

Formulário de Candidatura

Índice

| | |
|---|-----|
| AGRADECIMENTOS | iii |
| 1. Aspectos Inovadores do produto | 1 |
| 2. Plano de Marketing..... | 2 |
| a. Teste de Conceito..... | 2 |
| b. Estudo ao consumidor final..... | 2 |
| c. Análise de concorrentes | 3 |
| d. Avaliação do potencial do mercado | 3 |
| e. Estratégia, segmentação e posicionamento | 4 |
| f. Marketing Mix | 4 |
| g. Estratégia de comunicação | 5 |
| h. Marca e embalagem..... | 5 |
| 3. Processo de Formulação e Fluxograma de processo | 6 |
| a. Técnicas de inovação..... | 6 |
| b. Processo de Formulação | 6 |
| c. Constituição, fluxograma de processo e características técnicas | 6 |
| d. Análise Sensorial, Prazo de validade | 7 |
| e. Características de conservação da embalagem | 7 |
| f. Propriedades nutricionais e benefícios para a saúde..... | 8 |
| 4. Simulação da produção à escala industrial..... | 9 |
| a. Principais Fornecedores - Propostas: | 9 |
| b. Proposta de linha de produção | 9 |
| c. Avaliação do risco..... | 10 |
| 5. Legislação Aplicável | 11 |
| 6. Desenvolvimento dos aspetos sustentáveis | 11 |
| 7. Estudo financeiro..... | 13 |
| a. Gestão | 13 |
| b. Rentabilidade do projeto | 13 |
| c. Plano de negócios..... | 14 |
| 8. Consistência do projeto | 14 |
| a. Viabilidade técnica à escala industrial..... | 14 |
| b. Adequação das características do produto relativamente ao plano de marketing | 14 |
| c. Estratégia de proteção da inovação | 15 |
| 9. Bibliografia de Apoio | 15 |
| 10. Anexos | 18 |
| Anexo I | 18 |
| Anexo II | 21 |
| Anexo III | 25 |

AGRADECIMENTOS

A presente candidatura não teria sido possível sem o apoio das Professoras Doutoras Anabela Raymundo e Catarina Prista, que nos motivaram e ajudaram durante toda esta fase. Não teria sido também possível realizar sem o apoio da empresa Entogreen International LDA, que generosamente nos forneceu a farinha de *Tenebrio molitor*.

A todos, o nosso muito obrigado!

1. Aspetos Inovadores do produto

À luz da corrente escassez de proteína e crescimento da população, verifica-se a necessidade de utilizar novas fontes proteicas, como alternativa à proteína da carne. Estas fontes devem ser seguras, nutritivas, flexíveis, confiáveis e aceites pelo consumidor. Previsões apontam para que, nas próximas décadas, cerca de 40% do consumo de carne de bovino seja substituído por novas fontes proteicas, como são os insetos (Ghaly & Alkoaik, 2009; Costa, 2017).

O nosso produto consiste num snack (uma *cracker* salgada), com incorporação de farinha de inseto (larva de *Tenebrio molitor*). Este produto é inovador, uma vez que **i) se utiliza farinha de *T. molitor*** como parte integrante da formulação, sendo este inseto uma importante fonte alternativa e sustentável de proteína, quando comparada com as fontes convencionais (ex: bovinos e suínos), também com propriedades prébióticas (Carvalho *et al.*, 2019). Foi recentemente emitido um parecer positivo, pela EFSA, relativo ao consumo humano, pelo que o seu consumo deverá aumentar num curto intervalo de tempo; **ii) se utiliza trigo sarraceno**, tanto por ser uma matéria-prima que fornece ao produto final um teor interessante de fibra (componente cada vez mais procurada), como também por ser uma variedade tradicional, consistente com a tendência de *voltar às origens*. Para além disso, é uma variedade de trigo cuja farinha é rica em polifenóis com atividade antioxidante, proteína de elevada qualidade, e diversos minerais, configurando-se um importante alimento funcional (Awatsuhara *et al.*, 2010; Oomah *et al.*, 1996); **iii) é um snack biológico**, uma vez que pelo menos de 95% dos ingredientes utilizados são produzidos segundo o modo de produção biológico (MPB), nomeadamente as farinhas de trigo e trigo sarraceno.

O nosso produto responde a diversas tendências alimentares para 2021, descritas pela Innova Market Insights, o que contribui para o seu carácter inovador (Cuervo *et al.*, 2014; Carvalho *et al.*, 2019a; 2019b; Fonseca, 2015; Innova Market Insights, 2021; Kwon *et al.*, 2020):

- i) ***Transparency Triumphs***, já que atende às crescentes exigências éticas e ambientais e de informação, de forma clara e transparente, informando o consumidor da cultura sustentável por detrás do conceito, bem como de todos os ingredientes presentes. Mais ainda, é um produto *Clean Label* que não possui aditivos;
- ii) ***New Omnichannel Eating***, uma vez que a oferta deste produto inovador é feita de forma conveniente – formato da *cracker* e embalagem – para consumo *on-the-go*, tendo o produto elementos familiares para o consumidor (ex: farinha de trigo). É disponibilizado também através de vários canais, inclusive online, onde o nosso produto é entregue em casa;
- iii) ***In Tune with Immune***, pois esta tendência destaca, entre outros, a crescente importância que o consumidor está a dar aos ingredientes que aumentem a imunidade (muito devido ao COVID-19) e tenham efeito antioxidante. Indica-se a saúde do microbioma como arma importante na promoção da resposta imune, bem como outras vantagens em termos de saúde e bem-estar mental. O facto das *crackers* MoliTaste possuírem *T. molitor* – mais especificamente o seu exúvio

(parte do inseto que possui \approx 53% Proteína, 11% Fibra e 10,5% de Água) – traz vantagem por poder permitir fortalecer o microbioma (*feed the microbiome*), pelos seus efeitos prebióticos: estudos sugerem uma promoção do crescimento de *Bifidobacteriaceae*, *Lactobacillaceae*, *Bacteroidaceae* e *Prevotellaceae*, famílias de microrganismos presentes no trato intestinal. Além disso, pode apontar-se um teor interessante de fibra alimentar (resultante das farinhas) que poderá também permitir fortalecer o microbioma, pelos seus efeitos prebióticos (Carvalho *et al.*, 2019);

- iv) **Modern Nostalgia**, uma vez que se apela ao interesse por alimentos tradicionais: integra-se neste produto uma cunha tradicional: a farinha de trigo sarraceno, uma variedade tradicional.

Além do anterior, achou-se importante referir que a Kantar descreve que o *snacking* tem crescido mesmo durante os confinamentos impostos devido à COVID-19, tendência que abona a favor do nosso produto (Kantar, s.d.).

2. Plano de Marketing

a. Teste de Conceito

Devido às limitações provocadas pela pandemia Covid-19, o teste de conceito foi realizado por um grupo restrito de provadores, no qual se recolheram indicações sobre o produto. Posteriormente, sucedeu-se uma segunda sessão com mesmo grupo para afinar o produto final. Para a primeira prova, apresentou-se uma ficha de prova resumida, que permitiu a seguinte avaliação:

- Classifique o aspeto geral – Agradável (maioria)
- Classifique a textura – Agradável (maioria)
- Classifique o aroma – Indiferente (maioria)
- Classifique o sabor – Indiferente (maioria)

b. Estudo ao consumidor final

Para se validarem as hipóteses (i - se realmente existe uma oferta reduzida de snacks com as características de sustentabilidade e saúde que estas *crackers* oferecem e ii - se as nossas *crackers* colmatam este problema), realizou-se um **inquérito online**, que foi respondido por 507 pessoas de várias faixas etárias, retirando-se deste as seguintes conclusões principais:

- Dada a oferta de snacks, existem suficientes opções saudáveis e sustentáveis? – 34,7% dos inquiridos respondeu que não;
- Qual a regularidade de consumo de snacks? - mais de 50% consome frequentemente (3 ou mais vezes por semana);
- Adquiriria um snack num conceito mais saudável? – Sim (73,2%)
- O que define para si um snack saudável? – as respostas revelam as características que o nosso snack apresenta, nomeadamente: “Rico em proteína”, “Rico em fibra”, “Biológico”, “Integral”, “Sem adição de açúcar”;

Candidatura *Ecotrophelia* 2021 - MoliTaste






- Estaria disposto a consumir um destes produtos? - Há abertura para o consumo de insetos, principalmente as camadas mais jovens (69% dos inquiridos compraria eventualmente, o que indica que há uma elevada proporção de consumidores que adquiririam).

