



MushCrackers

Empresa: Take a Snack

Índice

1. Originalidade, criatividade e aspetos inovadores do produto	2
2. Plano de Marketing	2
2.1 Teste de conceito	2
2.2 Estudo ao consumidor final.....	3
2.3 Análise de concorrentes	3
2.4 Avaliação do potencial de mercado	4
2.5 Marketing mix: precisão e consistência;	5
2.6 Estratégia de comunicação.....	5
2.7 Marca e embalagem.....	5
3. Estudo Técnico: processo de formulação e fluxograma de processo	6
3.1 Apresentação das técnicas de inovação;	6
3.2 Apresentação dos resultados de processo de formulação e/ou desenvolvimento do processo;.....	7
3.3 Detalhes da constituição, fluxograma de processo, características técnicas;	9
3.4 Análise sensorial, validação da qualidade microbiológica do produto (tempo de prateleira/data de validade);.....	10
3.5 Características técnicas da embalagem para conservação do produto;	10
3.6 Propriedades nutricionais e benefícios para a saúde: justificação.	11
4. Estudo tecnológico: simulação da produção à escala industrial	11
4.1 Identificação dos potenciais fornecedores para a produção industrial;.....	11
4.2 Implementação do processo à escala industrial: proposta de linha de produção;.....	12
4.3 Descrição das características da planta de produção ao longo do processo de produção;	13
4.4 Avaliação do risco: Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos (HACCP) para o processo de produção e Gestão dos potenciais alergénios a nível da produção.....	14
5. Estudo regulamentar (legislação em vigor)	15
6. Desenvolvimento dos aspetos sustentáveis	16
7. Estudo Financeiro	18
8. Consistência do projeto de um modo geral	19
8.1 Viabilidade técnica à escala industrial.	19
8.2 Adequação das características do produto relativamente ao plano de marketing;.....	19
8.3 Estratégia de proteção da inovação.....	19
9. Referências	20

1. Originalidade, criatividade e aspetos inovadores do produto

As *MushCrackers* são **snacks salgados, sem adição de sal**, que têm na sua composição **salicórnia e farinha de cogumelos**. Este produto destaca-se na inovação devido ao facto de não ter na sua constituição sal, sendo este substituído pela salicórnia, e por usar farinha de cogumelo que é um **subproduto**. Uma das versões do snack tem incorporação de farinha de tomate, que também é um subproduto e que reforça o alinhamento deste produto com os princípios da **economia circular**. Sendo os snacks habitualmente elaborados a partir de farinha de trigo, as *MushCrackers* distinguem-se na originalidade por usar um complemento às farinhas tradicionais, farinha de cogumelos, que acrescenta **valor proteico** a estes snacks. A formulação desenvolvida apresenta uma elevada crocância e um sabor original, com um elegante toque umami.

As *MushCrackers* inserem-se na tendência atual do veganismo – **plant based product**, não tendo na sua composição nenhum produto de origem animal. Inserem-se também na tendência que privilegia o consumo de produtos **naturais e saudáveis**, bem como a tendência para o consumo de produtos **on the go** (sanckification).

Todas as matérias primas usadas são nacionais, estando fortemente associadas à nossa gastronomia, alinhando o produto com a tendência de consumo de produtos de proximidade, o que também concorre para uma **maior sustentabilidade** das cadeias de valor. Os snacks não apresentam incorporação de quaisquer aditivos (corantes, conservantes, intensificadores de sabor), o que permite um alinhamento com a tendência de produtos **Clean Label**, ou seja, com rótulos/composições apenas à base de matérias primas naturais.

2. Plano de Marketing

2.1 Teste de conceito

A prova de conceito foi feita em duas fases. Numa primeira fase os provadores classificaram o produto inicial (formulação preliminar), tendo em conta apenas quatro parâmetros genéricos; numa segunda fase, com base nas classificações obtidas anteriormente, foi apresentado aos provadores o produto numa versão melhorada.

O teste de conceito, realizado na primeira fase, contou com cerca de 15 provadores, sendo avaliados os parâmetros: aspeto geral, aroma, sabor e identificação da eco-inovação. Tinham também de identificar três aspetos positivos e três negativos associados ao produto e apresentar alguma sugestão.

Na Figura 1 está apresentado um gráfico de radar que demonstra a classificação média dos provadores em relação ao aspeto geral, aroma, sabor e eco-inovação.



Figura 1- Pontuação atribuída aos parâmetros aspecto geral, aroma, sabor e eco-inovação na fase de avaliação de conceito

Avaliando os resultados obtidos na prova de conceito verifica-se que todos os provadores perceberam a eco-inovação associada ao produto, sendo que anteriormente foi explicada a ideia subjacente ao mesmo.

Verifica-se ainda que relativamente ao aroma não seria necessário realizar melhoramentos, visto a boa aceitação dos provadores neste parâmetro em que atribuíram em média uma classificação de 4. Relativamente ao sabor e ao aspecto geral foi decidido realizar-se uma ligeira alteração da formulação para melhorar estes dois parâmetros.

Para melhorar estes dois parâmetros, foi adicionada farinha de tomate à receita original, o que conferiu um sabor mais salgado e ligeiramente picante às crackers, procedeu-se também à redução da espessura das mesmas, tornando-as mais finas, conferindo-lhes, desta forma uma maior crocância.

