



**DOSSIER DE APRESENTAÇÃO DO PROJETO**

25 de maio de 2022



## Índice

1. Originalidade, criatividade e aspetos inovadores do produto.....	3
3. Estudo Técnico: processo de formulação e fluxograma de processo .....	9
4. Estudo tecnológico: simulação da produção à escala industrial.....	15
5. Estudo regulamentar (legislação em vigor) .....	17
6. Desenvolvimento dos aspetos sustentáveis.....	18
7. Estudo financeiro: simulação a 3 anos.....	20
8. Consistência do projeto de um modo geral.....	21
9. Bibliografia .....	23
10. Anexos .....	24

**Nota importante:** Não foram contabilizadas as páginas relativas à capa, ao índice e à bibliografia.



## 1. Originalidade, criatividade e aspetos inovadores do produto

O figo-da-índia, um fruto fresco, saboroso, colorido, e singular, que entre julho e outubro é colhido em território nacional. No entanto, este fruto sazonal é ainda desconhecido aos *olhos de muitos portugueses...*

Pretendendo-se valorizar e aumentar a produção do figo-da-índia, surge um primeiro passo para o desenvolvimento de um novo produto alimentar derivado deste fruto. A cultura da figueira-da-índia é uma prática regenerativa, tendo um elevado potencial de exploração em zonas mais áridas, por ser resistente à seca e com uma eficiência de uso de água elevada, devido ao seu metabolismo. Enquanto atividade agrícola é compatível com a proteção ambiental, conservando o ecossistema. A maior consciencialização por parte dos consumidores tem sido um grande motor do crescimento da agricultura biológica e da produção integrada. Por este motivo, a maioria dos produtores nacionais estão certificados pelo método “Modo de Produção Biológica”, o que permite acrescentar valor.

Com esse propósito surge o *YoFig*, um produto alimentar fermentado com fruta biológica nacional, que poderá ser consumido como sobremesa ou como uma alternativa vegetal ao iogurte. A fruta base tem um elevado valor nutricional, o que faz dela um alimento com potenciais benefícios para a saúde.

A degustação aprazível do produto provoca a sensação de fluidez da polpa leve e fresca da fruta, daí o slogan “*Flow in your mouth*”. Para além disso, o produto envolve 3 camadas de diferentes cores que remetem para as 3 variedades do fruto (branca, laranja e vermelha). As camadas permitem uma mistura de texturas suaves com um sabor frutado, refletindo a essência de cada polpa.

Um dos objetivos do *YoFig* é potenciar a produção nacional do figo-da-índia, podendo os produtores competir com países exportadores no meio interno. Neste contexto, estamos cientes de que, tanto as práticas agrícolas dos produtores associados como a empresa estabelecida, estarão sempre de mãos dadas com os requisitos de sustentabilidade.

O desenvolvimento do *YoFig* visa uma formulação inovadora com características visuais, organolépticas e nutricionais disruptivas no mercado, apto para toda uma comunidade com estilos e hábitos alimentares variados. O incentivo para o seu consumo remete para uma frase que o comum português costuma dizer: “*Nós somos aquilo que comemos*”, sendo que comer uma porção de fruta nunca foi tão divertido!

## 2. Plano de Marketing

### 2.1. Teste de conceito

Antes do desenvolvimento de um novo produto alimentar, é necessário que as ideias sejam submetidas à validação do mercado, de forma a não haver perda de tempo e dinheiro sem necessidade. Portanto, foi aplicado um **inquérito ao consumidor**, como teste de conceito, para compreender o potencial do mercado e a aceitação do produto. Para além disso, queríamos perceber o conhecimento do fruto que é o foco do nosso produto: o figo-da-índia. O questionário foi respondido por 142 pessoas de nacionalidade portuguesa, maioritariamente do sexo feminino, entre os 15-73 anos de idade, de contextos e hábitos alimentares variados. As perguntas e respostas encontram-se no ponto 2 dos Anexos.

Com este inquérito, foi possível concluir principalmente que, para além dos consumidores vegetarianos (1.4%), *vegan* (0.7%) e intolerantes à lactose e glúten (11.3%), existe ainda uma vasta



gama de consumidores que não pratica qualquer tipo de dieta especial (85.2%). O conhecimento relativo ao fruto ou a algum derivado deste, dividiu-se em 50%, sendo que os que conhecem, apenas 19.5% consomem e, a maioria, raramente. As principais razões apontadas pelo estudo para o não consumo do fruto ou de um produto derivado deste, é pelo facto de nunca terem provado ou pela baixa disponibilidade no mercado. Quando apresentados os potenciais benefícios do figo-da-índia para a saúde, 90.8% da nossa amostra mostrou que estaria disposto a inseri-lo na sua alimentação, sendo como fruto ou um produto derivado deste. Tendo em consideração que o YoFig é uma sobremesa *vegan* à base de figo-da-índia, e que provoca a sensação de degustar a própria polpa fresca do fruto, fez-se uma análise ao consumo de sobremesas, para avaliar o seu potencial. A fruta, a gelatina e as alternativas vegetais ao iogurte foram os principais estilos de sobremesa que apresentam um maior consumo diário perante as respostas dadas. Estas compreendem aspetos comuns ao produto desenvolvido.

Este estudo comprova que o preparado fermentado vegetal à base de figo-da-índia tem a possibilidade de aceitação por parte de um vasto número de consumidores (76.3%), segundo a nossa amostra.

## 2.2. Estudo ao consumidor final e avaliação do potencial de mercado

Este produto tem como público-alvo o **público *veggie***, dado que é uma alternativa vegetal às sobremesas convencionais e ao iogurte. Pelo teste de conceito, podemos pressupor um *target* com idades compreendidas entre os 20 e os 50 anos de idade, ou seja, jovens e adultos. Isto porque, são os que mais ambicionam um estilo de vida saudável e estão de certa forma mais atentos às novas tendências do mercado. No entanto, pretendemos que o produto se estenda a qualquer consumidor, pois é um produto frutado, leve e fresco, que ao mesmo tempo satisfaz pela sua textura. Para além disso, remete para uma alimentação saudável, pois não contém gorduras saturadas, é uma fonte de fibra, não contém açúcares adicionados, com um *Nutri-Score* A. Tem igualmente como vantagem o facto de ser um produto sem glúten e sem lactose, podendo ser consumido pelas pessoas intolerantes a estas substâncias. Este segmento é crescente, podendo dinamizar o mercado no sentido desta segmentação de produtos alimentares. De acordo com o estudo feito por Marques (2019), os iogurtes normais, apesar de terem uma grande afinidade com os portugueses, foram perdendo compradores e também intensidade de compra devido ao surgimento de alternativas inovadoras e saudáveis que aportam a conveniência saúde e sabor que atendem à necessidades do consumidor.

Este produto tem por objetivo aumentar o conhecimento deste fruto, impulsionando assim a agricultura biológica nacional.

Nos últimos anos, pudemos constatar, tanto no nosso país como a nível europeu, uma maior tendência para hábitos alimentares mais saudáveis devido a diversos fatores políticos, económicos e socioculturais. A restrição de alimentos pouco saudáveis em instituições públicas, o controlo do excesso de peso e obesidade na população em geral e a promoção do consumo de quantidades diárias recomendadas de frutas e hortícolas são aspetos que implementam uma procura de alternativas mais saudáveis. Por estes factos, há uma tendência para que os consumidores comecem a pagar mais para comer melhor. A sustentabilidade é também um requisito cada vez mais procurado pelos consumidores devido ao aumento da consciencialização para a importância do setor alimentar no ambiente.

Posto isto, sendo por motivos de saúde, por causas relacionadas com o ambiente ou outros aspetos, muitas são as pessoas que decidem adotar uma dieta mais saudável baseada em certos

pressupostos. O nosso produto está associado a um mercado alternativo e saudável e, por isso, avaliou-se valores de consumo deste mercado através de um estudo realizado pela Lantern (Lantern, 2021). Neste estudo é notório um aumento de pessoas *veggie* em Portugal, sendo que este número está dividido em flexitarianos (796,000), vegetarianos (180,000) e *vegan* (43,000). A população *veggie* detêm um número total de 1,018,000.

Portanto, é de realçar que a identificação da oportunidade de mercado é um passo fundamental, pois visa definir o *target* em que a empresa espera desenvolver esforços para criar ideias de produtos rentáveis que possam competir no mercado.

### 2.3. Análise de concorrentes

Consideramos o nosso produto alimentar disruptivo no mercado e, por isso, a análise da concorrência tem que ser feita com base nas características alcançadas pelo produto. Para compreendermos melhor qual a oferta existente no mercado, procedeu-se a um levantamento de uma determinada gama de produtos potenciais concorrentes diretos do *YoFig*, já com reconhecimento no mercado: o iogurte *Pastoret* Biológico de Manga, um preparado fermentado biológico de castanhas de caju com maracujá, da marca *Harvest Moon*, e o *Milbona* vegetal de coco com preparado de manga.

Para esta análise, efetuou-se uma **curva de valor** do produto *YoFig* apresentado na Figura 1, com os seguintes atributos: preço, reconhecimento da marca, inovação, utilização de embalagem de vidro, produção nacional, ser *vegan* e ausência de açúcares adicionados e laticínios na formulação. A pontuação de 0 remete para um nível baixo e a 3 remete para um nível alto.

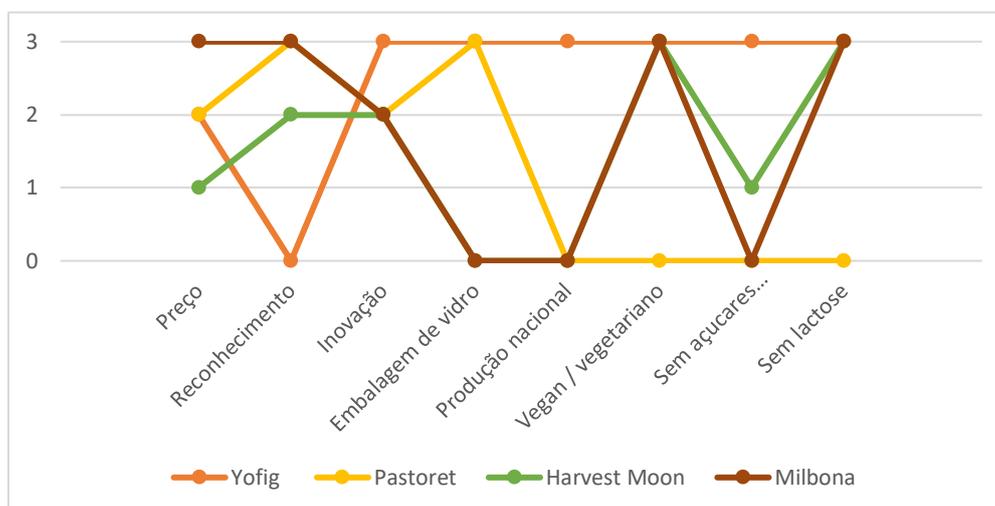


Figura 1: Curva de valor do produto YoFig.