O inquérito original poderá ser consultado no Anexo I.

c. Análise de concorrentes

Para determinar os concorrentes do nosso produto, realizou-se uma análise Benchmark, que está representada na Tabela 1.

Tabela 1 - Benchmarking snacks com T. molitor.

| Nome | Empresa | País | Tipo de produto | Porção (g) | Preço | Preço/Kg | Observações | Imagem |
|---|-----------------------------|----------|--|------------|--------|----------|--|---|
| MoliTaste | MoliTaste | Portugal | Cracker salgada com farinha de tenébrio | 125 | 5,60 € | 45,00 € | Sabor a alho e alecrim. Existem duas embalagens, uma de 35g a 1,57€ e outra de 125g a 5,60€. Certificação de Produção Biológica |  |
| Chirps Cricket Protein Chips | Chirps | EUA | Tortilha chips de milho com farinha de grilo | 142 | 4,70 € | 33,10 € | Existem 3 sabores: Sriracha, BBQ e Cheddar. Sem glúten, com farinha de ervilha. Existem também dois tamanhos de pacotes, 32,4 g a 2,35€ e 142 g a 4,70€. Forma triangular. |  |
| Cricket crackers | Crické | UK | Crackers salgadas com farinha de grilo | 85 | 3,74 € | 43,97 € | Ginger & Chilli; Multi Seeds; Tomato & Oregano; Nigella & Onion. A estratégia desta empresa passa por chamar à atenção para a questão da sustentabilidade e nutrição. Também usam a seu favor o facto de usarem poucos ingredientes. Forma quadrada. |  |
| Crickers | Little Food | Bélgica | Cracker salgada com farinha de grilo | 125 | 6,45 € | 51,60 € | Parecido com o produto que queremos fazer mas usam grilo em vez de tenébrio. Existem dois sabores, Tomate e "Smoky". Forma quadrada. |  |
| Shortbread Mealworm Savoury piment d'Espelett | Minus Farm | França | Shortbread doce com farinha de tenébrio | 45 | 2,84 € | 63,11 € | Apesar de usar o sabor da pimenta, é uma bolacha doce. Também fazem outros snacks, mas doces. Ingredientes: wheat flour, olive oil, water, salt, fresh baker's yeast, Espelette pepper 0.6%, mealworm flour 5%. 10 uni= 45g. Forma quadrada. |  |

De acordo com a análise, verifica-se que os produtos concorrentes têm origem internacional, não existindo ainda em Portugal uma concorrência direta. Os preços de venda ao público encontram-se no intervalo entre 33,10 e 63,11 €/kg. O snack desenvolvido terá uma diferenciação relevante em relação à concorrência, uma vez que será o único produto biológico.

d. Avaliação do potencial do mercado

Realizou-se uma análise ao mercado total disponível em Portugal. Tendo em conta o nosso segmento alvo, retirou-se o grupo etário dos idosos e as crianças, ficando com o total de 6 670 000 de pessoas. Desse total, determinou-se o número de pessoas que poderão ter um acesso mais facilitado ao nosso produto, logo, tendo em conta o número de pessoas que

habitam os municípios e as capitais de distrito mais populosas, ficando com um mercado total servido de 2 374 520 pessoas. Para determinar o mercado alvo teve-se em conta só parte da população com possibilidades económicas para adquirir o nosso produto, classe média e classe media/alta. Chegou-se assim a um mercado alvo com cerca de 1 685 910 pessoas, sendo este o *worst case scenario* uma vez que, para além do referido, não se considerou o alargamento de mercado devido às vendas online.

e. Estratégia, segmentação e posicionamento

i. Estratégia

Guiada pelo Valor: Produzem-se *crackers* de elevado valor, devido à dimensão da empresa que, por ser uma *start-up*, possivelmente não terá um volume de clientes suficientemente elevado para poder baixar as margens de venda.

Neste caso, uma boa forma de acrescentar valor ao nosso produto seria promover a ideia de que ao adquirir o nosso snack o consumidor está a investir na sua saúde e num planeta mais sustentável. Numa fase posterior planeia-se o desenvolvimento de diferentes gamas de sabores, de modo a diversificar a oferta e evitando assim a rejeição por parte do consumidor.

ii. Segmentação

O segmento de clientes é constituído por desportistas, *foodies*, consumidores regulares de snacks, consumidores com preocupações nutricionais e consumidores com preocupações sobre a origem sustentável dos produtos. Na generalidade, estes têm dos 15 aos 35 anos de idade. O possível crescimento das MoliTaste no mercado, poderá resultar num alargamento do segmento de clientes, podendo atingir qualquer faixa etária.

iii. Posicionamento

Posicionamo-nos no mercado como uma marca inovadora que transmite de forma clara o produto aos seus consumidores, eco-sustentável e preocupada com a saúde e bem-estar dos clientes, no qual a produção de *crackers* é feita com farinha de inseto segura e de qualidade.

Podemos considerar que utilizamos uma estratégia de posicionamento por diferenciação, tanto a nível dos atributos das nossas *crackers*, como pelo facto de se caracterizarem por serem uma novidade no mercado.

f. Marketing Mix

Produto

As MoliTaste são um pequeno snack saudável, sustentável e saboroso que incorpora vários ingredientes. Destacam-se particularmente a farinha de inseto, uma fonte de proteína

animal proveniente de uma produção sustentável, e o trigo sarraceno, uma variedade tradicional de cereal.

A embalagem utilizada é reciclável, sendo composta por uma camada de papel e por uma laminação interior necessária à conservação e visualização do produto constituída por PE+PET.

Preço

O preço do produto será 3,40€/75g (45,33€/kg) dado o valor de compra das matérias-primas de 27,99€/kg, o valor da embalagem de 0,19 €/un mais a margem de lucro. Este valor foi também estabelecido após uma análise de benchmarking à possível concorrência. O valor elevado é também justificado pela certificação de produção biológica.

Distribuição

A distribuição das MoliTaste é feita através de canais físicos, tais como lojas de produtos saudáveis, zonas “bio” de superfícies comerciais e através de empresas.

É realizada também através de canal virtual (site da empresa), o que possibilita uma venda mais acessível e direta a vários tipos de consumidores.

Promoção

A comunicação é um elemento de extrema importância na estratégia da marca por dar a conhecer o nosso produto e por permitir relacionar o posicionamento da empresa com a imagem de marca percebida pelos consumidores.

A promoção das MoliTaste é feita através de anúncios no site da empresa, bem como redes sociais (Facebook, Instagram, Twitter e Whatsapp), anúncios web e ações de marketing e degustação em locais estratégicos (ex: grandes superfícies, centros comerciais, etc).

Site da MoliTaste: <https://molitaste.wixsite.com/molitaste>

g. Estratégia de comunicação

A estratégia de comunicação das MoliTaste divide-se em duas fases, uma fase inicial, quando o produto é colocado no mercado, em que se aposta numa comunicação direta para o segmento alvo, usando as plataformas online como principal meio de comunicação, tendo em conta que no início o segmento alvo será numa faixa etária mais jovem. Na segunda fase, em que já se passa por uma fase de maturidade, o segmento alvo poderá expandir-se para faixas etárias mais elevadas, assim a comunicação passará mais por ações de marketing e degustação em locais estratégicos, como grandes superfícies comerciais.

h. Marca e embalagem

Na Figura 1, encontra-se representado o logótipo da empresa, tal como a embalagem que irá ser usada. No Anexo III encontram-se representados o rótulo e o contrarrótulo.



Figura 1: Logotipo da marca (esq) e embalagem com o produto (drt).