2.2 Estudo ao consumidor final

O novo produto apresentado na segunda fase do estudo, com a adição da farinha de tomate, foi bem aceite pelos provadores, em que o sabor ficou mais intenso e salgado. Contudo a versão original, sem a adição da farinha de tomate, foi mantida, considerando-se dois produtos na mesma linha.

2.3 Análise de concorrentes

Realizou-se uma pesquisa/estudo de mercado (Tabela 1), restrito a um reduzido número de produtos, onde se concluiu que não existe no mercado nenhum produto com posicionamento idêntico às *MushCrackers*.

A presença da farinha de cogumelo e simultaneamente a utilização da salicórnia como substituto do sal torna o nosso produto único no mercado português. A incorporação de

farinha de tomate nacional, reforça o umami do produto, tornando-o sensorialmente mais equilibrado e diferenciado, reforçando também o seu posicionamento em termos de economia circular.

Tabela 1- Preços/kg e composição de produtos com posicionamento semelhante às *Mushcrackers*

Nome	Marca	Ingredientes	Preço/kg
<i>MushCrackers</i>	Take a Snack	Salicórnia, Farinha de cogumelos, Farinha de tomate, Farinha de trigo	17,2€
MiniMais	Fiorentini	Azeite biológico sem glúten, Farinha de trigo	37,0€
SI&NO di mais	Fiorentini	Farinha de milho sem glúten biológico	49,5€
Bio cracker	Crich	Farinha de trigo, Azeite extra virgem e Sal	11,9€

2.4 Avaliação do potencial de mercado

As *MushCrackers* são um produto sustentável, devido à presença de farinha de cogumelo e de tomate, produzidas a partir de subprodutos. A farinha de cogumelos boletus, da Serra de São Mamede, é obtida a partir de produto de baixo calibre ou de partes não aproveitáveis para consumo em fresco, que são convertidos em farinha (gentilmente cedidos pela empresa TERRIUS). Este ingrediente contribui para o aumento do teor de fibra e proteína das crackers. Assim, podemos assumir que estas crackers são destinadas a consumidores exigentes, que adotam um estilo de vida saudável, que se preocupam com a origem e sustentabilidade dos produtos que consomem no seu dia a dia e que possuem um estilo de vida agitado, pois este é um produto prático de estilo *grab and go*.

As *MushCrackers* de tomate, para além dos aspetos já referidos, em termos nutricionais, apontam para os consumidores que tendem a adotar uma dieta mediterrânica, devido ao sabor intenso que advém da farinha de tomate, e da utilização de azeite e ervas aromáticas para intensificar ainda mais o sabor. As *MushCrackers* não contêm nenhum produto de origem animal o que as torna adequadas para consumidores que adotam uma alimentação vegetariana/vegan.

Tendo em conta os aspetos anteriores, verifica-se que o público-alvo é bastante variado. No entanto, poderá considerar-se que as *MushCrackers* são um produto maioritariamente direcionado para pessoas numa faixa etária entre os 25 e 50 anos e que possuem um rendimento médio-alto.

2.5 Marketing mix: precisão e consistência;

Os estudos de segmentação e posicionamento são essenciais para conhecer e entender os tipos de mercados que existem, os consumidores e as oportunidades.

Relativamente ao posicionamento, as *MushCrackers* apostam na sustentabilidade, através da utilização da farinha de cogumelo e de tomate – produtos nacionais e obtidos a partir de subprodutos, e também através da sua embalagem, que é produzida a partir de materiais reciclados.

As *MushCrackers* são um produto diferente dos restantes snacks salgados que já existem no mercado, posicionando-se num segmento de produtos indulgentes, mas com benefícios na saúde, sendo estes os pilares que sustentam a estratégia de inovação. Temos o objetivo de lançar diferentes versões das *MushCrackers*, mantendo o conceito de produto sustentável e vegan, e apostando na diferença e inovação.

2.6 Estratégia de comunicação

Sendo as *MushCrackers* um produto novo no mercado, a estratégia de comunicação é importante para dar a conhecer o produto aos consumidores.

A *Take a Snack* aposta sobretudo no marketing digital, através das redes sociais, pois é uma forma rápida e eficaz de dar a conhecer e fortalecer a marca.

A marca aposta também na atribuição de patrocínios a figuras conhecidas, o que vai permitir alargar a visibilidade da marca e a influenciar novos consumidores a experimentar o produto. A apresentação a *bloggers* e *influencers* com atividade na área alimentar, será uma estratégia a seguir, para que haja uma disseminação rápida da informação relativa ao produto e às suas potencialidades.

Sendo o público-alvo pessoas numa faixa etária entre os 25 e os 50 anos, a marca apresenta uma estratégia relacionada com este, reforçando também o marketing tradicional.

A *Take a Snack* aposta também em ações físicas, através da realização de promoções e ações de degustação nas superfícies comerciais, e em ações televisivas, dando a conhecer as *MushCrackers* aos espectadores através de um programa televisivo ou através de um anúncio em colaboração com uma superfície de retalho alimentar.

2.7 Marca e embalagem.

A empresa produtora das *MushCrackers* é a *Take a Snack* que é uma empresa que surge de forma a poder satisfazer as necessidades de um público consumidor cada vez mais atento e exigente a nível de uma alimentação saudável. O desenvolvimento de snacks vegan com alto teor de proteína visa fornecer ao consumidor uma alternativa ao consumo

de snacks tradicionais, que seja ao mesmo tempo prático, saudável e de sabor agradável e comprometido com a sustentabilidade.