1.39 €/uni



1.54 €/uni



2.10 €/uni



1.99 €/uni

O preparado fermentado vegetal *YoFig* apresenta vantagens relativamente às outras marcas, pois conjuga o facto de ser um produto inovador com a introdução da fermentação da polpa de um fruto pouco conhecido à escala nacional. A sua textura é aproximada à própria polpa fresca da fruta, fornecendo uma sobremesa saudável aos consumidores de degustação fácil e saborosa. A embalagem de vidro transmite a sensação de um produto de qualidade e podemos promover algumas atividades para que tenha *know-how* na ordem da sustentabilidade. O *YoFig* é um produto de origem nacional, podendo ser apreciado pelo mercado de nicho que opta pelo consumo de produtos associados a estes requisitos. Para além destas características diferenciadoras, trata-se de um produto direcionado para um público vasto, mas que também pretende agradar a segmentos mais exigentes, como consumidores *vegan/vegetarianos*, ou intolerantes ao glúten e à lactose.

De uma análise aos produtos no mercado, entendemos posicionar o nosso produto no quadrante dos preços mais elevados, uma vez que apresentamos um produto de qualidade e inovador na formulação e na matéria-prima.

#### 2.4. Estratégia, segmentação, posicionamento

O consumidor tem tendência para procurar alternativas mais flexíveis, sendo que a nossa estratégia passa por disponibilizar o produto em cadeias de lojas de produtos saudáveis, mas também em grandes superfícies, para que seja um concorrente às marcas já existentes.

Para uma análise do ambiente interno e externo do produto *YoFig*, utilizou-se uma análise *SWOT* (Figura 2). Esta ferramenta ajuda no desenvolvimento estratégico do *marketing* no produto.

Análise SWOT		
	Forças	Fraquezas
Fatores Internos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produto único no mercado;</li> <li>- Produto vegan, sem adição de açúcares, sem glúten e sem lactose;</li> <li>- Visualmente atrativo;</li> <li>- Nutricionalmente apelativo;</li> <li>- Frutado e leve;</li> <li>- Utilização de energias sustentáveis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dependência de fornecedores;</li> <li>- Marca não consolidada no mercado;</li> <li>- Elevado investimento inicial</li> <li>- Sazonalidade do figo-da-índia</li> <li>- Fraca capacidade de investimento em novas tecnologias e equipamentos nos primeiros anos</li> <li>- Gama de produtos reduzida</li> <li>- Produto perecível, com prazo de validade reduzido</li> </ul>
	Oportunidades	Ameaças
Fatores Externos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mercado de nicho;</li> <li>- Crescimento da população <i>veggie</i>;</li> <li>- Mercado crescente para produtos sem adição de açúcares, sem glúten e sem lactose;</li> <li>- Recolha da embalagem de vidro para posterior reutilização</li> <li>- Produtores nacionais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevada competitividade no setor</li> <li>- Crescente inovação de inovação</li> <li>- Desconhecimento do potencial do produto no mercado</li> <li>- Desconhecimento da matéria-prima principal, o figo-da-índia.</li> </ul>

Figura 2: Análise SWOT do produto *YoFig*.



O *YoFig* surge da tendência crescente para hábitos alimentares mais saudáveis devido a uma maior consciencialização relativa ao impacto da alimentação na saúde. Embora o nosso produto se posicione como um produto *vegan*, mais direcionado a um segmento específico, com um padrão de consumo similar - os jovens e adultos *veggie* -, não pretendemos que seja exclusivamente consumido por este segmento. As franjas das faixas etárias, como as crianças e os idosos também podem estar suscetíveis a consumir a este produto. O facto de o nosso produto ser visualmente apelativo pelas 3 camadas coloridas que o constitui e pelo sabor ser leve e similar ao da polpa fresca do fruto, pode de facto captar a atenção dos mais novos, sendo que estes irão estar a consumir uma porção de fruta de uma forma mais divertida. O produto *YoFig*, para além de ser nutritivo, é um produto de fácil degustação, tanto que o slogan assim o transmite "*Flow in your mouth*". Esta forte componente pode atrair a atenção dos mais idosos que, com o passar dos anos, podem ter dificuldades na mastigação dos alimentos. Para além disso, este produto também está inserido em várias tendências de mercado atuais, tais como o mercado sem lactose, sem glúten, sem gorduras saturadas, produtos com fibra, sendo um produto dietético. Estas características têm boa perceção por parte dos consumidores.

Constatamos que o **posicionamento** de um produto é essencial, pois tem um papel determinante na decisão de compra do consumidor. A construção de uma imagem credível, atrativa e inovadora de um determinado produto é o ponto-chave que faz parte da nossa missão.

Após a análise do mercado, a empresa está ciente que, futuramente, a marca *YoFig* terá de estabelecer estratégias para aumentar a sua visibilidade no mercado. Para poder ser concretizada uma inovação de produtos e serviços consoante a necessidade dos clientes, pretendemos atualizar modelos de sistemas de gestão e otimizar as relações com fornecedores e, por isso, é necessário todo um levantamento de informação. Neste contexto, é necessária a recolha de informação sobre a satisfação do cliente, atuais e futuros fornecedores, novas tecnologias, legislação, etc., a procura de novas necessidades/tendências de mercado e análise das diversas atividades da cadeia.

O posicionamento do produto no mercado pode também ser visto num panorama que confronta a análise da concorrência, como a curva de valor apresentada no ponto 2.3. (Kim & Mauborgne, 2005).

A empresa, por questões de **logística**, tem como objetivo sediar-se na zona Centro Sul, de modo a otimizar a proximidade aos fornecedores do figo-da-índia. Pretende, também, promover junto dos fornecedores o interesse por este fruto, por forma a potenciar a produção e o consumo interno.

## 2.5. Marketing mix: precisão e consistência

Para a empresa atingir os seus objetivos, decidiu-se aplicar os quatro pilares do *marketing* – **Produto, Distribuição, Preço e Promoção**. Enquanto produto, o *YoFig* é uma alternativa vegetal saudável às sobremesas convencionais e aos laticínios, possuindo diversas características nutricionais de valor: *gluten free*, *vegan*, sem lactose, fonte de fibra e 0% de gorduras saturadas. É um produto disruptivo no mercado e apelativo visualmente pelas 3 camadas de diferentes cores que o constitui derivado das 3 variedades do fruto figo-da-índia. A empresa pretende que o produto seja distribuído por uma empresa contratada, para cadeias de lojas de produtos saudáveis, nomeadamente produtos biológicos, como por exemplo, o Celeiro ou o Go natural. Posteriormente, ambicionamos o alargamento às grandes superfícies com a colocação do produto nas áreas visíveis de alimentação saudável (p.ex. Auchan e El Corte Inglés). Relativamente ao preço, definimos como 1.99€ por unidade devido a uma avaliação dos produtos concorrentes existentes no mercado. À posteriori, pretende-se a divulgação do produto à base de figo-da-índia, promover o consumo do fruto, bem como a agricultura nacional biológica deste fruto. Isto poderá ser feito no digital através de redes sociais como



*Instagram* e *Facebook*, no website da marca *YoFig* e, ainda, em stands de prova nos locais de venda e noutro tipo de contextos.

## 2.6. Estratégia de comunicação

O *YoFig* é um produto inovador e novo no mercado, havendo uma necessidade de ser previamente divulgado de diferentes formas aquando da sua comercialização para dar a conhecer e incentivar a sua compra pelos consumidores. A **forma como comunicamos** é um aspeto fulcral para gerar reações positivas no consumidor e incentivar a compra do produto.

Numa fase preliminar, a publicidade pode incluir anúncios de televisão e rádio, bem como a distribuição de panfletos sobre o produto *YoFig*. Por exemplo, idealizamos um anúncio cujo cenário retrate um piquenique num convívio familiar à beira-rio, todos de diferentes faixas etárias, em que no final da refeição, todos optassem pelo *YoFig*, por ser uma sobremesa saudável, saborosa e que substituísse a peça de fruta, ou até mesmo sobremesas menos saudáveis do ponto de vista nutricional.

Para além disso, pretende-se dinamizar campanhas de degustação do produto *YoFig* em frascos miniatura, em certos pontos de venda, e em festivais de verão, uma vez que o fruto figo-da-índia, cuja época sazonal é entre julho e outubro, é fresco e saciante, tal como o nosso produto. Os *stands* de exposição integrariam mensagens apelativas como “Conheça o figo-da-índia” e “A frescura de uma polpa frutada e saborosa”, de forma a promover não só o *YoFig*, como também dar a conhecer a própria fruta de origem nacional biológica.

As redes sociais, como o *Instagram* e *Facebook*, estarão presentes em todos os momentos da empresa, pois no século em que vivemos é a forma mais rápida e eficaz de chegarmos ao consumidor. A partilha regular de conteúdos envolvendo o fruto, a natureza, o próprio produto *YoFig* e todas as alegações nutricionais de valor aliados aos nossos princípios de sustentabilidade, captarão a atenção do nosso público *target* (jovens e adultos, praticantes ou não de uma dieta especial). Por exemplo, a partilha de um vídeo breve de uma personagem a retirar do frigorífico um frasquinho do *YoFig* para comer à sobremesa no final da refeição ou até mesmo durante uma ocasião de lanche.