3. Processo de Formulação e Fluxograma de processo

a. Técnicas de inovação

A MoliTaste apresenta uma inovação disruptiva de produto, uma vez que se está a utilizar um novo ingrediente, a farinha de inseto (*Tenebrio molitor*), não havendo concorrência direta no mercado nacional e verificando-se uma concorrência limitada a nível global. Há uma rutura com os paradigmas vigentes, abrindo uma nova gama de possibilidades de desenvolvimento. No início formulou-se a receita sem a utilização de farinha de inseto nem farinha de trigo sarraceno, através de uma massa tradicional. Após a formulação e alguns testes, foi-se acrescentando e doseando farinha de inseto e de trigo sarraceno.

b. Processo de Formulação

O processo teve início com a elaboração de uma receita base de crackers com farinha de trigo (FT), que correspondia a 60% (m/m) da massa crua. Depois de otimizada cracker-base, e a partir desta formulação, foram realizados testes em que uma percentagem da farinha de trigo foi substituída por farinha de trigo sarraceno (FTS) e farinha de *T. molitor* (FTM). Assim sendo, foram testadas 3 receitas: A (10% FT, 40% FTS e 10% FTM), B (5% FT, 45% FTS e 10% FTM) e C (15% FT, 40% FTS e 5% FTM), das quais se selecionou a formulação C por permitir as alegações nutricionais de “Fonte de Fibra” e “Fonte de Proteína”, por ser de mais fácil manuseamento durante a sua elaboração, por ter apresentado maior aceitação por parte dos provadores, e por permitir três alegações de saúde: i) “As proteínas contribuem para o crescimento da massa muscular”; ii) “As proteínas contribuem para a manutenção da massa muscular”; iii) “As proteínas contribuem para a manutenção de ossos normais”.

c. Constituição, fluxograma de processo e características técnicas

Ingredientes:

Farinha de inseto, farinha de trigo, farinha de trigo sarraceno, água, azeite, alecrim, alho em pó e sal.

Fluxograma do processo:

Na Figura 2 encontram-se os processos de produção, em forma de fluxograma.

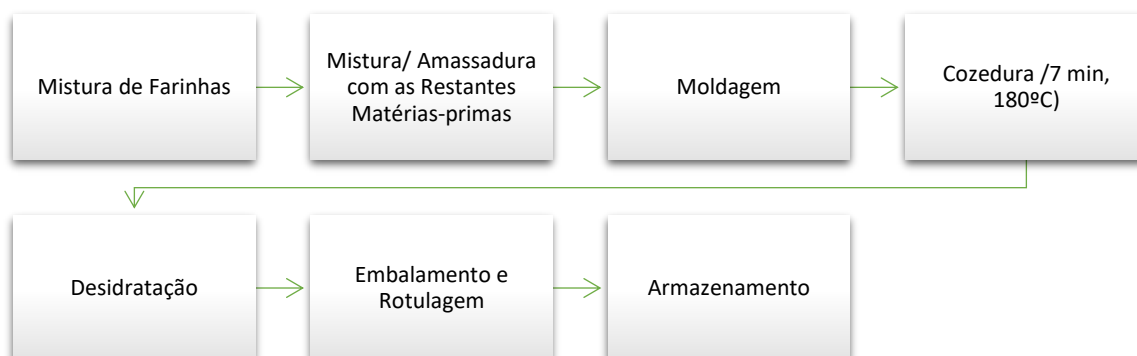


Figura 2: Fluxograma do processo de produção das MoliTaste.

Características técnicas:

As nossas *crackers* apresentam como características técnicas, um peso unitário de cerca de 3 g, uma percentagem de água baixa, um pH entre 4,4 e 4,9 e uma percentagem de sal aproximadamente de 1% (m/m).

d. Análise Sensorial, Prazo de validade

O snack apresenta um aspeto geral agradável, de forma retangular e espessura fina, com uma textura crocante, desejável pelo consumidor. De acordo com o aroma adicionado, a cor do snack altera (alho e alecrim induz uma cor mais neutra), bem como o seu aroma e sabor.

Após embalamento pode ser consumido no prazo máximo de 6 meses. Sendo que uma vez aberto, pode ser consumido até 2 meses desde que esteja dentro da data de durabilidade mínima indicada na embalagem, e desde que as condições de armazenamento e acondicionamento tenham sido adequadas (Qualfood, s.d.).

e. Características de conservação da embalagem

Produto armazenado embalado em embalagens primárias de cartão com PET+PE, acondicionadas em embalagens terciárias de cartão de modo a facilitar a distribuição. Transporte para os clientes em veículos higienizados e a temperatura ambiente e entregue ao revendedor, que o coloca em vitrine a temperatura ambiente.

f. Propriedades nutricionais e benefícios para a saúde

Tabela 2: Tabela Nutricional

| Valores Nutricionais | por 100g | Segundo o Regulamento (CE) nº 1924/2006 o nosso produto pode ser considerado uma fonte de proteína , dado que pelo menos 12% do valor energético é fornecido por proteínas, e com fonte de fibra , porque apresenta pelo menos 3 g de fibra por 100 g de produto acabado. |
|----------------------|----------|--|
| Energia/ Kcal | 299,6 | |
| Hidratos de Carbono | 35,9 | |
| dos quais açúcares | 1,3 | |
| Fibra | 4,9 | |
| Proteínas | 9,6 | |
| Lípidos Totais | 11,1 | |
| gorduras saturadas | 1,9 | |
| Sal | 1,1 | |

Sistematizando o que antes foi dito, e acrescentando alguns aspetos, as MoliTaste: **i)** são uma fonte de proteína de elevada qualidade (com uma composição equilibrada em aminoácidos essenciais), proveniente tanto do *T. molitor*, como do trigo sarraceno. Isto permite um crescimento e manutenção dos músculos, bem como a manutenção de uns ossos normais; **ii)** são fonte de fibra alimentar (pelos cereais e pelo *T. molitor*), com potenciais propriedades prebióticas interessantes, permitindo um fortalecimento e regulação do microbioma que, entre outros, promove a resposta imunitária (com importância crescente) e a manutenção da saúde digestiva (estudos sugerem a potenciação do crescimento de *Bifidobacteriaceae*, *Lactobacillaceae*, *Bacteroidaceae* e *Prevotellaceae*); **iii)** podem fornecer um teor interessante de zinco, cobre, ferro, cálcio, magnésio, fósforo, manganês, selénio, Vitamina B12 (1.08 µg/100 g) e flavonóis, como a Rutina (vitamina P, com elevada capacidade antioxidante), composto algo resistente a temperaturas elevadas, por bastante tempo *. Esta última é resultante do Trigo Sarraceno e, em cereais, apenas é encontrada neste; **iv)** por possuírem *T. molitor* (e também trigo sarraceno, como antes mencionado), podem oferecer uma capacidade antioxidante interessante, dado o elevado potencial antioxidante das larvas (mesmo quando em bolachas); **v)** por possuírem *T. molitor*, oferecem ácidos gordos maioritariamente insaturados MUFA e PUFA (o teor de n3 e n6 nas larvas de *T. molitor* são comparáveis com o pescado); **vi)** dado possuírem *T. molitor*, a probabilidade de ocorrerem zoonoses é menor, quando comparada com a existente nos animais de consumo ditos *correntes*; **vii)** são um snack *clean label*, desprovido de aditivos (Adaptado de Awatsuhara *et al.*, 2010; Costa, 2017; FAO, 2010; Kreft, Fabjan & Yasumoto, 2006; Oomah *et al.*, 1996; Schmidt *et al.*, 2019; Zielinska & Pankiewicz, 2020).

Por fim, Zielinska & Pankiewicz (2020) (bem como Kim *et al.* (2018)) afirmam que os insetos comestíveis podem ser um bom aditivo bioativo para alimentos “tradicional”, com base no estudo que fizeram sobre a incorporação de farinha de *T. molitor* em biscoitos do tipo *shortcake*. Larvas de *T. molitor* contém, entre outros, compostos fenólicos, péptidos e ácidos gordos que, em vários extratos de plantas, foram provados cientificamente como tendo funções antioxidantes e de inibição da atividade da tirosinase (enzima que catalisa a oxidação de fenóis) (Kim *et al.*, 2018).

* da Costa *et al.*, 2002 relatam que, exposta ao ar, a rutina apresenta perdas de apenas 4,3% quando submetida a intervalos de temperatura entre 117 e 261 °C, durante intervalos de tempo alargados (próximo de 240 min). Além disso, Buchner *et al.*, 2006 afirmam que um pH de 5 é condição ideal para a estabilidade da Rutina. A farinha de trigo sarraceno tem aproximadamente 112,8 mg de Rutina/kg (Kreft, Fabjan & Yasumoto, 2006). Nas MoliTaste, produzidas a 180 °C por 7 minutos, com um pH aproximado entre 4,4 e 4,9, acreditamos que este composto esteja presente num teor interessante - numa proporção aproximada de 4,3 mg/100g de cracker - sendo a perda na cozedura mínima.