A empresa pretende alcançar uma boa representatividade no mercado, tornando-se uma referência de excelência em relação ao seu produto. Como objetivo considera-se ainda a rentabilização máxima dos produtos utilizados, minimizando os desperdícios alimentares e o impacto ambiental, havendo um alinhamento claro com a Economia circular, o *Green Deal* e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). No futuro, a empresa pretende alargar a sua área de negócios, produzindo novos snacks com alimentos inovadores mantendo o conceito de produto vegan, saudável e sustentável.

A embalagem deste produto é um pacote de um material designado kraft, que é produzido a partir de material reciclado e é ideal para o contacto direto com alimentos, demonstrado na Figura 2.



Figura 2- Embalagem das MushCrackers originais e das MushCrackers com adição de tomate.

A embalagem é resistente à humidade o que garante a crocância do produto até ao seu consumo. Apresenta um auto-fechamento Superior de Zip o que torna possível a conservação do produto, após uma primeira abertura. Para permitir que o consumidor observe o produto a *Take a Snack* optou por implementar na embalagem uma janela horizontal translúcida. A existência de janela permite visualizar o produto, promovendo a transparência, que corresponde a uma tendência também relevante, nos tempos atuais. O consumidor gosta de ter um contacto direto com o produto no ato de compra.

A escolha desta embalagem foi feita com o intuito de tornar as *MushCrackers* num produto prático, económico e apelativo.

A embalagem reforça os princípios da sustentabilidade associados aos valores da marca.

3. Estudo Técnico: processo de formulação e fluxograma de processo

3.1 Apresentação das técnicas de inovação;

As *MushCrackers* são um snack que tem na sua constituição farinha de cogumelo, salicórnia, azeite e ervas aromáticas. Existe também uma versão, com a base original e

com a adição de farinha de tomate, que vai intensificar o sabor, originando um produto com maior complexidade sensorial, com uma nota mais forte em termos de umami.

Tanto a farinha de cogumelo como a farinha de tomate utilizadas na produção destes snacks são um subproduto da produção de cogumelos e tomate, respetivamente, sendo que estas farinhas são ricas em fibras e proteínas. No caso da farinha de cogumelo esta tem a capacidade de melhorar a função cerebral, reforça o sistema imunitário, alivia o stress, aumenta a energia, retarda o envelhecimento e ainda regula o açúcar no sangue [1]. A farinha de tomate apresenta diversas propriedades fisiológicas, tais como, propriedades antioxidante, antimicrobiana, anti trombótica, anti-inflamatória, antialérgica e vasodilatadora [2].

As duas farinhas estão disponíveis comercialmente, fazendo parte do portfólio de produtos da empresa TERRIUS (<https://terrius.pt/produtos-3/cogumelos-de-s-mamede/>), que apoia este projeto e que será um potencial parceiro para a posterior comercialização.

O facto destas farinhas derivarem de subprodutos e não existirem no mercado snacks produzidos de forma idêntica, torna a utilização destas uma técnica inovadora.

Outra técnica inovadora presente nas *MushCrackers*, é a substituição do sal por uma planta halófito, designada salicornia. Esta planta vai conferir às crackers um sabor salgado, adquirido através da capacidade de armazenamento dos seus sais, que lhe conferem um elevado valor nutricional. Sendo este, um produto com zero adição de sal, é possível encontrar um equilíbrio entre a componente sensorial e o impacto na saúde.

3.2 Apresentação dos resultados de processo de formulação e/ou desenvolvimento do processo;

Na formulação inicial das *MushCrackers*, foi utilizada uma farinha de cogumelos da Reishi em Pó Bio, esta farinha transmitia às bolachas um sabor bastante amargo devido ao sabor característico dos cogumelos Reishi. Ao realizarmos uma análise sensorial (painel não treinado), percebeu-se de imediato que essa característica tão intensa das bolachas não era favorável. Estas primeiras tentativas de formulação das *MushCrackers* são ilustradas na Figura 2.

Tendo em conta o perfil sensorial que se pretendia atingir, foi encontrada uma outra farinha de cogumelos de origem nacional, Farinha de Cogumelos Boletus da empresa TERRIUS, tendo esta um sabor bastante mais agradável e suave, demonstradas na Figura 3.

Posteriormente foi realizada uma nova formulação das *MushCrackers*, acrescentado à formulação inicial, farinha de tomate, igualmente da marca TERRIUS.



Figura 3- Fotografia das Mushcrackers iniciais



Figura 4- MushCrackers Originais



Figura 5- MushCrackers com adição de farinha de tomate



Figura 5- MushCrackers Originais e MushCrackers com adição de farinha de tomate

3.3 Detalhes da constituição, fluxograma de processo, características técnicas;

As *MushCrackers* são produzidas a partir de farinha de cogumelo e salicórnia. Tem na sua composição também farinha de tomate, orégãos, pimenta preta, alho em pó, mistura de sementes, azeite e farinha de trigo. Cada unidade tem um peso final de 2g, uma altura de 0,3 cm, diâmetro de 2 cm.

As etapas de processo necessárias para o fabrico das *MushCrackers* encontram-se representadas no fluxograma presente na Figura 3.