Numa fase mais avançada, a criação de um website sobre o nosso produto *YoFig* e quiçá, com uma gama desenvolvida de novos produtos baseados nos mesmos princípios. Também com o crescimento da empresa, podem surgir campanhas de promoções de venda que capta sempre a atenção do consumidor.

## 2.7. Marca e embalagem

A **marca *YoFig*** tem valores que defende para que, futuramente, seja uma marca com reconhecimento no mercado. Associa-se a um produto saudável, sem conservantes, e uma fonte de fibra que não contem gorduras saturadas. O produto destina-se a qualquer consumidor, praticantes ou não de uma dieta especial (ex. *vegans*), abrangendo todas as faixas etárias e focando-se também nos grupos de nicho, como os celíacos e intolerantes à lactose. O produto *YoFig* pretende promover uma fruta pouco conhecida a nível nacional, o figo-da-índia, potenciando a sua produção biológica, ajudando os produtores e aumentando a disponibilidade da fruta nos locais de venda. O facto de o produto conter 3 camadas, branca, laranja e vermelho, realça as 3 cores características das 3 variedades existentes do figo-da-índia. O slogan “*Flow In Your Mouth*” relaciona-se com a similaridade de degustar a polpa fresca, leve e saborosa da fruta, como se pode visualizar no logotipo da marca presente na capa do dossier.



A sobremesa vegetal *YoFig* é degustada num frasco de vidro, pois consideramos ser mais apelativo ao consumidor, imprimindo uma ideia de qualidade *premium* ao produto. Relativamente aos frascos, pretendemos dinamizar uma recolha dos mesmos nos pontos de venda do produto (rastreados pelo Qr code do rótulo) de forma a educar o consumidor a reutilizar os mesmos. Por outro lado, o material que envolve o frasco e que contém toda a informação sobre o produto é reciclado e reciclável à posteriori.

A *YoFig* é uma marca amiga do ambiente que aplica estes e outros ideais de sustentabilidade descritos no ponto 6.

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

#### 3.1. Apresentação das técnicas de inovação

O produto *YoFig* distingue-se devido a aspetos inovadores como o facto de ser um preparado fermentado da polpa de figo-da-índia; contem 3 camadas de diferentes cores; é uma sobremesa ou alternativa vegetal ao iogurte saudável por ser uma fonte de fibra, baixo em gorduras e com apenas 58 kcal por porção (135g); outro aspeto é o facto de uma unidade do produto equivaler a 1 porção de fruta.

A nível de processo industrial, considerou-se que não houve qualquer processo/aspeto específico inovador.

#### 3.2. Processo de formulação e/ou desenvolvimento do processo

Para o desenvolvimento do produto *YoFig* foram utilizadas as seguintes matérias-primas: polpa de figo-da-índia (nas 3 variedades, vermelha, laranja e branca), bebida vegetal de arroz, ágar-ágar, sumo de limão e culturas de fermentos vivos (*Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus bulgaricus*). A formulação final de uma porção de *YoFig* (135 g) é a seguir apresentada na tabela 1.

Tabela 1: Composição de uma porção de *YoFig* (135g).

1 porção de YoFig (135 g)			
Ingredientes	Composição		Composição percentual (%)
Fermentado de polpa	78,19	g	57,92
Bebida vegetal	52,12	g	38,61
Ágar-ágar	1,04	g	0,77
Sumo de limão	3,26	g	2,41
Fermentos lácteos	0,39	g	0,29

Inicialmente a ideia pensada para o nosso produto seria obter, após a fermentação da polpa de figo-da-índia, uma consistência semelhante a um iogurte vegetal. Contudo apercebemo-nos que, devido à baixa percentagem de proteínas presentes na polpa (cerca de 0.3%) (FAO, 2017), estas não seriam suficientes para criar uma textura sólida o suficiente após a coagulação das mesmas depois da incubação no ponto isoelétrico (pH 4.6 – 4.7). Mas apesar disto, as características organoléticas do preparado fermentado eram apelativas em termos de sabor e aroma, resultado da produção de ácido láctico, como produto principal, e também de alguns subprodutos durante a fermentação. Uma vez que não se conseguiu a textura idealizada/ pretendida, o uso do ágar-ágar com a bebida vegetal veio permitir assim a obtenção de uma textura mais sólida aquando da mistura das duas porções

(preparado fermentado + preparado de bebida vegetal e ágar). O ágar-ágar, como agente gelificante vegetal, foi fundamental para a formação das 3 camadas de fermentado de figo-da-índia. Este é um aditivo alimentar que tem a capacidade de formar géis reversíveis ao diminuir a temperatura das soluções aquosas, inicialmente sujeitas a uma temperatura de fusão entre 85°C e 90°C (AGARGEL, n.d.). Esta capacidade fornece uma consistência suficientemente sólida a cada uma das camadas, pois o agar gelifica entre 32°C a 45°C, sendo assim possível sobrepô-las sem que se misturem ao longo do tempo. Posto isto, como se pretendia um produto consistente, optou-se pelo uso deste agente gelificante, em detrimento de outros como a pectina, a gelatina, a goma xantana, goma de alfarroba, etc.

O uso do sumo de limão como agente acidificante (Brul & Coote, 1999), foi aplicado após a mistura anterior para assegurar uma diminuição do pH até ao limiar seguro microbiologicamente (4.5), uma vez que com a adição da bebida vegetal o pH sobe ligeiramente. Verificou-se também que o sabor frutado do produto era intensificado após a adição do mesmo, o que é um ponto positivo a favor. É necessário um pH final do produto  $\leq 4.6$ , limite estabelecido para a segurança dos alimentos, uma vez que um pH  $\leq 4.6$  protege contra o crescimento de *Clostridium botulinum* e *Listeria monocytogenes* outros microrganismos patogénicos (Clark, 2014; Ramaswamy et al., 2019). Com a adição de sumo de limão e o armazenamento do produto final a temperaturas de refrigeração (4°C), consegue-se manter o produto estável e seguro microbiologicamente sem a aplicação de tratamentos térmicos, durante 12 dias.

### 3.3. Detalhes da constituição, fluxograma de processo, características técnicas

A partir do fluxograma de processo (Anexo 4) foi possível estabelecer e sintetizar as etapas principais do processo de produção do YoFig (Figura 3). No fluxograma é assumida uma **zona assética** durante a produção do YoFig para evitar contaminações cruzadas e outro tipo de perigos e uma **zona de despacho** que remete para a paletização e expedição do produto para a sua distribuição.



Figura 3: Diagrama das etapas principais de produção do YoFig.

As características técnicas do produto constam na tabela 2, apresentada em seguida, estando de acordo com o referencial *Codex Alimentarius*.

Tabela 2: Características técnicas do produto YoFig.

<b>1. PRODUTO / PROCESSO</b>	<p>O produto denomina-se de preparado fermentado vegetal à base de figo-da-índia.</p> <p>As etapas cruciais do processo são:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Congelação de parte da polpa da fruta (&lt;240 s, -18°C)</li> <li>- Armazenamento da polpa congelada (-18°C) e da polpa refrigerada (4°C)</li> <li>- Fermentação láctica (8h, 45°C)</li> <li>- Mistura bebida vegetal de arroz com ágar-ágar (2 min, 100°C)</li> <li>- Enchimento das 3 camadas (3 min, 4°C entre o enchimento de cada camada)</li> <li>- Embalamento (selagem da tampa de alumínio a vácuo e rotulagem com o papel)</li> <li>- Armazenamento refrigerado do produto final (4°C)</li> </ul>
<b>2. CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO FINAL</b>	<p><b>Critérios microbiológicos:</b> Pesquisa de <i>Listeria monocytogenes</i> – ausência em 25g<sup>*1</sup></p> <p><b>Critérios físico-químicos:</b> Aw (&lt;0,98), pH (4.5-4.6)</p> <p><b>Critérios nutricionais:</b> classificação A na escala Nutri-score; a informação nutricional conta no ponto 3.6., tabela 3.</p>
<b>3. MATÉRIAS-PRIMAS / INGREDIENTES</b>	<p>Polpa de figo-da-índia<sup>*2</sup> (variedade vermelha, laranja e branca) (58%), bebida vegetal de arroz (39%), sumo de limão, gelificante (ágar-ágar) <sup>*2</sup> (E 406), fermentos vivos de iogurte (<i>S. thermophilus</i>, <i>L. bulgaricus</i>).</p>
<b>4. TIPO E CONDIÇÕES DE EMBALAGEM</b>	<p>A embalagem é constituída por um frasco de vidro (embalagem primária), uma tampa termoselável de alumínio para selar o produto e um rótulo de papel reciclado (embalagem secundária), onde consta toda a informação do produto YoFig.</p> <p>As condições da embalagem remetem para consumir fresco e de preferência antes do prazo de validade indicado na parte superior do rótulo.</p>
<b>5. CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO</b>	<p>2-4°C (refrigeração)</p>
<b>6. PRAZO DE VALIDADE</b>	<p>12 dias</p>
<b>7. TIPO DE DISTRIBUIÇÃO / COMERCIALIZAÇÃO</b>	<p>A distribuição e comercialização do produto YoFig deve ser feita através de uma cadeia de frio, garantindo sempre a segurança alimentar do produto, de acordo com a legislação de produtos refrigerados.</p>
<b>8. INSTRUÇÕES DO RÓTULO</b>	<p>As instruções do rótulo encontram-se no ponto 3.5., na figura 7 (Anexo 1).</p>
<b>9. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL</b>	<p>A legislação aplicável está identificada nos pontos 4.4. e 5.</p>
<b>10. USO PRETENDIDO PARA O PRODUTO</b>	<p>Consumo como uma sobremesa no final de uma refeição ou uma alternativa vegetal ao iogurte.</p>

<sup>\*1</sup> Base legal a partir do Regulamento (CE) N.º 2073/2005 relativo a critérios microbiológicos aplicáveis aos géneros alimentícios para produtos fermentados vegetais, tendo em conta as características intrínsecas do produto com um tempo de vida maior do que 5 dias, prontos a comer e refrigerados.

<sup>\*2</sup> Os ingredientes são de produção biológica.