4. Simulação da produção à escala industrial

a. Principais Fornecedores - Propostas:

Entogreen – Fornecimento de insetos

Nacional – Fornecimento de farinha de trigo sarraceno biológica

Seara – Fornecimento de farinha de trigo biológica

Oliveira da Serra – Fornecimento de azeite biológico

Vatel – Fornecimento de sal biológico

Margão – Fornecimento de alho e alecrim biológicos

b. Proposta de linha de produção

Na Figura 3 encontra-se a proposta do layout das instalações da MoliTaste.

O edifício é constituído pelas seguintes divisões:

| | |
|--|---------------------------------|
| Entrada | Sala de reuniões |
| Zona de descargas de farinha de trigo, farinha de trigo sarraceno, farinha de inseto, água, aromas, sal e azeite | Armazém de Embalagens |
| Sala de armazenamento de matérias-primas | Armazém de Resíduos |
| Sala de mistura | Sala de Desinfeção |
| Sala de Produção | Oficina |
| Laboratório | Armazém de produtos de limpeza |
| Cantina | Balneários masculino e feminino |
| Três escritórios contíguos | Armazém de produto acabado |
| Zona de Cargas | |

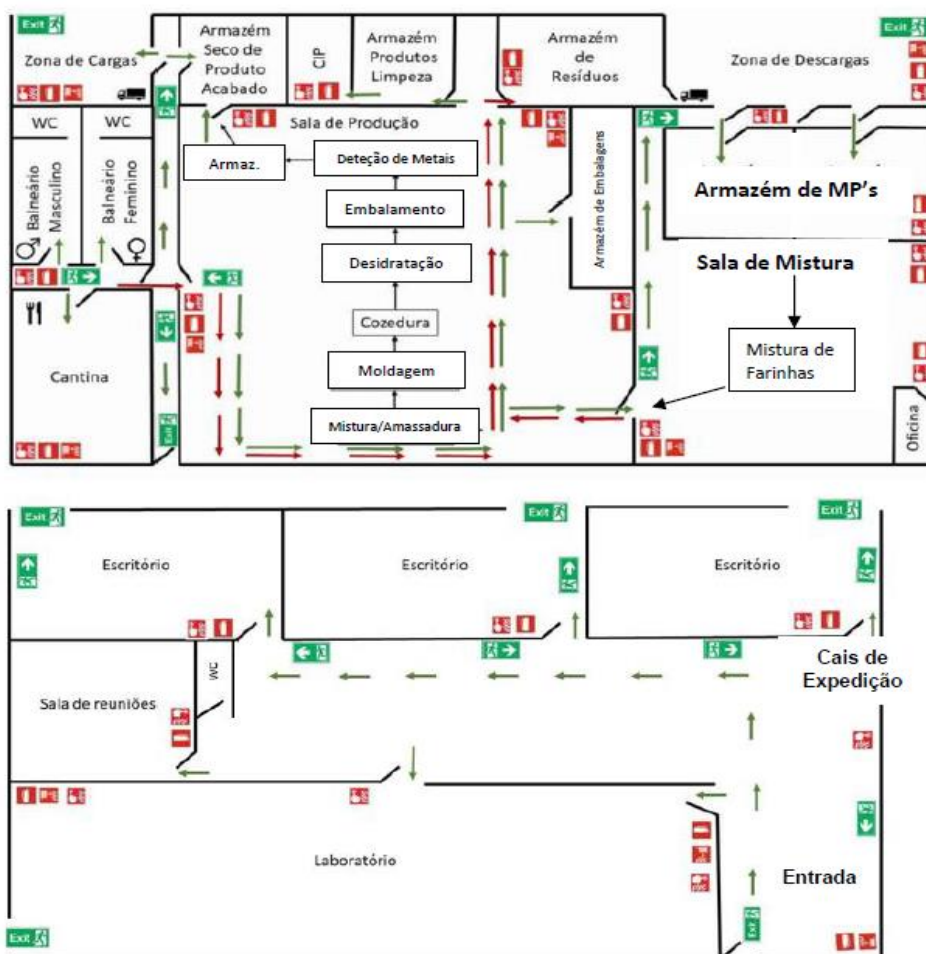


Figura 3: Proposta de Layout da MoliTaste.

c. Avaliação do risco

i. Análise de perigos

Foram considerados os perigos físicos, químicos e microbiológicos que podem colocar em risco a saúde do consumidor. A identificação dos perigos está efetuada na Tabela 5 no Anexo II.

ii. Pontos críticos de controlo

A partir da análise dos perigos realizada anteriormente, determinaram-se os pontos críticos de controlo (PCC'S), que afetam diretamente a qualidade e segurança do produto. A identificação dos PCC'S está efetuada na Tabela 3.

Tabela 3: Pontos Críticos de Controlo

| Etapa | Perigo | Árvore de decisão das medidas de controlo | | | | |
|----------------------------|---------------------|---|----|----|----|---|
| | | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Tipo de monitorização |
| Receção de matérias-primas | Presença de toxinas | N | S | - | - | Modificação de etapa, processo ou produto |

Continua na página seguinte.

| | | | | | | |
|----------------------------|--|---|---|---|---|---|
| Receção de matérias-primas | Presença de microrganismos esporulados | N | S | - | - | Modificação de etapa, processo ou produto |
| Cozedura | Presença de microrganismos esporulados | S | S | - | - | PCC |
| Detetor de Metais | Presença de fragmentos metálicos | S | S | - | - | PCC |

5. Legislação Aplicável

a) Nome do produto e Denominação do mesmo - A ser aplicado o Regulamento (UE) n.º 1169/2011

b) Rotulagem de Géneros Alimentícios - A ser aplicado o Regulamento (UE) n.º 1169/2011 e Regulamento Delegado (UE) n.º 1155/2013

c) Alegações Nutricionais e de Saúde - A ser aplicado o Regulamento (CE) n.º 1924/2006 e o Regulamento (UE) n.º 432/2012

d) Novel food: De momento ainda não existe nenhuma legislação que permita o consumo e a venda de *T. molitor*, e/ou, produtos à base de *T. molitor*. O único documento que podemos ter em conta é este parecer da EFSA (EFSA NDA Panel, 2021).

e) Segurança Alimentar – A ser aplicado o Regulamento (CE) n.º 178/2002

f) Embalagem – A ser aplicado o Regulamento (CE) n.º 1935/2004

g) Normas de Publicidade - DIRECTIVA 2006/114/CE

i) Outros:

- i. Alergénios - Regulamento (CE) n.º 1924/2006 e Regulamento de Execução (UE) n.º 828/2014
- ii. Modo de Produção Biológica - Regulamento (CE) N.º 834/2007, Regulamento (CE) n.º 889/2008 e Regulamento (CE) N.º 967/2008

6. Desenvolvimento dos aspetos sustentáveis

As linhas eco-inovadoras deste produto prendem-se essencialmente com três pontos: a incorporação de farinha de inseto (o principal), a certificação *Modo de Produção Biológico* e a utilização de uma embalagem reciclável com papel.

As MoliTaste apresentam-se como uma alternativa sustentável aos snacks mais comuns, em que o ingrediente-estrela é a farinha de inseto, mais especificamente de *Tenebrio*

molitor. A mudança nos hábitos alimentares e o aumento do consumo de produtos de origem animal, levou ao crescimento dos regimes intensivos de produção, tanto na pecuária como na aquacultura, para suprir as necessidades de procura de alimento. Isto leva ao consumo de inúmeros recursos naturais, com sérios efeitos colaterais (Costa, 2017).