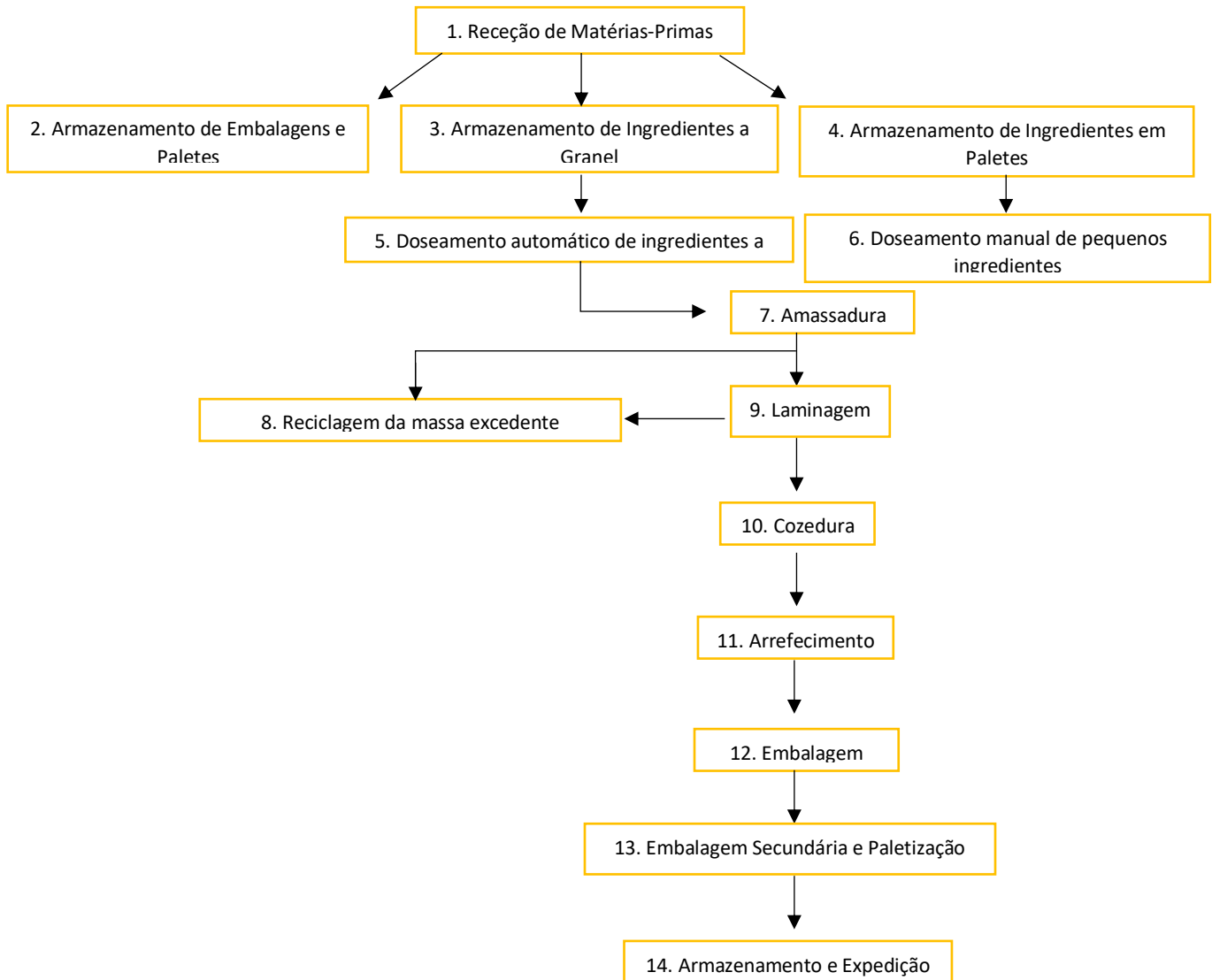


Figura 6-Fluxograma das Mushcrackers

Atualmente existem duas versões das *MushCrackers*: *MushCrackers Originals* e *MushCrackers Tomato*. As suas composições estão apresentadas na Tabela 1.

Table 1- Quantidade de ingredientes em 100g de produto acabado

	Salicórnia (g)	Pimenta Preta (g)	Alho em pó (g)	Mistura de Sementes (g)	Azeite (g)	Água (g)	Farinha de trigo (g)	Farinha de cogumelo (g)	Farinha de Tomate (g)
<i>MushCrackers Originals</i>	11,6	0,36	0,36	8,8	5,8	55,3	116,7	3,3	0
<i>MushCrackers Tomato</i>	11,6	0,36	0,36	8,8	5,8	55,3	113,4	3,3	3,3

3.4 Análise sensorial, validação da qualidade microbiológica do produto (tempo de prateleira/data de validade);

As *MushCrackers* são um produto que apresenta uma atividade da água (aw) baixa (cerca de 0,3), tornando assim improvável a contaminação microbiana. No entanto, se aparecerem microrganismos provavelmente serão do grupo mesófilos totais. De salientar que a incorporação de alho em pó e pimenta preta também contribuem para a preservação do produto.

Tendo em conta estudos preliminares já realizados e as características do produto poderá considerar-se que este produto é pouco perecível, apresentando um período de validade relativamente longo, de aproximadamente 6 meses.

As qualidades organolépticas poderão porém ser alteradas, com o passar do tempo, em especial a crocância das crackers, aspecto que será alvo de estudo detalhado num futuro próximo.