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



A análise sensorial ao produto *YoFig* não foi realizada devido ao período pandêmico que ainda nos encontramos. No entanto, caso o fizéssemos, teria como principal objetivo avaliar a aceitação do nosso produto utilizando uma escala hedônica de 9 pontos, um painel de provadores não treinado e, idealmente, composto por cerca de 120 pessoas.

Por outro lado, é de notar que foi realizado um *focus group*, em que 10 pessoas provaram o produto. O grupo era constituído por faixas etárias distintas e que não praticavam dietas especiais. Decorreu, por isso, uma aceitação total do produto, o que pode ser um bom indicativo do mesmo aquando do lançamento para o mercado.

O prazo de validade dos alimentos é afetado por fatores intrínsecos, como a humidade e o pH, mas também fatores extrínsecos, como as condições da embalagem, os materiais utilizados e as condições de armazenamento. Uma vez que o produto *YoFig* é o resultado de uma combinação de diferentes matérias-primas, foi necessário ponderar os critérios microbiológicos subjacentes às mesmas. A única matéria-prima que poderia pôr em causa a segurança do produto final seria a polpa de figo-da-índia. Porém, a empresa que nos fornece a polpa já assegura uma caracterização microbiológica à *Listeria monocytogenes* e à *Salmonella spp*, estando de acordo com o REGULAMENTO (CE) N.º 2073/2005 DA COMISSÃO de 15 de Novembro de 2005 relativo a critérios microbiológicos aplicáveis aos géneros alimentícios. Para além da condição da segurança microbiológica da polpa, a etapa da fermentação da mesma é também crítica no processo, como vai ser avaliado no ponto 4.4, sendo o único PCC presente no processo de produção. É necessário garantir que a fermentação atinga um valor de pH igual a 4.5 (limite crítico), com uma tolerância de 0.1. Perante estas condições e tendo em conta o produto final apresentado, a tecnologia de conservação aplicada para o preservar ao longo do tempo é a refrigeração a 4°C. Para uma validação microbiológica do produto, o prazo de validade foi avaliado com base em dois fatores intrínsecos ao produto: o pH e aw. Para além disso, a sua alteração visual e sensorial também foi seguida ao longo do tempo. As condições de armazenamento imitam a refrigeração na casa do consumidor. Inicialmente o produto finalizado apresentou um pH de 4.5 e uma atividade de água (aw) de 0.98. Os nossos testes abrangiam um tempo de análise máximo de 30 dias. Contudo, ao final de 13 dias as conclusões retiradas foram:

- pH aumentou ligeiramente (na ordem dos 4.8); aw manteve-se
- não se verificou a presença de crescimento de microrganismos durante os 12 dias.
- a nível visual, a cor não se altera ao longo do tempo; a nível do paladar, inicialmente frutado e agradável, assim como o odor, após 13 dias já se sentia um ligeiro odor a desagradável.

Portanto, o prazo de validade definido foram os 12 dias.

Visto que o produto foi desenvolvido a uma escala piloto e tendo como objetivo a produção industrial do mesmo, as condições de embalagem são diferentes, tendo a vantagem de estes produtos serem produzidos em condições assépticas, enchidos a quente e embalados em vácuo, o que permite um aumento substancial do prazo de validade. Para trabalho futuro, visamos a investigação da adição de um ingrediente que potencie o aumento do prazo de validade.

### **3.5. Características técnicas da embalagem para conservação do produto**

No que diz respeito ao sistema de embalagem foi necessário projetar uma embalagem que assegurasse todas as funções que pretendíamos e que cumprissem os requisitos do concurso e principalmente que estivesse de acordo com as características intrínsecas e extrínsecas do produto *YoFig*, não descurando o plano da sustentabilidade como parte da “equação”.

O sistema de embalagem selecionado é assim composto por 3 materiais diferentes (figura 5) que exercem diferentes funções e propriedades no sistema como um todo (figura 6 - Anexo 1). Os materiais são o frasco de vidro, a tampa de alumínio termoselável e o papel reciclado. O frasco de vidro é o material que estará em contato com o produto e, por isso, este necessita de ser um material que confira segurança e permita manter as características organolépticas e o prazo de validade determinado do produto final. Para além disso, a embalagem de vidro respeita os princípios de sustentabilidade (Testa et al., 2017) e é a única embalagem alimentar largamente utilizada que beneficia do estatuto FDA de "GRAS" ou geralmente reconhecida como segura - o padrão mais elevado (Glass Packaging Institute, n.d.). É inerte e não reage quimicamente (Girling & Grayhurst, 2011), possuindo resistência a mudanças bruscas de temperatura e humidade. E, por ser um material neutro, o produto embalado não sofre alteração de sabor, odor e cor, não interferindo na qualidade nutricional do produto final.

Para manter a qualidade e a segurança do produto, assegurar o prazo de validade estabelecido e minimizar perdas de produto durante, por exemplo, a distribuição do mesmo, é indispensável a aplicação de um sistema de fecho à embalagem primária, o frasco de vidro. Assim surge a película de alumínio termoselável. Esta pode ser constituída por 4 camadas como podemos visualizar na figura 4, sendo que a primeira, que estará em contacto com o exterior, é composta por politereftalato de etileno (PET), depois teremos uma camada alumínio onde o rótulo pode ser impresso se necessário e por fim uma camada com Polipropileno (PP) /polietileno (PE), que será a camada em contacto com o interior do frasco. Deste modo, a tampa termoselável é revestida por vários polímeros que são boas barreiras, por exemplo, tanto a folha de alumínio como o PET e o PP são boas barreiras contra o oxigénio. Já o PE, o PET e a folha de alumínio são boas barreiras contra a humidade. Assim, o alumínio presente na tampa irá também conferir rigidez, resistência térmica, boa ductilidade e uma boa barreira contra a luz (Macaskie & Redwood, 2008).

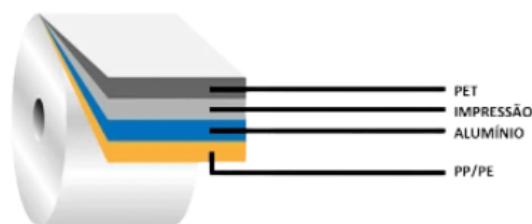


Figura 4: Possível constituição da película de alumínio termoselável.

Para não comprometer o aspeto visual das 3 camadas do produto, o papel reciclado foi também selecionado como um componente da embalagem, de forma a conferir suporte ao frasco de vidro e conter também toda a informação necessária prevista no regulamento europeu nº 1169/2011 de 25 de Outubro de 2011 relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios (REGULAMENTO (UE) N.º 1169/2011 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 25 de Outubro de 2011, 2011), uma vez que é no papel que será impresso o rótulo.

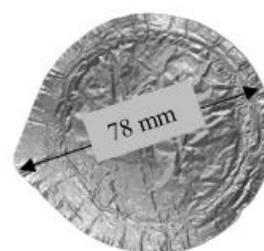




Figura 5: Constituição do sistema de embalagem do produto YoFig e respetivas dimensões.

### 3.6. Propriedades nutricionais e potenciais benefícios para a saúde

A informação nutricional relativa ao produto YoFig apresenta-se na tabela 3.

Tabela 3: Informação Nutricional do produto YoFig.

Informação Nutricional			
Valores médios por:	100 g	Porção (135g)	% DDR* (135g)
Energia	181 / 43 (kJ/kcal)	244/58 (kJ/kcal)	2,90
Lípidos Totais	0,68 g	0,92	1,31
dos quais			
- saturados	0,04 g	0,05	0,25
Hidratos de carbono	8,83 g	11,92	4,58
dos quais			
- açúcares	7,04 g	9,50	10,56
Fibra	3,32 g	4,49	17,96
Proteínas	0,60 g	0,81	1,62
Sal	0,05 g	0,07	1,17

YoFig, sendo um produto à base de figo-da-índia, pode destacar-se com um potencial multibenéfico (Silva et al., 2021). Atualmente assistimos ao crescente aumento do consumo de frutas e vegetais, à maior procura por produtos naturais e alimentos saudáveis para melhorar o bem-estar geral, bem como na prevenção de doenças, e por isso podemos tirar partido das inúmeras propriedades nutritivas que os alimentos fermentados apresentam e utilizar estas potencialidades a nosso favor (Feugang et al., 2006). Centrando-nos agora nas propriedades do fruto, este tem sido descrito pela comunidade científica como um fruto com benefícios nutricionais e com diferentes ações farmacológicas, sendo rico em compostos bioativos e antioxidantes, tendo na sua composição fontes interessantes de compostos funcionais, incluindo fibras, hidrocolóides (mucilagem), pigmentos (betalaínas e carotenoides), minerais (cálcio e potássio) e vitaminas com propriedades antioxidantes, como a vitamina C, e vários aminoácidos, apresentando assim um maior valor nutricional. Já os benefícios para a saúde podem estar relacionados com a prevenção de diversas doenças (Sáenz et al., 2013; Zenteno-Ramírez et al., 2018). Com base na sua baixa acidez, elevada doçura, cor atraente e estável, os frutos de *O. ficus-indica* podem ter um uso muito adequado como aditivos em produtos naturais ou substituto na produção de diversos géneros alimentícios, como é o exemplo do YoFig.

Sendo um produto fermentado com *Lactobacillus bulgaricus* e *Streptococcus thermophilus*, contém agentes probióticos que ajudam na regulação da função intestinal e reforça a imunidade. Como é naturalmente isento de lactose pode ser uma boa alternativa para quem tem intolerância e ainda é de base vegetal e 100% *vegan*, por isso, apto para quem segue uma dieta vegetariana ou *vegan*.

Apresenta-se também como uma fonte de fibra e devido aos vários benefícios que a mesma trás estão alguns como: o efeito benéfico no controlo da diabetes; a redução da obstipação e melhoramento do trânsito intestinal; o aumenta do efeito de saciedade, importante no combate à obesidade; efeito hipocolesterolémico, o seu consumo leva a uma redução dos valores séricos de colesterol (Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável da Direção-Geral da Saúde, n.d.). É também um produto baixo em gorduras e sem gorduras saturadas.

#### 4. Estudo tecnológico: simulação da produção à escala industrial

##### 4.1. Identificação dos potenciais fornecedores para a produção industrial

As diferentes matérias-primas e respetivos fornecedores para a elaboração do produto são apresentadas na tabela 4.