Os benefícios ambientais da produção de insetos para alimentação são fundamentados na alta eficiência de conversão do substrato alimentar em proteína, permitindo a redução da quantidade de rações usadas, diminuindo os gastos em cereais e, portanto, o gasto de recursos (são 2 vezes mais eficientes que as aves, 4 vezes do que os suínos e 12 vezes mais que os bovinos). Os insetos têm também uma reprodução rápida, emitindo menos gases com efeito estufa (menos ~2849 g/kg massa, tendo um GWP de 4 a 8%), menos amónia (e não produzem metano) e requerem, para produzir 1 kg de proteína, significativamente menos área (menos ~180 m²) e água (menos ~89000 L), precisam de 23L/g Proteína: menos do que bovinos (112 L/g Proteína) ou suínos (57 L/g proteína), e mesmo aves (34 L/g Proteína). Para além disto, a percentagem edível é muito maior, quando em comparação com os habituais animais de consumo (é praticamente 100%, face aos 40% dos Bovinos e 55% dos Suínos e Aves). Mais ainda, estes podem ser produzidos em subprodutos orgânicos, cujos resíduos resultantes podem ser usados como adubo, contribuindo para a sustentabilidade ambiental e economia circular. Este último ponto é particularmente importante na indústria alimentar, já que por um lado, cerca de 1/3 de todos os alimentos produzidos no mundo são desperdiçados ao longo de toda a cadeia alimentar e, por outro, facilita o tratamento destes subprodutos. Por fim, outra possível vantagem associada será a redução na utilização de pesticidas e seus resíduos no ambiente e alimentos, uma vez que a introdução de insetos na alimentação animal e humana poderá permitir a redução da necessidade de proteger produções agrícolas, que podem ser menos consumidas. Uma nota relativa à produção de *T. molitor*: dentro da gama de insetos comestíveis, este inseto é fácil e rápido de crescer, sendo já esta produção em alguns países (ex: Países Baixos) uma atividade lucrativa e de baixo investimento, que pode beneficiar de processos inovadores de exploração, sem ter de recorrer a tecnologia avançada nem equipamentos de grandes dimensões (Costa, 2017; Gabry *et al.*, 2020; Ledsom, 2020; Ribeiro, 2017; Roncolini *et al.*, 2019). Assim, o facto de possuir insetos (algo recentemente apoiado pela EFSA), faz com que este snack seja uma fonte proteica de alta qualidade, podendo ser uma das vias para combater a escassez de proteína, respondendo às tendências de 2021 de uma forma inovadora, barata e ecológica.

As MoliTaste podem também ser certificadas com modo de produção biológico (MPB), tendo em conta que pelo menos 95% dos seus ingredientes foram produzidos em modo biológico, nomeadamente as farinhas de trigo e trigo sarraceno (esta última, uma variedade tradicional de trigo, que pode responder à prevalente tendência alimentar de *voltar às raízes*). O MPB permite a limitação do uso de pesticidas, uma melhor aceitação no mercado e um melhor acesso a novos mercados, com um foco na sustentabilidade e na manutenção dos sistemas ecológicos. Assim, tem-se um produto Biológico, interessante num mercado que duplicou em 10 anos e que tem lugar nas estratégias governamentais (a Estratégia Nacional para a Agricultura Biológica) (DGADR, s.d.; Grande Consumo, 2019).

Em termos da embalagem, é própria para conter alimentos, tendo uma prevalência do papel Kraft na sua composição. O pouco plástico que contém (laminação interior necessária à

conservação e visualização do produto) é PE+PET, fazendo desta uma embalagem totalmente reciclável e leve (Adaptado de Monouso, s.d.).

7. Estudo financeiro

a. Gestão

Fez-se uma análise de cash-flows e calcularam-se os indicadores necessários (TIR, VAL e PR) que permitem tirar uma conclusão sobre a rentabilidade deste projeto. De notar que, para estes cálculos, se procurou ser realista, embora haja fatores que não se consigam ou sejam difíceis de ter em conta ou prever.

Considerou-se como valor de venda ao consumidor o produto com a embalagem de 75 g, logo, 3,40 €, e obteve-se a tabela de cash-flows apresentada em baixo (Tabela 4).

Tabela 4: Análise de Cashflows

| | Vida útil do Projeto | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Inflows | | | | | | | | | | | |
| Vendas e Serviços prestados | 0 | 1 636 454 | 3 682 022 | 6 004 538 | 23 539 802 | 24 269 913 | 24 848 964 | 25 176 256 | 21 399 795,2 | 14 161 627,2 | 10 647 145,6 |
| Subsídios à exploração | 0 | 40 000 | 40 000 | 40 000 | 40 000 | 40 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Valor residual do Investimento | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 574 |
| Total de Inflows | 0 | 1 676 454 | 3 722 022 | 6 044 538 | 23 579 802 | 24 309 913 | 24 848 964 | 25 176 256 | 21 399 795 | 14 161 627 | 10 657 720 |
| Outflows | | | | | | | | | | | |
| Investimento | 211 480 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Custos de exploração anual | 448 847 | 1 140 147 | 1 932 956 | 2 899 863 | 9 559 393 | 9 835 375 | 10 054 257 | 10 177 973 | 8 750 471 | 6 014 443 | 4 685 969 |
| CEA | 553 040 | 634 247 | 773 526 | 5 327 624 | 220 786 | 175 105 | 98 973 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total de Outflows | 1 213 367 | 1 774 394 | 2 706 481 | 8 227 487 | 9 780 179 | 10 010 480 | 10 153 230 | 10 177 973 | 8 750 471 | 6 014 443 | 4 685 969 |
| Benefício Líquido antes de Financiamento | -1 213 367 | -97 940 | 1 015 541 | -2 182 949 | 13 799 623 | 14 299 432 | 14 695 734 | 14 998 283 | 12 649 324 | 8 147 184 | 5 971 750 |

De notar que o primeiro ano (2021), corresponde à fase de investimento e de preparação para o início da atividade (projeto, licenciamento, construção, etc), que terá lugar a partir de 2022.

b. Rentabilidade do projeto

Apesar do benefício líquido anual antes do financiamento apresentar valores negativos nos anos de 2021, 2022 e 2024, nos anos seguintes gera receitas, tornando-se **RENTÁVEL**: VLA (Valor Líquido Atualizado) > 0, TIR (Taxa Interna de Rentabilidade) > taxa de atualização (2,354%) e PR (Período de Recuperação do Investimento) = 4 anos < período de vida útil do projeto. A taxa de atualização corresponde à soma da taxa de juro correspondente à remuneração de uma aplicação sem risco com o prémio médio de risco de 2%.

VLA: 80 797 104

Antes do Financiamento

TIR: 113%

c. Plano de negócios

A MoliTaste, para fazer chegar o seu produto aos consumidores, vai depender muito da venda indireta, através de canais de distribuição físicos, tais como lojas de produtos saudáveis, zonas “bio” de superfícies comerciais, e através de empresas.

Irá também chegar aos consumidores através de venda direta, mas numa quantidade mais reduzida, a partir do site da empresa. Numa fase inicial poderá ser importante, tendo em conta o segmento alvo mais jovem. Este tipo de venda é vantajoso, uma vez que privilegia – e pode até melhorar - a relação direta entre a empresa e os consumidores.

8. Consistência do projeto

a. Viabilidade técnica à escala industrial

A produção das MoliTaste trata-se de um processo simples e que envolve equipamentos como: misturadora, laminadora, máquina de corte, forno e tapetes transportadores.

Futuramente, poderá ser alterada a escala de produção e a quantidade de matérias-primas adquiridas, tornado essa produção proporcionalmente viável. Para tornar isto possível, será necessário um espaço maior e um novo investimento, seguido de uma posterior contratação de mais colaboradores.

Todo o trabalho apresentado evidencia que a proposta, nesta fase, tem já um TRL (*Technology Feadiness Levels*) elevado (cerca de 7) e que após a aquisição dos equipamentos será possível atingir um TRL de 9, com a imediata transferência para uma produção à escala industrial.

b. Adequação das características do produto relativamente ao plano de marketing

A MoliTaste promove a informação sobre os seus produtos e respetivos ingredientes, de modo a consciencializar e incentivar os seus consumidores para o consumo de insetos e trigo sarraceno, numa lógica sustentável.

O facto de o produto ser sustentável, inovador e prático de consumir, de acordo com as tendências alimentares apresentadas e respetivo plano de marketing, acaba por ser também uma forma de atrair clientes.