3.5 Características técnicas da embalagem para conservação do produto;

A embalagem das *MushCrackers* é de cartão, não só pelo fator ambiental, mas também devido às características de conservação que se pretendem para o produto. Este material torna-se resistente à água através de camadas internas de polietileno, sendo esta uma característica positiva, pois apesar do nosso produto não ser líquido, podem existir acidentes e sendo a nossa embalagem revestida com polietileno reduz-se o risco de danificação. Este material tem também outro aspeto positivo resultante do facto de garantir uma baixa migração de componentes para o produto, não pondo em risco a segurança do consumidor e mantém as características organolépticas do produto.

3.6 Propriedades nutricionais e benefícios para a saúde: justificação.

As *MushCrackers* apresentam um alto teor de proteína devido à utilização da farinha de cogumelo.

Do ponto de vista nutricional, os cogumelos apresentam um baixo valor calórico, um baixo teor de gordura e um elevado teor de proteína. São também bastante ricos em antioxidantes. Especificamente, os cogumelos *boletus*, são uma boa fonte de proteína, fibra, ferro e alguns minerais como manganês e zinco. Também são ricos em vitaminas do complexo B [3]. O facto de apresentarem um elevado teor de proteína e vários aminoácidos essenciais tornam este alimento bastante benéfico, principalmente para as pessoas que optam por uma alimentação vegetariana, visto que reforça o aporte proteico mas não consomem proteína animal.

A farinha de tomate, utilizada numa das versões das *MushCrackers*, apresenta, a nível nutricional, uma elevada concentração de licopeno, sendo este um composto com ação antioxidante, vitaminas A e B, e minerais como o potássio, fósforo e cálcio [4].

A utilização da salicórnia como uma alternativa vegetal ao consumo de sal, vai conferir ao produto um sabor agradável e propriedades benéficas para a saúde. A salicórnia é uma planta halófita que tem a capacidade de armazenamento de sais minerais, que lhe confere um elevado valor nutricional. A salicórnia apresenta diversos benefícios para a saúde, sendo o principal o facto de prevenir problemas relacionados com a hipertensão arterial, uma vez que apresenta baixos teores de sódio em comparação com o sal. Esta possui também uma ação antioxidante, diurética e anti-tumoral [5].

Por fim as sementes utilizadas na elaboração das crackers são sementes de girassol, abóbora, sésamo e linhaça. Estas são um alimento rico em vitaminas, minerais, proteína, fibras e gorduras essencialmente insaturadas. As sementes podem ser uteis para emagrecer ou até prevenir doenças [6].

4. Estudo tecnológico: simulação da produção à escala industrial

4.1 Identificação dos potenciais fornecedores para a produção industrial;

A *Take a Snack* possui ao todo 6 fornecedores para a produção industrial, como está demonstrada na Tabela 2. A escolha destes fornecedores foi feita com base na localização geográfica, existindo uma preferência por produtores localizados relativamente perto da fábrica da *Take a Snack* diminuindo assim a distância nos transportes de fornecimento. Nesta escolha também existiu uma preferência por pequenos produtores, visto que a empresa tem como um dos seus objetivos ajudar pequenos negócios, e pelas produções locais, o que se assume como uma meta importante para reforçar o alinhamento com a sustentabilidade.

Tabela 2- Fornecedores para a produção industrial

Ingrediente	Fornecedor
Farinha de Cogumelo Boletus	Terrius
Farinha de Tomate	Terrius
Salicórnia	ALGAplus
Azeite Extra Virgem Biológico	Azeol S.A.
Orégãos Bio	GourMarket®
Alho em pó	GourMarket®
Pimenta Preta	GourMarket®
Farinha de Trigo	Moagem Leiriense
Mistura de sementes	Naturitas

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

A linha de produção das *MushCrackers* está apresentada no ponto 3.3 e as etapas de produção são as seguintes:

Receção de Matérias-Primas:

Nesta etapa ocorre um controlo de qualidade do material para confirmar que os produtos recebidos estão dentro dos padrões de qualidade exigidos pela empresa.

Armazenamento de Matérias-Primas:

O armazenamento de matérias-primas é dividido em três tipos de categorias: i) embalagens e paletes; ii) ingredientes a granel que serão armazenados em silos; ingredientes em paletes que irão para o armazém dos ingredientes. Neste último ocorre a separação dos alergénios das restantes matérias-primas.

Doseamento de Ingredientes:

O doseamento de ingredientes é feito de duas formas diferentes: os ingredientes a granel são pesados diretamente nos silos enquanto os restantes ingredientes são pesados e adicionados à massa manualmente. É de salientar que o doseamento dos alergénios é feito numa sala à parte para se evitar as contaminações cruzadas.

Amassadura:

A amassadura consiste em transformar a mistura de todos os ingredientes numa massa homogénea. É realizada numa batedeira a alta velocidade, à temperatura ambiente que deve ser bem controlada, sendo que o tempo e a velocidade de amassadura será condicionante das características reológicas da massa, o que terá elevado impacto nas características de textura dos produtos finais.

Laminagem:

Nesta etapa a massa é esticada por laminadores, que são constituídas por vários cilindros usados para reduzir gradualmente a espessura da massa. O transporte da massa entre os vários cilindros é feito por tapete rolante. O objetivo da laminagem é diminuir a espessura

da massa até esta entrar no calibrador, onde se determinará a espessura e peso final da bolacha.