*Tabela 4: Potenciais fornecedores das matérias-primas usadas para a produção industrial do produto YoFig.*

	Matéria Prima	Fornecedor	Localização
Produto	Figo-da-índia	Figo d'Idanha, Lda.	Ladoeiro, Idanha-a-Nova
		APROFIP	Alcoutim, Faro (Sede)
	Fermentos Láteos, Chr. Hansen	Promolac Unipessoal, Lda	São Julião do Tojal, Loures
	Bebida Vegetal, SHOYCE	White and Green Natural, S.A.	Vagos, Aveiro
	Ágar-ágar bio	KoRo	Espanha
	Sumo de limão, Cristal	Compemp	Entroncamento, Santarém

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

Para a elaboração do preparado fermentado vegetal, inicialmente as matérias-primas chegam às instalações, onde são armazenadas ou imediatamente utilizadas, dependendo da necessidade de produção. No que diz respeito ao ingrediente principal do produto, a polpa do figo-da-índia, esta vai ser recebida pela empresa fresca, nos meses sazonais da fruta, entre julho e outubro. Posto isto, consoante as necessidades de produção, a polpa pode ser conservada refrigerada ou pode ser conservada a -18°C. Parte da polpa é congelada de forma a garantir o stock da matéria-prima e também em termos de conservação, evitando a proliferação de microrganismos, mantendo a qualidade nutricional da mesma, conforme presente na ficha técnica do produto (em anexo se tivermos espaço). As matérias-primas, bebida vegetal e o ágar-ágar, são armazenadas à temperatura ambiente em local fresco e seco, abrigo da luz. Após utilização da bebida vegetal é necessário conservar a mesma em câmaras refrigeradas a uma temperatura de 4°C. Em relação ao sumo de limão, uma vez aberto, conservar também refrigerado. Os fermentos vivos têm de ser armazenados a -18°C.

A produção tem várias etapas cruciais para a obtenção de um preparado fermentado seguro microbiologicamente e consistente a nível de textura. Uma das etapas fundamentais para a elaboração do mesmo é a fermentação da polpa de figo-da-índia. Esta fermentação é levada a cabo com recurso a inóculos de fermentos lácticos em pó, durante 8 horas, a uma temperatura controlada de 45°C, temperatura favorável para o crescimento das bactérias lácticas. Posteriormente, após se obter o pH desejado de 4.5 procede-se ao arrefecimento do recipiente onde se realizou a fermentação

até uma temperatura de 20°C, para reduzir a atividade metabólica das culturas bacterianas presentes, controlando deste modo a acidez do produto final.

Tendo a fermentação concluída, passa-se à etapa da mistura da bebida vegetal com o ágar-ágar. Nesta etapa é necessário o uso de temperaturas elevadas para que o ágar, após a fervura (durante 2 minutos) e arrefecimento do mesmo até uma temperatura de 35°C, se consiga obter uma consistência sólida. O recipiente industrial, deve ser apto para suportar temperaturas elevadas e deve estar sujeito a agitação permanente para que não se verifique a solidificação do ágar-ágar. Para tal uma panela de ebulição inclinada é usada nesta etapa. Depois segue-se a etapa do enchimento dos frascos de vidro, onde o produto final vai ser armazenado. Para minimizar possíveis contaminações, todo o processo de enchimento realizar-se-á em condições estéreis. Como se pretende construir um produto com 3 camadas, os enchimentos serão divididos em 3 partes. Haverá então o enchimento a quente de cada uma das camadas no copo de vidro através de 3 tremonhas revestidas com uma camisa de aquecimento, cada uma com a respetiva polpa. Após o enchimento de cada camada, o frasco passa por um túnel de refrigeração a 4°C para que o arrefecimento e solidificação de cada camada ocorra mais rapidamente. Após a solidificação da camada subjacente e verificados os parâmetros de controlo, é acrescentado ao produto uma nova camada e assim sucessivamente até obtermos as três camadas finais. Por fim, o recipiente de vidro será selado (embalamento asséptico) e armazenado a temperaturas de refrigeração (4°C) após o seu enchimento.

#### **4.3. Descrição das características da planta de produção ao longo do processo de produção**

A planta da empresa presente no Anexo 5 é uma representação técnica do processo de produção do produto *YoFig*, estando de acordo com o fluxograma do processo (Anexo 4). Esta preenche todos os requisitos referentes ao espaço industrial, nomeadamente o fluxo unidirecional na produção.

#### **4.4. Avaliação do risco:**

##### **Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos (HACCP) para o processo de produção**

O sistema HACCP é um sistema preventivo de controlo da segurança alimentar, que identifica os perigos específicos e as medidas preventivas para o seu controlo em todas as etapas de produção na cadeia alimentar que são críticas para permitir a segurança dos alimentos. Fundamenta-se numa abordagem sistemática, documentada e verificável.

Na produção do nosso produto será então implementado sistema de HACCP que terá em conta o fluxograma apresentado, passando por todas as etapas, desde a receção das matérias-primas, como o seu armazenamento, etapas de produção e embalagem do produto final. Para tal foram seguidos os princípios HACCP de forma a elaborar um plano de análise de perigos e controlo de pontos críticos. Nesta sequência, e tendo em conta o artigo 5º e Anexos I e II do Regulamento (CE) nº 852/2004, foram considerados os pré-requisitos adequados que englobam as instalações, equipamentos e utensílios, limpeza e desinfeção, abastecimento de água (o fluxo de água é proveniente da rede pública), gestão de resíduos, seleção e avaliação de fornecedores, saúde e higiene do pessoal, formação do pessoal e boas práticas de higiene e fabrico. É imperativo que ao longo de todo o processo seja mantido um nível de higiene elevado de modo a impedir qualquer tipo de contaminações químicas ou biológicas.

Após uma análise de perigos ao longo da linha de produção, procedeu-se à determinação dos pontos críticos de controlo (PCC) e respetivas medidas preventivas. Para tal, foi considerada a matriz



de risco e a árvore de decisão do *Apêndice 3A*, presentes no Jornal Oficial da União Europeia C278. No final desta análise obteve-se apenas 1 PCC, referente à etapa da fermentação da polpa de figo da Índia. No anexo 5 encontra-se na tabela do plano de HACCP, descrito o PCC 1, bem como o limite crítico, medidas de monitorização, medidas de verificação e validação e ainda as ações corretivas.

Todos os pré-requisitos implementados na empresa estão de acordo com as orientações do *Codex alimentarius* - General Principles of Food Hygiene – CXC 1-1969 (2020).

### **Gestão dos potenciais alergénios a nível da produção**

Para identificação dos potenciais alergénios a nível da produção, temos de identificar os possíveis alergénios das nossas matérias-primas, tendo por base a informação constada no CXC 80-2020: CODE OF PRACTICE ON FOOD ALLERGEN MANAGEMENT FOR FOOD BUSINESS OPERATORS. Para fazer uma gestão dos potenciais alergénios é fundamental que se garanta uma fidelidade com os fornecedores de modo que sejam cumpridos todos os requisitos e ainda que ocorra um correto armazenamento de todas as matérias-primas. No que diz respeito à polpa de figo-da-Índia, ao ágar-ágar, ao sumo de limão e aos fermentos vivos, estes não apresentam quaisquer potenciais alergénios na informação rotulada. Já a bebida vegetal de arroz contém especificado no rótulo potenciais alergénios a soja e frutos de casca rija.

Assim, os potenciais alergénios do *YoFig* são: a soja e os frutos de casca rija.

## **5. Estudo regulamentar (legislação em vigor)**

Todos os documentos de legislação referenciados abaixo e no ponto 4.4. estão relacionados com o tema da segurança alimentar do produto final para cada uma das áreas identificadas.

### **Regras a respeito do nome do produto e denominação do mesmo**

Relativamente à denominação deste produto considerou-se que o produto *YoFig* é um preparado fermentado vegetal. Este não está classificado como sendo um iogurte porque, apesar de estarem presentes fermentos lácticos, estes não crescem num produto lácteo, mas sim na polpa de figo-da-Índia. Assim sendo, este produto trata-se de uma alternativa vegetal ao iogurte de acordo com a Portaria nº 742/92 dos Ministérios da Agricultura e do Comércio e Turismo de 24 de Julho, 1992.

### **Rotulagem de géneros alimentícios**

Todo o conteúdo obrigatório que deve constar num rótulo de um produto alimentar está presente no REGULAMENTO (UE) N.º 1169/2011 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 25 de Outubro de 2011 relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios. Assim, é possível observar-se na figura 7 – Anexo 1 o produto final com a respetiva embalagem. O rótulo do preparado fermentado *YoFig* deve conter obrigatoriamente a denominação do género alimentício, a lista de ingredientes, por ordem decrescente, a indicação de todos os ingredientes ou auxiliares tecnológicos que provoquem alergias ou intolerâncias alimentares, quantidades de determinados ingredientes ou categorias de ingredientes, quantidade líquida de ingredientes do preparado fermentado, a data-limite de consumo, condições especiais de conservação e/ou utilização, nome ou firma e endereço do operador responsável pela informação, país de origem ou local de proveniência e declaração nutricional.



### **Alegações nutricionais e de saúde**

As alegações nutricionais possíveis de afirmar relativamente ao produto desenvolvido foram consultadas no regulamento relativo às alegações nutricionais e de saúde sobre os alimentos (Regulamento (CE) n.º 1924/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho de 20 de dezembro, 2006). Foi possível concluir que, tendo em conta a formulação de um preparado fermentado vegetal de porção 135 g, podemos alegar que se trata de um alimento com fonte de fibra, uma vez que este produto contém mais de 3 g de fibra por 100 g, com um baixo teor em gorduras, uma vez que não contém mais de 3 g de gorduras por 100 g, e isento de gorduras saturadas porque não contém mais de 0,1 g por 100 g.

### **Aditivos e ingredientes**

A lista de ingredientes está indicada na tabela 1. Quanto à formulação do nosso produto, como contém ágar-ágar e de acordo com o REGULAMENTO (CE) N.º 1333/2008 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 16 de Dezembro de 2008 relativo aos aditivos alimentares, este é considerado um aditivo alimentar cumprindo os requisitos necessários para ser adicionado a um produto alimentar.