Para promover o consumo das MoliTaste, a empresa aposta na realização de concursos nas redes sociais, degustação em locais estratégicos (por exemplo feiras e grandes superfícies) e apoio a alguma organização ou causa (Responsabilidade Social – ex: doar produto não-*standard*).

De notar que parcerias com empresas de molhos, no sentido de desenvolver uma oferta estratégica ao estilo *dip*, será de grande interesse. Este tipo de parceria é uma aposta de grandes empresas, que associam os seus produtos a outros ingredientes.

c. Estratégia de proteção da inovação

De forma a proteger o produto, neste caso o processo e fórmula inovadora, a MoliTaste declara segredo industrial. Com base na diretiva (UE) 2016/943 relativa à proteção de *know-how* e de informações comerciais confidenciais (segredos comerciais) contra a sua aquisição, utilização e divulgação ilegais. Por isso, se algum visitante necessita de se encontrar perto da zona de produção, é sujeito a assinar uma declaração acerca do segredo comercial.

9. Bibliografia de Apoio

Awatsuhara, R., Harada, K., Maeda, T., Nomura, T., & Nagao, K. (2010). Antioxidative activity of the buckwheat polyphenol rutin in combination with ovalbumin. *Molecular Medicine Reports*, 3(1), 121-125. <https://doi.org/10.3892/mmr.00000228>

Buchner, N., Krumbein, A., Rohn, S., & Kroh, L. (2006). Effect of thermal processing on the flavonols rutin and quercetin. *Rapid Communications In Mass Spectrometry*, 20(21), 3229-3235. <https://doi.org/10.1002/rcm.2720>

Carvalho, N., Walton, G., Poveda, C., Silva, S., Amorim, M., & Madureira, A. et al. (2019a). Study of in vitro digestion of *Tenebrio molitor* flour for evaluation of its impact on the human gut microbiota. *Journal Of Functional Foods*, 59, 101-109. doi: 10.1016/j.jff.2019.05.024

Carvalho, N.M. de, Teixeira, F., Silva, S., Madureira, A.R., Pintado, M.E. (2019b). Potential prebiotic activity of *Tenebrio molitor* insect flour using an optimized in vitro gut microbiota model. *Food Funct.* 10, 3909–3922. doi:10.1039/C8FO01536H

Cawthray, B., & Murphy, P. (2021). Snacking on the rise during COVID-19 lockdown. Kantar. Retrieved 19 March 2021, from <https://www.kantar.com/inspiration/coronavirus/snacking-on-the-rise-during-covid-19-lockdown>.

Costa, S. (2017). *Proteínas de Larvas de Tenebrio molitor (L., 1758): Extração, Caracterização e Aplicação num Produto Alimentar* (Dissertação de Mestrado em Segurança Alimentar). Faculdade de Medicina Veterinária.

Cuervo, A., Valdés, L., Salazar, N., de los Reyes-Gavilán, C., Ruas-Madiedo, P., Gueimonde, M., & González, S. (2014). Pilot Study of Diet and Microbiota: Interactive Associations of Fibers and Polyphenols with Human Intestinal Bacteria. *Journal Of Agricultural And Food Chemistry*, 62(23), 5330-5336. <https://doi.org/10.1021/jf501546a>

da Costa, E., Filho, J., do Nascimento, T., & Macêdo, R. (2002). Thermal characterization of the quercetin and rutin flavonoids. *Thermochimica Acta*, 392-393, 79-84. [https://doi.org/10.1016/s0040-6031\(02\)00087-4](https://doi.org/10.1016/s0040-6031(02)00087-4)

DGADR. *Estratégia Nacional para a Agricultura Biológica*. DGADR. Retrieved 19 February 2021, from <https://www.dgadr.gov.pt/estrategia-nacional-para-a-agricultura-biologica>.

EFSA NDA Panel (EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens), Turck D, Castenmiller J, De Henauw S, Hirsch-Ernst KI, Kearney J, Maciuk A, Mangelsdorf I, McArdle HJ, Naska A, Pelaez C, Pentieva K, Siani A, Thies F, Tsabouri S, Vinceti M, Cubadda F, Frenzel T, Heinonen M, Marchelli R, Neuhauser-Berthold M, Poulsen M, Prieto Maradona M, Schlatter JR, van Loveren H, Ververis E and Knutsen HK, 2021. Scientific Opinion on the safety of dried yellow mealworm (*Tenebrio molitor* larva) as a novel food pursuant to Regulation (EU) 2015/2283. *EFSA Journal* 2021;19(1) :6343, 29 pp.

FAO (2010). Forest insects as food: humans bite back. Proceedings of a workshop on Asia-Pacific resources and their potential for development, 1-231.

Fonseca, A. (2015). Avaliação de Compostos Bioativos em Farinhas de Trigo Melhoradas Geneticamente: Fibra e Arabinoxilanos (Dissertação de Mestrado em Segurança Alimentar). Universidade de Coimbra.

Gabry, A., Leal, R., da Silva, C., Sass, C., Tavares Filho, E., & Pagani, M. et al. (2020). Insetos Comestíveis - Uma alternativa sustentável à segurança alimentar: um levantamento bibliográfico sobre os prós e contras da entomologia. *Alimentos: Ciência, Tecnologia E Meio Ambiente*, 1(12), 111-122.

Ghaly, A., & Alkokaik, F. (2009). The Yellow Mealworm as a Novel Source of Protein. *American Journal Of Agricultural And Biological Sciences*, 4(4), 319-331. <https://doi.org/10.3844/ajabssp.2009.319.331>

Grande Consumo. (2019). *Mercado europeu dos produtos biológicos duplicou em 10 anos*. Grande Consumo. Retrieved 19 February 2021, from <https://grandeconsumo.com/mercado-europeu-dos-produtos-biologicos-duplicou-em-10-anos/#.YDAGzC0qLV0>.

Innova Market Insights. (2020). [Webinar] Top Ten Trends 2021, Online.

Kim, J., Kim, K., & Yu, B. (2018). Optimization of Antioxidant and Skin-Whitening Compounds Extraction Condition from *Tenebrio molitor* Larvae (Mealworm). *Molecules*, 23(9), 2340. <https://doi.org/10.3390/molecules23092340>

Kreft, I., Fabjan, N., & Yasumoto, K. (2006). Rutin content in buckwheat (*Fagopyrum esculentum* Moench) food materials and products. *Food Chemistry*, 98(3), 508-512. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2005.05.081>

Kwon, G., Yuk, H., Lee, S., Chung, Y., Jang, H., & Yoo, J. et al. (2019). Mealworm larvae (*Tenebrio molitor* L.) exuviae as a novel prebiotic material for BALB/c mouse gut microbiota. *Food Science And Biotechnology*, 29(4), 531-537. doi: 10.1007/s10068-019-00699-1

Ledsom, A. (2020). *The 4 Biggest Food And Drink Trends For 2021*. Forbes. Retrieved 19 February 2021, from <https://www.forbes.com/sites/alexledsom/2020/09/16/the-4-biggest-food-and-drink-trends-for-2021-which-everyone-will-consume/?sh=15906ffb41ea>.

Monouso. *Saco DoyPack Kraft Fecho Zip e Janela 12+6x20cm (50 Uds)*. Monouso. Retrieved 19 February 2021, from <https://www.monouso.pt/sacos-de-papel-doypack-stand-up/saco-doypack-kraft-fecho-zip-e-janela-126x20cm-50-uds->

[16474.html?gclid=CjwKCAiA7939BRBMEiwA-hX5JzKYbqxdLHdl4xIBEo9uek1ULiFojsVW9skz7Jy8yxsFMKpawNHszhoC8sQQAvD_BwE.](https://doi.org/10.1021/jf9508357)

Oomah, B., & Mazza, G. (1996). Flavonoids and Antioxidative Activities in Buckwheat. *Journal Of Agricultural And Food Chemistry*, 44(7), 1746-1750. <https://doi.org/10.1021/jf9508357>

Qualfood. (s.d.) Base de Dados de Qualidade e Segurança Alimentar, Ambiental e HST. Qualfood.com. Retrieved 1 May 2021, from <http://www.qualfood.com/2-uncategorised?start=40>

Ribeiro, J. (2017). Estudo do potencial dos insetos comestíveis para aplicação na indústria alimentar (Dissertação de Mestrado em Bioquímica). Universidade do Porto.