Reciclagem da Massa Excedente:

Depois das bolachas serem estampadas, a massa excedente é recolhida numa tela transportadora que a reencaminha de novo para a laminagem, de modo a evitar desperdícios.

Cozedura:

As bolachas já formadas seguem por tapetes rolantes até ao forno onde são cozidas, em condições de tempo e temperatura controladas.

Arrefecimento:

Esta etapa inicia-se a partir do momento em que as bolachas saem do forno e são conduzidas por um tapete rolante onde arrefecem naturalmente.

Embalagem Primária:

Nesta etapa que ocorre a junção das duas linhas de produção de forma a ocorrer o embalamento de um único produto.

Embalagem Secundária e Paletização:

A embalagem secundária consiste em embalar as embalagens primárias originando uma só embalagem. É a embalagem secundária que sofre a rotulagem. A paletização é feita normalmente em caixas de cartão, que depois de cheias e seladas seguem para a impressão das informações imprescindíveis que irão facilitar a rastreabilidade do produto.

Armazenamento e Expedição:

Após a paletização as paletes são armazenadas até serem enviadas para os postos de venda.

4.3 Descrição das características da planta de produção ao longo do processo de produção;

A disposição dos equipamentos possibilita um fluxo contínuo das operações, num sistema de marcha em frente. As zonas onde se realizam atividades com elevada possibilidade de ocorrência de contaminações cruzadas, como é o caso dos processos de seleção das matérias e lavagem, encontram-se fisicamente separadas.

A entrada de funcionários na zona de laboração faz-se exclusivamente via vestiários, estando estes equipados com cabines com chuveiro, sanitas e urinóis, armários, lavatórios e equipamento de desinfeção para os trabalhadores, separados por sexo.

O layout da fábrica é representado na figura 4.



Figura 7- Layout da fábrica da Take a Snack

4.4 Avaliação do risco: Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos (HACCP) para o processo de produção e Gestão dos potenciais alergénios a nível da produção

Relativamente à identificação dos perigos, através da implementação do plano de HACCP, será realizada uma análise minuciosa a cada etapa da elaboração da *MushCrackers* (Tabela 2) e os respetivos perigos (físicos, químicos e microbiológicos).

Tabela 3- Tabela dos Pontos Críticos de Controlo de todas as etapas de processamento das *MushCrackers*

ETAPA	MEDIDAS DE CONTROLO
Receção de Matérias-primas	Análises microbiológicas periódicas durante a etapa e posteriormente análises aos lotes que são postos em quarentena
	Verificação da matéria-prima rececionada
	Verificação da matéria-prima rececionada
	Análise Química em Lotes Aleatórios
	Verificação da matéria-prima rececionada
	Análise Química em Lotes Aleatórios
Armazenamento de matérias-primas	Código de Boas Práticas e Formação dos colaboradores
Doseamento de Ingredientes	Verificação da Higienização correta dos equipamentos
	Código de Boas Práticas
Amassadura	Triagem elaborada pelo operador, é dispensável

	Verificação da Higienização correta dos equipamentos
Laminagem	Verificação da Higienização correta dos equipamentos
Cozedura	Controlo exaustivo da temperatura dos fornos
	Verificação da Higienização correta dos equipamentos
Arrefecimento	Verificação da Higienização correta dos equipamentos
Embalamento	
Detetor de Metais	Detetor de Metais bem regulados e calibrados
Embalagem Primária	Analises Microbiológicas
Armazenamento e Expedição	Código de Boas Práticas (em especial o controlo de pragas)

Relativamente à gestão de potenciais alergénios a nível da produção das *MushCrackers*, destaca-se a presença de glúten e de sementes de sésamo o que vai impossibilitar o consumo deste produto por pessoas intolerantes ao glúten e alérgicas às sementes de sésamo. Tirando estes, as *MushCrackers* não apresentam outro tipo de alergénios, pois são produzidas à base de produtos naturais, no entanto devido à mistura de sementes, as crackers podem ainda conter vestígios de amendoins, soja, sulfitos e frutos de casca rija

5. Estudo regulamentar (legislação em vigor)

Em relação ao rótulo das *MushCrackers*, foram seguidas as regras do Regulamento (UE) nº1169/2011 em que está contido nele as suas menções obrigatórias, tais como:

- Denominação do género alimentício;
- Lista de ingredientes;
- Ingredientes ou auxiliares tecnológicos ou derivados de uma substância ou produto que provoquem alergias ou intolerâncias;
- Quantidade de determinados ingredientes ou categorias de ingredientes;
- Quantidade líquida do género alimentício;
- Data de durabilidade mínima ou a data-limite de consumo;
- Condições especiais de conservação e/ou as condições de utilização;
- Nome ou a firma e o endereço do operador da empresa do setor alimentar;
- País de origem ou o local de proveniência;
- Modo de emprego;
- Título alcoométrico;
- Declaração nutricional [7].

Sendo que as *MushCrackers* não têm teor alcoólico, o título alcoométrico não está presente no nosso rótulo.

A utilização de alegações nutricionais e de saúde segundo o Regulamento (CE) n.º 1924/2006 só é permitida se for demonstrado que a presença, a ausência ou o teor reduzido num alimento de uma substância tem um efeito benéfico, estabelecido por dados científicos aceites. Sendo que essas substâncias devem estar presentes em quantidades suscetíveis de ser consumidas e suficientes para proporcionar o efeito pretendido [8].