### **Novel food: autorizações**

É um produto novo, sendo um *novel food*, com a identificação de 6 alegações nutricionais que terão de ser validadas por uma entidade independente/reguladora, no sentido de poderem ser mencionadas no rótulo.

### **Embalagem**

De acordo com o REGULAMENTO (CE) N.º 1935/2004 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, de 27 de Outubro de 2004, relativo aos materiais e objetos destinados a entrar em contacto com os alimentos e que revoga as Directivas 80/590/CEE e 89/109/CEE, o frasco de vidro utilizado para o *YoFig*, como embalagem primária, destina-se para uso alimentar.

### **Normas de publicidade**

As alegações da embalagem do nosso produto estão de acordo com a legislação em vigor, não praticando publicidade enganosa.

## **6. Desenvolvimento dos aspetos sustentáveis**

O setor alimentar provoca a emissão de quase 30% dos gases causadores do efeito de estufa, contribuindo para as alterações climáticas, que estão a causar danos significativos na biodiversidade e nos ecossistemas florestais. A sustentabilidade é um ponto-chave nos dias que correm, propiciando um movimento contra questões como as alterações climáticas, aumento populacional e degradação ambiental. Neste contexto, é uma obrigação da sociedade repensar sobre as práticas até então adotadas, criadas pela globalização das economias. Compreender o seu impacto e procurar soluções para reduzir as consequências dessas ações é a principal demanda.

Indo de encontro às recomendações da FAO (FAO and WHO, 2019), os consumidores são cada vez mais exigentes na qualidade dos produtos e preocupam-se com os impactos ambientais associados. A maior consciencialização por parte dos consumidores tem sido um grande motor do crescimento da agricultura biológica e da produção integrada. Neste contexto, surge o conceito de alimentação sustentável que aparece como uma possível solução no alcance de um maior equilíbrio entre a produção alimentar, saúde e proteção ambiental. Portanto, o desenvolvimento de um novo produto alimentar que visa a sustentabilidade foi um dos desafios que pretendíamos alcançar.

A parceria com a APROFIP (Associação de Produtores de Figo-da-índia Portugueses) garante que a nossa matéria-prima utiliza um sistema de agricultura mais sustentável. Os produtores associados são

certificados por utilizarem o método “Modo de Produção Biológico”. Para além disso, a cultura da figueira-da-índia tem um elevado potencial de exploração em zonas mais áridas e semiáridas, por ser resistente à seca e com uma eficiência de uso de água elevada, devido ao seu metabolismo CAM. Sendo a matéria-prima principal do nosso produto, estamos a promover a sua produção e consumo, permitindo potenciar a produção nacional para que se consiga competir com os países exportadores e crescer a nível interno. A este aumento de produção podemos associar a um aumento na geração de emprego.

O produto desenvolvido possui uma embalagem primária que preza pela sustentabilidade (Testa et al., 2017), permitindo manter o prazo de validade do produto final, isto porque, o frasco em vidro traz vantagens, tanto para o ambiente como para o consumidor, tratando-se de um material 100% reciclável e que traz menos impactos para o meio ambiente. É uma embalagem que pode ser reciclada inúmeras vezes, sem perda de qualidade ou pureza da mesma (Girling & Grayhurst, 2011). Fabricado com elementos naturais, que ao se decompor pode ser integrado no meio ambiente e, por isso, a reciclagem de vidro é assim um sistema de ciclo fechado, não criando resíduos adicionais ou subprodutos (FEVE, n.d.), sendo isto um ganho ambiental.

A embalagem secundária primamos por um rótulo de papel reciclado. Adotamos este material porque para além de reciclado, é reciclável, tal como o vidro. O rótulo apresenta toda a informação do produto alimentar, nomeadamente um Qr code para que os consumidores, futuramente, possam rastrear os pontos de recolha existentes para os frascos de vidro, de modo a poderem retornar à base empresarial para serem devidamente reutilizados. Esta situação hipotética não nos permite ainda a rastreabilidade desses pontos, sendo o Qr code apenas um modelo visual presente no rótulo. Portanto, esta medida abrange a adoção de uma economia circular.

A empresa planeia implementar dois mecanismos: *carbon offsetting* e *carbon insetting*. O *carbon offsetting* praticará um papel importante na redução da pegada de carbono associadas à nossa entidade, baseando-se no pagamento de um montante a uma outra entidade que adota práticas destinadas à redução das emissões dos gases de efeitos de estufa produzidas no planeta, como por exemplo, a plantação de árvores. Quanto ao *carbon insetting* é similar ao conceito anteriormente explicado, mas aplicado de uma maneira diferente: a nossa entidade investe nos agricultores que nos fornecem matérias-primas para que possam praticar técnicas de retenção do carbono atmosférico, produzindo impactos ambientais menores na sociedade, valorizando, assim a comunidade local. Logo, este investimento é feito nos ecossistemas dos quais os fornecedores dependem para aumentar a resiliência e o valor em torno da cadeia.

Além disso, pretende-se a aquisição de energias renováveis, pois são um dos vetores da descarbonização da economia e mais baratas quando comparadas com as tecnologias convencionais, permitindo uma sustentabilidade ambiental e uma diminuição da importação de combustíveis fósseis. Também a produção de energias renováveis, mais particularmente a energia solar, terá lugar na nossa empresa com a construção de um telhado coberto por células fotovoltaicas que nos permitirão ser mais autossustentáveis.

A implementação de uma hierarquia de qualidade da água também é um aspeto importante na indústria. O nosso objetivo é praticarmos um plano em que a água se mantenha viável em circulação o máximo de tempo possível. Por exemplo, a água usada para a lavagem da linha industrial pode ser clarificada à posteriori para aplicação na rede de saneamento ou até na rega de espaços verdes da empresa. A decantação dá origem a resíduos que podem ser enviados para os agricultores locais, para a prática de compostagem e posterior fertilização dos solos.

## 7. Estudo financeiro: simulação a 3 anos

### 7.1. Modelo de Negócio Canvas

De acordo com Alex Osterwalder: “Um Modelo de Negócios descreve a lógica de criação, entrega e captura de valor por parte de uma organização”. Desta forma, foi construído um modelo de negócios CANVAS para subdividir a função da empresa YoFig (ANEXO 6), de forma a poder perceber potenciais gastos e fontes de receita e a compreender todos os setores transversais à empresa.

### 7.2. Rentabilidade de negócio

#### Estrutura de Custos de produção de cada YoFig:

Os custos de produção do YoFig foram determinados com os valores das matérias-primas, embalagem, *utilities* e encargos com a mão de obra direta – ver tabela 8 – Anexo 7;

Considerou-se ainda valores estimados para as rubricas de “fornecimentos e serviços externos” (FSE) e outros gastos com pessoal. Somando todos os custos de produção verificou-se que cada embalagem YoFig tem um custo total de produção de 1,29 €, o que representa 79% do preço à saída da fábrica (PSF). O preço de venda ao público (PVP) sugerido é de 1,99 € (14,74 €/kg), preço já com IVA e que é negociado à distribuição com 15% de desconto comercial. Apesar deste preço ser ligeiramente superior aos preços praticados pelos concorrentes no mercado, (ver ponto 2.3.), consideramos que 1,99€ é um preço justo para o produto em causa, visto que é um produto nutricionalmente atrativo e que utiliza ingredientes diferenciadores e de alta qualidade.

#### Matérias-primas:

Os preços das matérias-primas utilizadas na produção do YoFig estão presentes na tabela 6-Anexo 8. Para se obter os preços das principais matérias-primas fizemos uma prospeção criteriosa no mercado por forma a conseguirmos obter valores de fornecimento à escala industrial. Os fornecedores são nacionais e especificamente, no caso da polpa do figo de Índia, contactou-se a APROFIP, percebendo que atualmente, quase toda a produção é exportada. O desconhecimento deste fruto a nível nacional é também um fator desafiante no nosso projeto pois pretendemos divulgar não só o produto como o fruto que lhe dá origem.

#### Investimento:

O valor total do investimento necessário para o projeto YoFig é de 98.890€ como podemos ver na tabela 7-Anexo 9, tendo sido considerados os equipamentos que consideramos ser os mais adequados para o fabrico do nosso produto, e ainda admitindo um valor de 10% para a instalação dos mesmos.

#### Mão de obra direta:

A nível de mão de obra, a equipa do YoFig será composta por 4 funcionários dos quais 3 operadores e 1 operador de máquinas. O valor associado aos salários, seguros e subsídios dos trabalhadores estão incluídos na mão de obra direta. Nos dois anos seguintes face à capacidade instalada admitimos a necessidade de incluir mais 1 operário anualmente. Os custos previsionais no primeiro ano desta rubrica estão representados na tabela 8-Anexo 10.

#### Outros gastos com pessoal:

Será também necessário integrar na equipa um Responsável Geral da empresa. Este terá um salário mais alto que os restantes trabalhadores, sendo o seu salário de 1.500€/mês, que ao adicionarmos os encargos da empresa ficará por 1.856€/mês, que anualmente se reflete em 25.987€.



### 7.3. Plano de negócios.

#### Demonstração de Resultados em 3 anos:

A simulação financeira a 3 anos encontra-se na tabela 9-Anexo 11.

Com base no estudo de mercado anteriormente mencionado no tópico *Estudo de mercado* presente no ponto 2.2., sobre o consumo de alternativas ao iogurte por parte dos consumidores *veggies*, foram estimados o total de embalagens *YoFig* que serão produzidas em 3 anos.

**Ano 1:** Para o primeiro ano de produção foi estimado vender 300.000 embalagens de YoFig. Admitimos o seguinte cenário: ao número de consumidores *veggies* que consomem alternativas ao iogurte, 10% consomem 1 vez por mês. Deste valor admitimos que 25% seriam os nossos potenciais clientes. Assim, estimamos vender um valor médio mensal de 25.500 embalagens, representando cerca de 300.000 embalagens por ano.

**Ano 2:** Para o segundo ano, o nosso objetivo é crescer cerca de 35%, que é um valor representativo do aumento dos *veggies* em Portugal. Deste modo, os valores de produção irão chegar às 400.000 embalagens. Este crescimento é também sustentado pelos efeitos do marketing e comunicação do produto, pressupondo ainda que, face aos padrões de qualidade do nosso produto vamos manter a fidelização dos clientes.

