Armazenamento de resíduos de levedura de cerveja	B	Sim	Não	Sim	Sim	Não	-	
	F	Sim	Não	Sim	Sim	Não	-	
Receção de limões	B	Sim	Não	Sim	Sim	Não	-	
Armazenamento de limões	B	Sim	Não	Sim	Sim	Não	-	
	F	Sim	Não	Sim	Sim	Não	-	
Lavagem	F	Sim	Não	Sim	Sim	Não	-	
Espredadura	B	Sim	Não	Sim	Sim	Não	-	
	F	Sim	Não	Sim	Sim	Não	-	
Pesagem, mistura e cozedura	B	Sim	Não	Não	-	Não	-	
	F	Sim	Não	Sim	Sim	Não	-	
Corte e moldagem	F	Sim	Não	Sim	Sim	Não	-	
Panagem	F	Sim	Não	Sim	Sim	Não	-	
Congelação	B	Sim	Sim	-	-	Sim	PCC1	
	F	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	-	
Embalamento	F	Sim	Não	Sim	Não	Sim	PCC2	
Armazenamento	B	Sim	Não	Sim	Não	Sim	PCC3	

Tabela 4. PCC e as respetivas medidas de controlo, limites críticos, monitorização, ações a implementar, responsabilidades e registo.

PCC Nº	Perigo	Medida de controlo	Limite crítico	Monitorização	Ações a implementar		Responsabilidades e autoridades	Registo
					Correções	Ações corretivas		
1	B	Controlo da temperatura	-20 °C ≤ T ≤ -18 °C	Sistema automático de monitorização integrado no equipamento	Voltar a congelar	Manutenção do equipamento em causa	Responsável pela manutenção dos equipamentos; Responsável pelo controlo da qualidade; Responsável pela produção	Manual numa folha de registos para este tipo de ocorrências
2	F	Controlo da presença de metais – detetor de metais	Ferrosas – 2 mm Não ferrosas – 2 mm Inox – 3,0 mm	Sistema automático de monitorização integrado no equipamento	Eliminar a embalagem com sistema pneumático; Corrigir falta de peça no equipamento em causa	Manutenção do equipamento em causa	Responsável pela manutenção dos equipamentos; Responsável pelo controlo da qualidade	Manual numa folha de registos para este tipo de ocorrências
3	B	Controlo do binómio tempo/temperatura	t ≤ 10 min -20 °C ≤ T ≤ -18 °C	Sistema automático de monitorização integrado no equipamento	Rejeitar o produto	Encurtar o intervalo de frequência de manutenção do equipamento em causa	Responsável pela manutenção dos equipamentos; Responsável pelo controlo da qualidade; Responsável pela produção	Manual numa folha de registos para este tipo de ocorrências