Roncolini, A., Milanović, V., Cardinali, F., Osimani, A., Garofalo, C., & Sabbatini, R. et al. (2019). Protein fortification with mealworm (*Tenebrio molitor* L.) powder: Effect on textural, microbiological, nutritional and sensory features of bread. *PLOS ONE*, 14(2), e0211747. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211747>

Schmidt, A., Call, L., Macheiner, L., & Mayer, H. (2019). Determination of vitamin B12 in four edible insect species by immunoaffinity and ultra-high performance liquid chromatography. *Food Chemistry*, 281, 124-129. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2018.12.039>

Zielińska, E., & Pankiewicz, U. (2020). Nutritional, Physiochemical, and Antioxidative Characteristics of Shortcake Biscuits Enriched with *Tenebrio molitor* Flour. *Molecules*, 25(23), 5629. <https://doi.org/10.3390/molecules25235629>

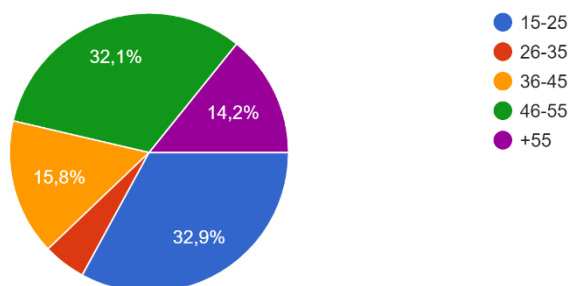
10. Anexos

Anexo I

Inquérito:

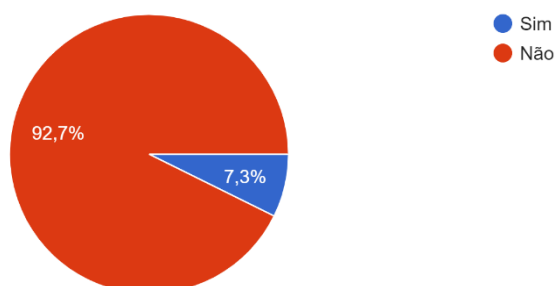
Faixa etária

507 respostas



Alguma vez consumiu um produto que incorpore insetos?

507 respostas



Sente a necessidade de se alimentar com melhor qualidade?

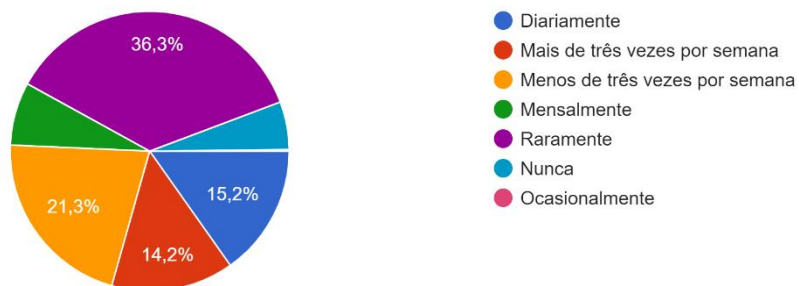
507 respostas



Candidatura *Ecotrophelia* 2021 - MoliTaste

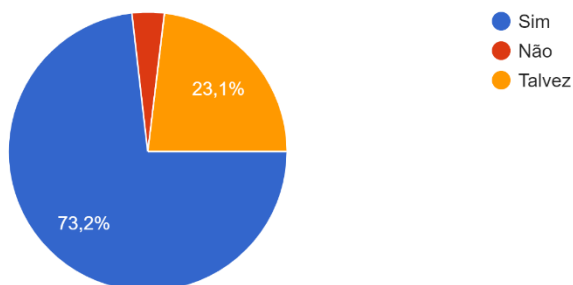
Frequência de consumo de snacks

507 respostas



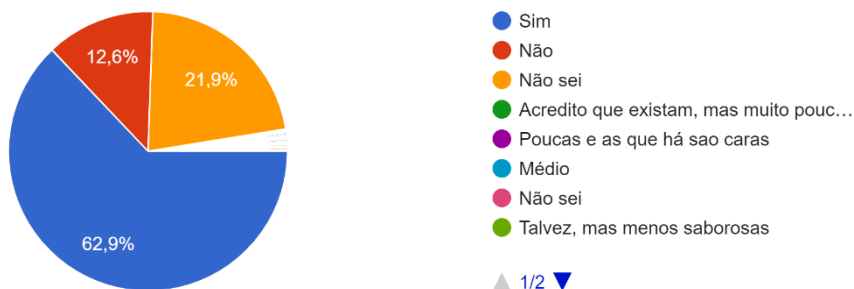
Adquiriria um snack com um conceito mais saudável?

507 respostas



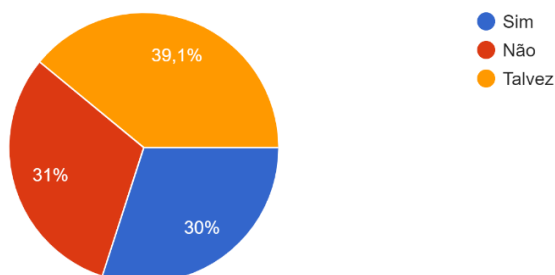
Dada a oferta de snacks disponível atualmente (ex.: crackers), sente que existem opções saudáveis?

507 respostas



Estaria disposto a consumir um snack em que fosse incorporada farinha de inseto, como é o caso das Crickies? *

507 respostas

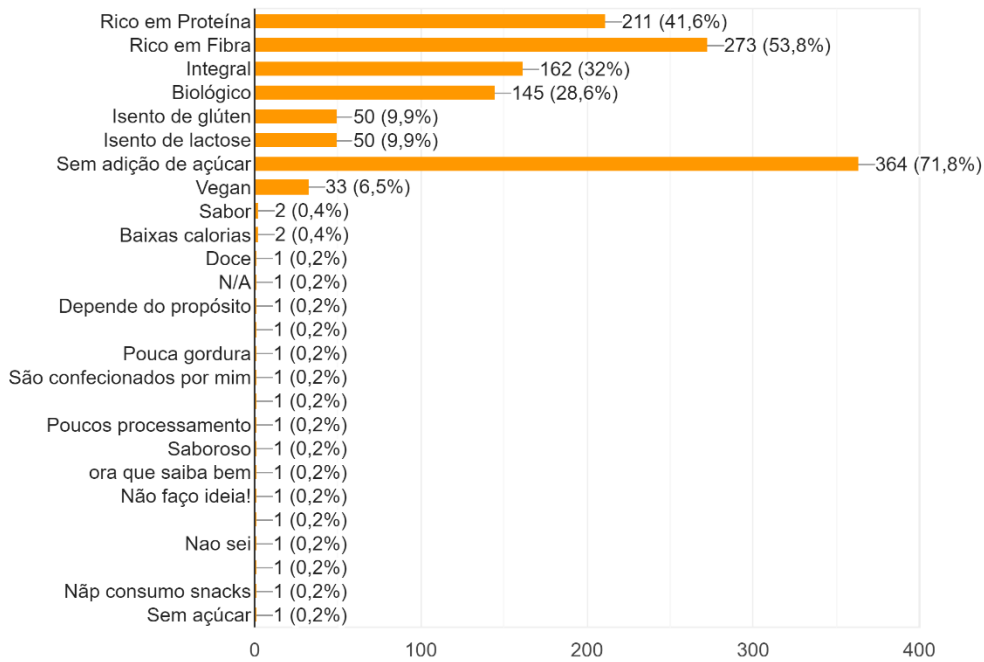


* Nome inicialmente atribuído, entretanto abandonado.