**Ano 3:** Para o terceiro ano, pretende-se manter a curva de crescimento do produto admitindo um aumento de 25% atingindo assim as 500.000 embalagens. Este valor acompanha não só o crescimento previsto do mercado *veggie*, como também o facto do figo-da-índia se tornar, seguramente nesta altura, mais conhecido no mercado nacional. Neste ano, será importante reforçar a nossa estratégia inicial, com um novo segmento de produto.

#### VAL e TIR:

Tal como apresentado na tabela 10-Anexo 12, considerando uma taxa de atualização de 5%, obtemos um VAL (valor atualizado líquido) do projeto YoFig a 3 anos de 42.065 € e uma TIR (taxa interna de rentabilidade) de 22,8%. Estes valores são atrativos para os investidores, uma vez o PRI (período de recuperação do investimento) é de aproximadamente 2 anos e 3 meses.

## 8. Consistência do projeto de um modo geral

### 8.1. Viabilidade técnica à escala industrial

Conhecer bem o processo industrial e estudar as variáveis que influenciam o seu funcionamento são dois pilares indispensáveis para que os problemas sejam identificados e posteriormente resolvidos no processo de produção do *YoFig*. Desta forma, com o conhecimento prévio da indústria e com uma análise de indústrias que fabricam produtos similares ao *YoFig* foram identificados e nomeados os equipamentos que serão utilizados no fabrico do nosso produto tal como está presente na tabela 7-Anexo 9. Tendo sempre a visão de inovar, com a finalidade de otimizar os processos de fabrico, pretende-se através de consultores experientes na área, identificar pontos de melhoria no processo de produção, potencializando os resultados.

O processamento do *YoFig*, tal como se pode identificar no fluxograma presente no Anexo 4 é constituído por várias etapas, sendo desta forma muito provável que existam processos que podem ser aprimorados e até automatizados. De acordo com o mapeamento de todo o processo, presente na planta no Anexo 5, o processo tem condições para ser implementado atualmente a nível industrial



uma vez que respeita todos os requisitos referentes ao espaço industrial, nomeadamente o fluxo unidirecional na produção.

### **8.2. Adequação das características do produto relativamente ao plano de marketing**

Atualmente, ter um bom plano de marketing é algo imprescindível para o sucesso da divulgação de qualquer produto, uma vez que é fundamental para atrair a atenção do possível consumidor e consequentemente aumentar o volume de vendas e o número de clientes que se fidelizam com o produto. Para isto, atendemos em adequar o nosso plano de marketing às características do produto.

Deste modo, na divulgação do *YoFig*, através de anúncios e publicidade nas redes sociais, iremos destacar as 3 cores do produto, com o propósito de levar o consumidor a associar o *YoFig* a um produto disruptivo e colorido. Esta característica visual atrativa será preponderante para chamar a atenção dos consumidores mais novos levando-os a “*comer uma porção de fruta*” de uma forma mais divertida.

Uma outra característica única do nosso produto é o facto de se “*derreter na boca*” no ato da degustação. De forma a realçar esta característica, no nosso plano de marketing iremos enfatizar uma comunicação que intensifique a mensagem do slogan “*Flow In Your Mouth*”, que remeterá ao consumidor a ideia de degustar o produto como se de uma polpa fresca, leve e saborosa de fruta se tratasse.

As características nutricionais do *YoFig* serão também muito citadas em toda a sua campanha de divulgação, sendo que o produto se insere em várias tendências de mercado tais como, o mercado *vegan*, alimento com fonte de fibra, alimento com um baixo teor em gorduras, sem lactose, sem glúten e sem adição de açúcares. Uma boa divulgação de todas estas características será, sem dúvida relevante para o sucesso do produto *YoFig*.

No nosso plano de marketing, para além das características do produto, pretendemos também enfatizar a sua embalagem. Deste modo, será importante referir que o *YoFig* é um produto que preza pela sustentabilidade, sendo o cerne da sua embalagem um frasco de vidro que conterá um Qr code que possibilita a devolução do frasco de vidro em locais de recolha e todo o seu rótulo impresso em papel reciclado e reciclável à posteriori.

### **8.3. Estratégia de proteção da inovação.**

Ter uma estratégia de proteção da inovação é sem dúvida algo importante nos tempos de hoje, sendo que é uma tendência que se tornou muito natural atualmente para combater potenciais plágios aos produtos mais inovadores. Dessa forma, para o *YoFig* utilizaremos 2 métodos de proteção ao nosso produto.

O primeiro método será a patente, tanto do processo produtivo como do produto *YoFig*, onde teremos o direito exclusivo de produzir e comercializar o *YoFig* sem que ninguém possa plagiar. O segundo método é referente ao segredo industrial e que protege a receita através de convenções de confidencialidade com a parte interessada e que tem uma duração indefinida onde a receita de produção do *YoFig* nunca será revelada.

## 9. Bibliografia

- AGARGEL. (n.d.). *What Is AGAR-AGAR?* <https://agargel.com.br/en/agar-agar/>
- Brul, S., & Coote, P. (1999). Preservative agents in foods Mode of action and microbial resistance mechanisms. *International Journal of Food Microbiology*, 50, 1–17. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0168-1605\(99\)00072-0](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0168-1605(99)00072-0)
- Clark, J. P. (2014). *The Basics About Acid Levels in Food*. FOOD TECHNOLOGY MAGAZINE. [https://www.ift.org/news-and-publications/food-technology-magazine/issues/2014/july/columns/processing#f:type=\[Article\]](https://www.ift.org/news-and-publications/food-technology-magazine/issues/2014/july/columns/processing#f:type=[Article])
- FAO. (2017). *CROP ECOLOGY, CULTIVATION AND USES OF CACTUS PEAR* (P. Inglese, C. Mondragon, A. Nefzaoui, & C. Sáenz (Eds.)). Food and Agriculture Organization of the United Nations and International Center for Agricultural Research in the Dry Areas. <http://www.fao.org/3/i7012e/i7012e.pdf>
- FAO and WHO. (2019). Sustainable healthy diets – Guiding principles. In *Sustainable healthy diets*. <https://doi.org/10.4060/ca6640en>
- Feugang, J. M., Konarski, P., Zou, D., Stintzing, F. C., & Zou, C. (2006). Nutritional and medicinal use of Cactus pear (*Opuntia* spp.) cladodes and fruits. *Frontiers in Bioscience*, 11, 2574–2589. <https://doi.org/10.2741/1992>
- FEVE. (n.d.). *Why choose Glass?* <https://feve.org/about-glass/>
- Girling, P. J., & Grayhurst, P. (2011). Packaging of food in glass containers. In R. Coles & M. Kirwan (Eds.), *Food and Beverage Packaging Technology* (2nd ed., pp. 137–156). Blackwell Publishing Ltd. [https://nscpolteksby.ac.id/ebook/files/Ebook/Hospitality/Food and Beverage Packaging Technology \(2011\)/7. Chapter 6 - Packaging of Food in Glass Containers.pdf](https://nscpolteksby.ac.id/ebook/files/Ebook/Hospitality/Food and Beverage Packaging Technology (2011)/7. Chapter 6 - Packaging of Food in Glass Containers.pdf)
- Glass Packaging Institute. (n.d.). *Benefits of Glass Packaging*. <https://www.gpi.org/benefits-of-glass-packaging>
- Kim, W. C., & Mauborgne, R. (2005). Blue Ocean Strategy: From Theory to Practice. *California Management Review*, 47(3), 105–121. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/000812560504700301>
- Lantern. (2021). The Green Revolution Portugal 2021. In *Lantern*. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.1969.tb04993.x>
- Macaskie, L. E., & Redwood, M. D. (2008). HEAT SEALING COMPOUND FOR SEALING ALUMNIUM FOIL AND POLYETHYLENE TEREPHTHALATE FILM TO POLYPROPYLENE, POLYVINYL CHLORIDE AND POLYSTYRENE CONTAINERS. In *Patent Application Publication* (Vol. 1, Issue 19, pp. 11–14). <https://patentimages.storage.googleapis.com/c9/67/3f/b3d798949456f6/US20080057205A1.pdf>
- Marques, M. S. G. (2019). *EVOLUÇÃO DO COMPORTAMENTO DE COMPRA DOS CONSUMIDORES. ESTUDO DE CASO DO IOGURTE SKYR DA MILBONA* [Master Thesis, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias Escola]. [http://www.facevv.edu.br/revista/01/estudo do comportamento de compra dos consumidores.pdf](http://www.facevv.edu.br/revista/01/estudo%20do%20comportamento%20de%20compra%20dos%20consumidores.pdf)
- Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável da Direção-Geral da Saúde. (n.d.). *Fibra*. <https://alimentacaosaudavel.dgs.pt/nutriente/fibra/>
- Ramaswamy, R., Ahn, J., Balasubramaniam, V. M., Saona, L. R., & Yousef, A. E. (2019). Food Safety Engineering. In A. Demirci, H. Feng, & K. Krishnamurthy (Eds.), *Handbook of Farm, Dairy and Food Machinery Engineering*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814803-7.00004-X>
- REGULAMENTO (UE) N. o 1169/2011 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 25 de Outubro de 2011: Vol. L 304/18. (2011). Jornal Oficial da União Europeia.
- Sáenz, C., Berger, H., Rodríguez-Félix, A., Galletti, L., García, J. C., Sepúlveda, E., Teresa, M., Víctor, V., De Cortázar, G., Cuevas García, R., Arias, E., Mondragón, C., Higuera, I., & Rosell, C. (2013). *Agro-industrial utilization of cactus pear*. FAO.
- Silva, M. A., Albuquerque, T. G., Pereira, P., Ramalho, R., Vicente, F., Oliveira, M. B. P. P., & Costa, H. S. (2021). *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill.: A Multi-Benefit Potential to Be Exploited. *Molecules*, 26(4), 951. <https://doi.org/10.3390/molecules26040951>
- Testa, M., Malandrino, O., Sessa, M., Supino, S., & Sica, D. (2017). Long-Term Sustainability from the Perspective of Cullet Recycling in the Container Glass Industry: Evidence from Italy. *Sustainability*, 9(10), 1752. <https://doi.org/10.3390/su9101752>
- Zenteno-Ramírez, G., Juárez-Flores, B. I., Aguirre-Rivera, J. R., Monreal-Montes, M., García, J. M., Serratos, M. P., Santos, M. Á. V., Pérez, M. D. O., & Rendón-Huerta, J. A. (2018). JUICES OF PRICKLY PEAR FRUITS (OPUNTIA SPP.) AS FUNCTIONAL FOODS. *Italian Journal of Food Science*, 30(3), 614–627. <https://doi.org/10.14674/IJFS-921>