As alegações nutricionais e de saúde das *MushCrackers* seguem o Regulamento (CE) n.º 1924/2006 em que as quantidades de nutrientes (ácidos gordos, sal e açúcares) e outras substâncias presentes no alimento em questão devem estar representadas no rotulo alimentar para os consumidores terem conhecimento. É também representado o papel e a importância do alimento no regime alimentar da população em geral ou de certos grupos de risco, no nosso caso específico, a população com alimentação vegan que tem falta de fibra e proteína na sua alimentação [8].

Segundo o Regulamento (UE) 2015/2283 a Comissão só autoriza e inclui um novo alimento na lista da União se este respeitar as seguintes condições:

- O alimento não representa, com base nas provas científicas disponíveis, um risco de segurança para a saúde humana;
- A utilização a que o alimento se destina não induz o consumidor em erro, especialmente quando o alimento se destina a substituir outro alimento e haja uma alteração importante do seu valor nutricional;
- No caso de o alimento se destinar a substituir outros alimentos, este não difere de tal forma desses alimentos que o seu consumo normal constitua uma desvantagem nutricional para o consumidor [9].

Tendo isto em conta, as *MushCrackers* cumprem com estes requisitos pois a utilização de salicórnia em substituto de sal para além de não constituir uma desvantagem, representa uma vantagem bastante significativa para a saúde do consumidor.

A embalagem das *MushCrackers* segue as regras do Decreto-Lei n.º 227-C/2000 visto que é uma embalagem feita de modo a evitar perdas de conteúdo durante a expedição das mesmas, resistindo ao seu transporte, alterações de temperatura, humidade e pressão.

A publicidade realizada pela *Take a Snack* segue o Decreto-Lei n.º 330/90, artigo 6.º, sendo que se rege pelos princípios da licitude, identificabilidade, veracidade e respeito pelos direitos do consumidor [10].

6. Desenvolvimento dos aspetos sustentáveis

Relativamente aos ingredientes, a utilização da farinha de cogumelo e da farinha de tomate tornam as *MushCrackers*, um produto sustentável, pois são obtidas a partir de cogumelos e tomates que iriam ser rejeitados, devido ao baixo calibre ou por não terem características para consumo em fresco. Desta forma foram aproveitados, combatendo assim o desperdício e permitindo acrescentar valor às respetivas cadeias de produção, alinhando-se com os princípios da Economia Circular. Sendo estes produtos oriundos de pequenos produtores nacionais, a pegada ambiental associada é reduzida, permitindo

valorizar recursos endógenos, o que permite um claro alinhamento com outros dos pilares fundamentais da sustentabilidade.

A Salicórnia é produzida de forma sustentável, através de agricultura biológica, contribuindo para a preservação do ecossistema dos pântanos de água salgada.

As zonas de pântanos apresentam uma elevada biodiversidade, então são reaproveitados para a produção intensiva de salicórnia, para que não ocorra o risco destas zonas desaparecerem e assim, desta forma garante-se a preservação das espécies que habitam nestas zonas.

Ao nível do processo de produção, os desperdícios gerados a partir das crackers que não são visualmente aptas para comercialização, a Take a Snack aposta na doação destas para associações focadas na distribuição de alimentos a pessoas carenciadas, e assim ajudar no combate à fome e ao mesmo tempo combater o desperdício alimentar.

A embalagem das *MushCrackers* é uma embalagem de cartão Kraft feita a partir de material reciclado, fazendo com que esta seja reciclável e sustentável.

A energia utilizada na fábrica provém do gás natural e de painéis solares. A utilização de painéis solares contribui apenas com 30% da energia utilizada na fábrica, pois o consumo de uma percentagem de energia, a partir de painéis solares, superior não se torna rentável para a fábrica. A *Take a Snack* procura também utilizar a maioria dos equipamentos em modo poupança de energia, utilizar energia solar na iluminação e nos equipamentos de escritório, e utilizar também lâmpadas LED. Desta forma, a nossa empresa procura prevenir o desgaste ambiental.

Relativamente à distribuição dos snacks para as superfícies de retalho alimentar, o camião sai da fábrica rumo aos diferentes pontos de retalho, de preferência com carga máxima, e voltam à fábrica apenas quando termina a distribuição. Deste modo garante-se uma maior eficiência da distribuição e uma menor pegada ecológica.

Com o mesmo objetivo, (provocar uma menor pegada ecológica) a *Take a Snack* possui fornecedores localizados o mais perto possível da fábrica de produção para assim reduzir a distância percorrida em cada fornecimento à unidade de produção.

7. Estudo Financeiro

De modo a conseguir realizar o estudo financeiro, foram recolhidos os preços das matérias primas das *MushCrackers*, apresentados na Tabela 4:

Tabela 4 - Preços de todos ingredientes utilizados na produção

Ingredientes	Salicórnia (7g)	Pimenta Preta (0,22g)	Alho em pó (0,22g)	Mistura de sementes(5,3g)	Azeite (3,5g)	Água (33,2g)	Farinha de Trigo (70g)	Farinha de cogumelo (2g)	Farinha de tomate (2g)
Preço	0,14€	0,007€	0,003€	0,08€	0,018€	3,1* 10 ⁻⁵ €	0,07€	0,31€	0,14€

Realizando a soma do preço de todos estes ingredientes para estas quantidades utilizadas estimou-se um preço de 0,77€/123g, correspondendo a um preço de 6,24€/kg.