Candidatura *Ecotrophelia* 2021 - MoliTaste

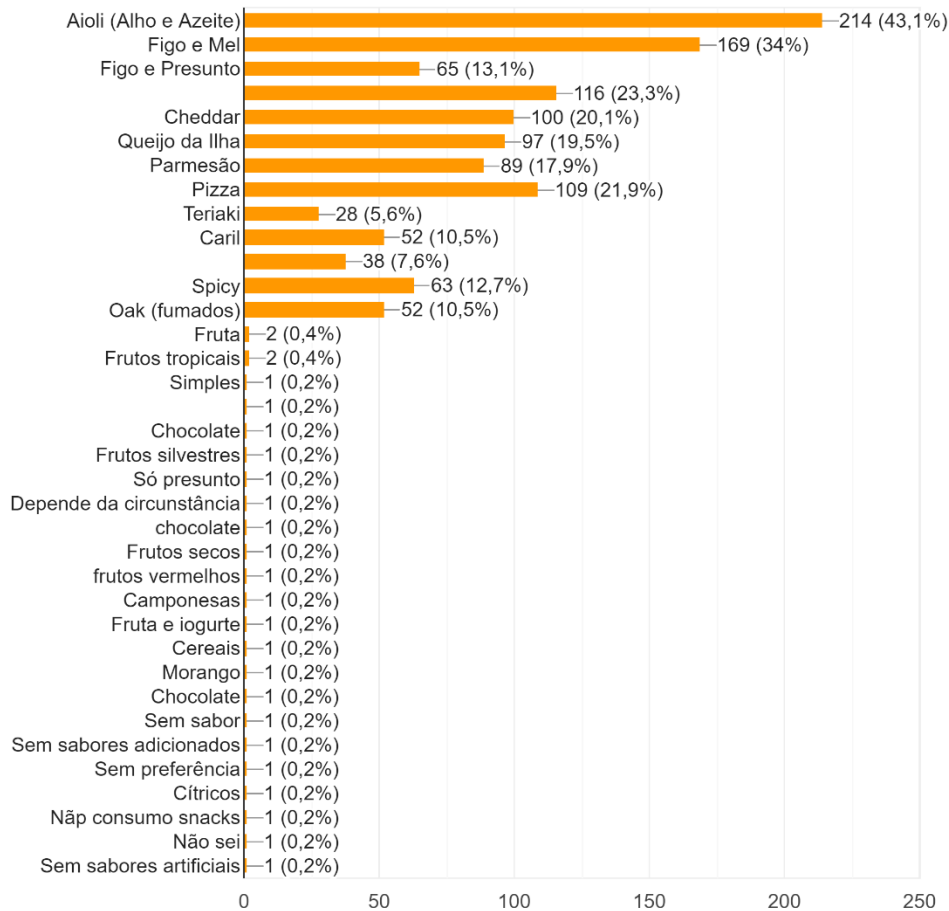
Das seguintes características, quais são as que melhor definem um snack saudável (escolher 3)

507 respostas



Que gama de sabores prefere num snack?

497 respostas



Anexo II

Tabela 5: Análise de Perigos

| IDENTIFICAÇÃO DO PERIGO | | | | | OBSERVAÇÕES PERIGO | |
|-------------------------|---|---|---|---|---|-------------------------------|
| Etapa | Descrição do perigo | F | Q | M | Nota sobre possibilidade de introdução e relevância | Nível de aceitabilidade |
| Receção de farinhas | Presença de objetos estranhos na matéria-prima (pedaços de vidro, madeira, metais, bijuteria, insetos, ovos, ...) | X | | | Práticas inadequadas de fabrico ou durante o transporte | Ausência |
| | Farinhas contaminada com toxinas (ocratoxinas e aflatoxinas) | | | X | Contaminação na origem ou durante o transporte | Ausência |
| | Farinhas contaminada com resíduos de pesticidas | | X | | Contaminação na origem | Regulamento (CE) nº 396/2005 |
| Receção do sal | Contaminação por corpos estranhos (metais, insetos, poeira, ...) | X | | | Manuseamento ou armazenamento inadequado | Baixa |
| Receção de embalagens | Contaminação microbiana | | | X | Armazenamento inadequado | Regulamento (CE) nº 2073/2005 |
| Receção de embalagens | Contaminação por corpos estranhos (metais, insetos, poeira, ...) | X | | | Manuseamento ou armazenamento inadequado | Ausência |

Candidatura *Ecotrophelia* 2021 - MoliTaste

| | | | | | | |
|---------------------------------------|--|---|---|---|---|-------------------------------|
| Receção de Aromas | Presença de corpos estranhos | X | | | Práticas inadequadas durante a produção ou durante o transporte | Ausência |
| Receção de azeite | Presença de corpos estranhos (terra, pedras, metais, bijuteria, ...) | X | | | Práticas inadequadas durante a apanha, produção ou durante o transporte | Baixo |
| | Presença de microrganismos patogénicos e parasitas da azeitona (Ex.: <i>Bactrocera oleae</i>) | | | X | Práticas inadequadas durante a apanha, higiene inadequada | Regulamento (CE) nº 2073/2005 |
| Armazenamento de matérias-primas | Contaminação cruzada com alergéneos | | X | | Incorreto manuseamento de matérias-primas | Baixo |
| Doseamento de Ingredientes (em geral) | Presença de resíduos de desinfetantes ou detergentes | | X | | Higienização inadequada de balanças, calibradores e outros. | Ausência |
| Misturas e amassadura | Presença de corpos estranhos (vestígios de plástico, pedras, etc) | X | | | Manutenção e verificação dos equipamentos inadequadas, falha de equipamento | Ausência |
| | Resíduos de Detergentes ou Desinfetantes | | X | | Higienização inadequada de equipamentos | Ausência |


Candidatura *Ecotrophelia* 2021 - MoliTaste

| | | | | | | |
|-------------------------|--|---|---|---|--|-------------------------------|
| Moldagem | Fragmentos metálicos ou peças soltas | X | | | Manutenção e verificação dos equipamentos inadequadas, falha de equipamento | Ausência |
| | Resíduos de Detergentes ou Desinfetantes | | X | | Higienização inadequada de equipamentos | Ausência |
| Cozedura | Presença de Microrganismos Esporulados | | | X | Tempo e temperatura de cozedura insuficientes para eliminar os microrganismos | Ausência |
| | Resíduos de Detergentes ou Desinfetantes | | X | | Higienização inadequada de equipamentos | Ausência |
| Desidratação | Resíduos de Detergentes ou Desinfetantes | | X | | Higienização inadequada de equipamentos | Ausência |
| Embalamento e Rotulagem | Contaminação com microrganismos | | | X | Embalagens mal seladas; Incorreta higiene pessoal dos colaboradores e das peças do equipamento enchedor. Falha no plano de controlo de pragas. | Regulamento (CE) nº 2073/2005 |
| | Papel maculado | X | | | Inadequadas condições de armazenamento do material de embalagem. | Baixo |


Candidatura *Ecotrophelia* 2021 - MoliTaste

| | | | | | | |
|-------------------|---|---|--|---|--|-------------------------------|
| Deteção de Metais | Presença de fragmentos metálicos no produto final | X | | | Introdução pelo operador, falha de equipamentos, especificações incorretas no detetor. | Ausência |
| Armazenamento | Contaminação por pragas | | | X | Incumprimento de boas práticas de higiene; Controlo de pragas ineficaz | Regulamento (CE) nº 2073/2005 |
| Distribuição | Contaminação e desenvolvimento microbiano | | | X | Higienização e/ou transporte inadequado. Contaminação cruzada ou pelos operadores | Regulamento (CE) nº 2073/2005 |
| | Contaminação por pragas (insetos, murídeos, ...) | | | X | Incorreta higienização no transporte; falha no controlo de pragas | Ausência |


Anexo III



MoliTaste



MoliTaste



Sustainable Growth **Sustainable Eating**

Snack com Incorporação de Farinha de Inseto


Ingredientes: Farinha de Trigo Sarraceno, Água, Farinha de TRIGO, Azeite, Farinha de Tenebrio molitor (5%), Alecrim, Alho em Pó e Sal

Conservar à temperatura ambiente. Quando aberto, consumir num prazo máximo de dois meses.

| Valores Nutricionais | por 100g |
|----------------------|----------|
| Energia/ Kcal | 299,6 |
| Hidratos de Carbono | 35,9 |
| dos quais açúcares | 1,3 |
| Fibra | 4,9 |
| Proteínas | 9,6 |
| Lípidos Totais | 11,1 |
| gorduras saturadas | 1,9 |
| Sal | 1,1 |


Consumir de preferência antes do fim de:/Lote




12/2021
22021



5|901234|123457|

MoliTaste – Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda 1349-017 Lisboa, Portugal



Peso Líquido:

75g

Fonte de Fibra
Fonte de Proteína




Figura 4 - Rótulo e contrarrótulo da embalagem.