De seguida foi necessário incluir os custos dos operadores, energia, combustível e manutenção das máquinas, chegando-se ao valor final das *MushCrackers* de 17,2€/kg, dando aproximadamente 4,30€ para uma embalagem de 200g.

Foi realizado o mapa de cash flow (Tabela 5) para analisar quantos anos serão necessários para reaver o investimento inicial.

Tabela 5 - Mapa de Cash Flow

Mapa de Cash Flow														
Anos de vida útil do projeto	Custo de investimento	Custos fixos	Custos variáveis	Custo anual de exploração	Vendas de embalagens	Preço de cada embalagem (200g)	Benefícios anuais	Benefícios Líquidos Anuais	Fator de atualização	Custos de investimento atualizados	Custos de exploração atualizados	Benefícios anuais atualizados	Benefícios líquidos anuais atualizados	Benefícios incrementais atualizados
1	100 000	50 000	48 000	98 000	1 000	4,30€	4 300	-93 700	0,96	96246,39	94321,46	4138,59	-90182,86	-186429,26
2	0	51 500	65000	116 500	25 000	4,30€	107 500	-9 000	0,93	0	107918,2	99581,2	-8337,03	-8337,03
3	0	51 500	75000	126 500	67 000	4,30€	288 100	161 600	0,89	0	112783,1	256860,1	144077,02	144077,02
4	0	51 500	88000	139 500	90 000	4,30€	387 000	247 500	0,86	0	119704,9	332084,6	212379,70	212379,70
Total	100 000	204 500	276 000	480 500			786 900	306 400	4	96 246	434 728	692 665	257936,83	161690,43

VLA = 161 690 RBC = 2,7

Com o valor do VLA podemos concluir que a nossa empresa seria rentável pois este valor é superior a zero. Podemos ainda observar que o valor do investimento irá ser coberto na sua totalidade no prazo de 2 anos de vida útil do projeto.

8. Consistência do projeto de um modo geral

8.1 Viabilidade técnica à escala industrial.

As duas versões das *MushCrackers*, *MushCrackers Originals* e *MushCrackers Tomato*, são factíveis à escala industrial da mesma forma que foram produzidas a escala laboratorial. visto que não são implicados processos ou ingredientes impossíveis deste *scale-up*. Todos os equipamentos a utilizar são facilmente adquiridos no mercado e todos os ingredientes podem ser obtidos nas empresas indicadas, que têm capacidade de produção ajustada à escala pretendida.

8.2 Adequação das características do produto relativamente ao plano de marketing;

O nosso produto apresenta características que captam a atenção do consumidor como por exemplo o facto das *MushCrackers* serem uns snacks salgados sem adição de sal, serem snacks vegan e serem ricos em fibra e proteína. A partir destes atributos, é possível prever diversas situações de consumo que poderão envolver um reforço nos momentos entre refeições principais, ou mesmo como aperitivo para acompanhamento de uma bebida fresca. Nesse sentido, as características sensoriais e toda a lógica de conceção do produto estará bem alinhada com o público alvo definido. A estratégia de marketing será também direccionada pela esse público, envolvendo elementos de divulgação que exemplifiquem os diferentes conceitos de consumo a explorar para o produto, nomeadamente para consumidores de classe média/alta, entre os 25 e os 50 anos.

8.3 Estratégia de protecção da inovação.

Relativamente à protecção de inovação não é possível à Take a Snack submeter um pedido de patente pela criação das *MushCrackers*. Isto deve-se ao facto de na produção destes snacks não existir uma inovação ao nível dos processos, mas sim nos ingredientes usados, que facilmente poderia ser explorada por outras empresas. Assim a empresa optou apenas por manter o produto sob segredo industrial, exigindo a todos os seus colaboradores assinatura de um acordo de confidencialidade com o fim de não haver fuga de informação para o mercado exterior.

9. Referências

- [1] “Dr. Axe,” 7 Fevereiro 2021. [Online]. Available: <https://draxe.com/nutrition/mushroom-powder/>. [Acedido em 8 Maio 2021].
- [2] “Science Direct,” Janeiro 2020. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844019367015>. [Acedido em 8 Maio 2021].
- [3] “Healing Mushrooms,” [Online]. Available: <https://healing-mushrooms.net/Boletus-edulis>. [Acedido em 8 Maio 2021].
- [4] “Nutrição Prática,” [Online]. Available: <http://g1.globo.com/sp/presidente-prudente-regiao/blog/nutricao-pratica/post/licopeno-e-seus-beneficios-ao-organismo.html>. [Acedido em 26 Novembro 2020].
- [5] “Vida Ativa,” [Online]. Available: <https://www.vidaativa.pt/salicornia/>. [Acedido em 26 Novembro 2020].
- [6] “AdvanceCare,” [Online]. Available: <https://www.advancecare.pt/parasi/blog/artigos/sementes-a-tendencia-que-faz-bem-a-saude>. [Acedido em 3 Dezembro 2020].
- [7] EUR-Lex, “REGULAMENTO (UE) N.o 1169/2011”. 25 Outubro 2011.
- [8] EUR-Lex, “REGULAMENTO (CE) N.o 1924/2006”. 20 Dezembro 2006.
- [9] EUR-Lex, “REGULAMENTO (UE) 2015/2283”. 25 Novembro 2015.
- [10] D. d. R. Eletrónico, “Decreto-Lei n.º 330/90,” 23 Outubro 1990. [Online].