10. Anexos  
10.1. Anexo 1

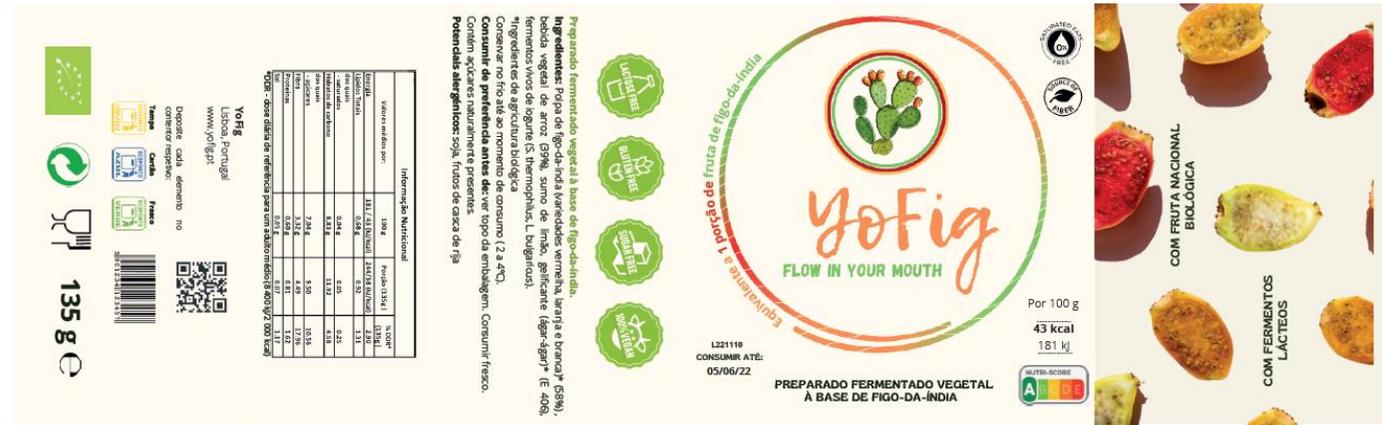


Figura 7: Layout do rótulo da embalagem do produto YoFig.

Figura 9: Sistema de embalagem do produto YoFig.



Figura 8: Produto YoFig.

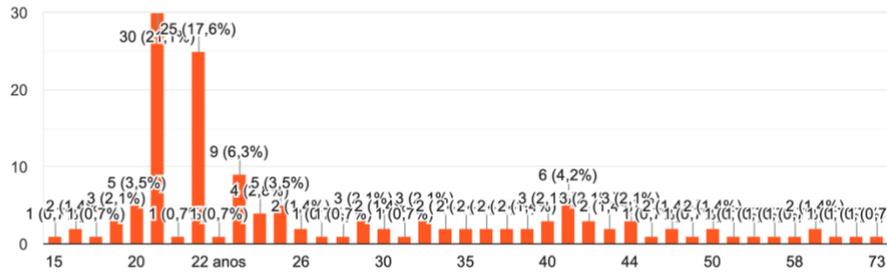


Figura 6: Produto final YoFig embalado e rotulado ( 3 fotografias a cima apresentadas).

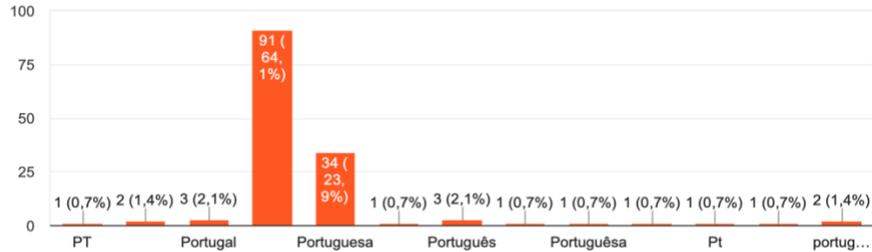


## 10.2. Anexo 2

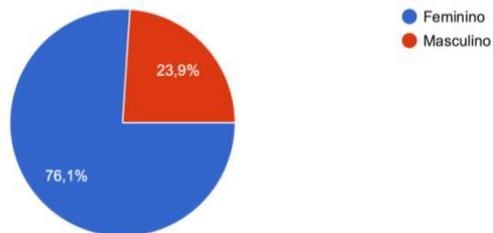
Idade  
142 respostas



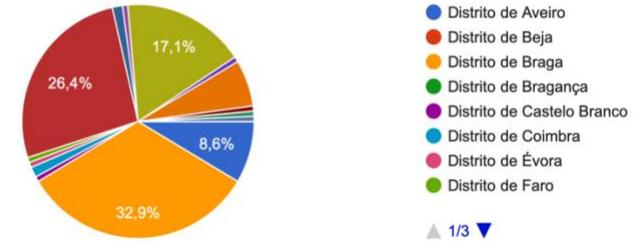
Nacionalidade  
142 respostas



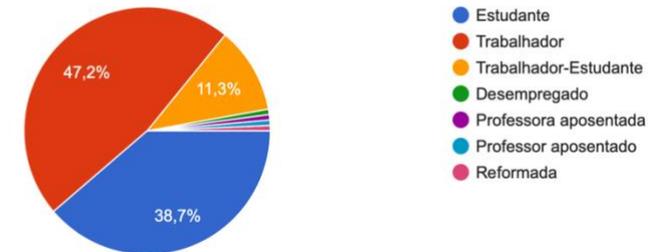
Sexo  
142 respostas



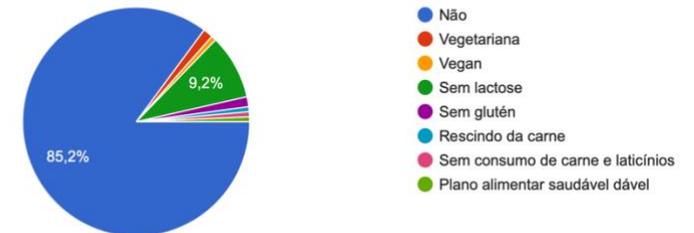
Local de residência  
140 respostas



Ocupação  
142 respostas



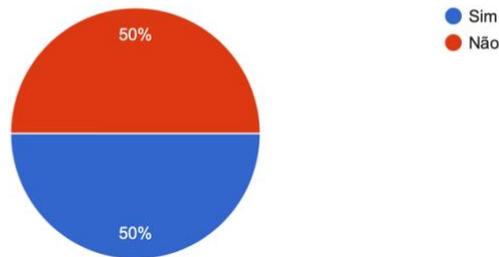
Pratica uma dieta especial?  
142 respostas





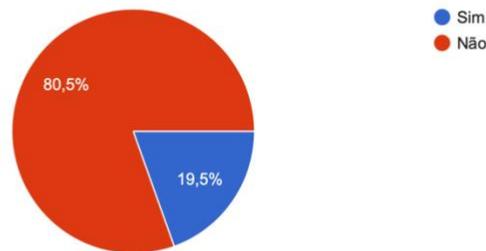
### Conhece a fruta figo-da-índia ou algum produto derivado deste?

142 respostas



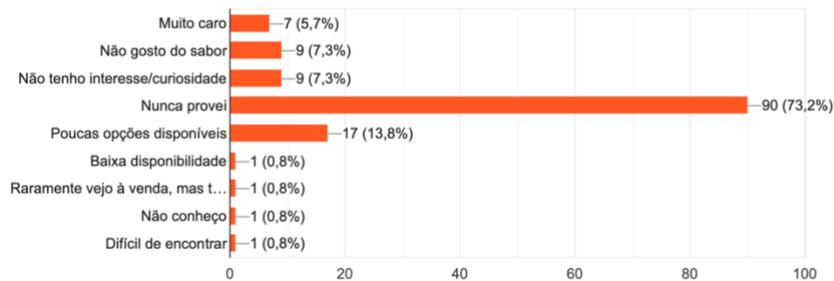
### Caso a resposta à alínea anterior seja "Sim", consome figo-da-índia ou algum produto derivado?

82 respostas

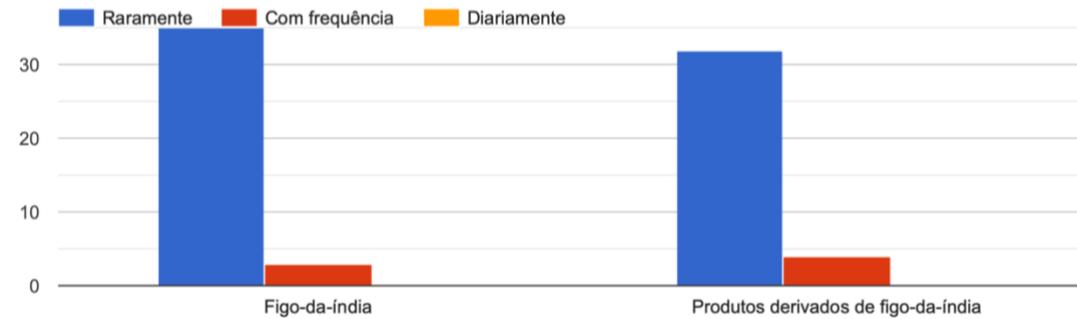


### Se não consome figo-da-índia ou produtos derivados, qual a razão?

123 respostas



### Caso consuma figo-da-índia ou produtos derivados, qual é a frequência?



O figo da índia é promovido para o tratamento de diabetes, colesterol alto, obesidade e é altamente reconhecido pelas suas propriedades antivirais e anti-inflamatórias. Tendo isto em conta, estaria disposto a inseri-lo, ou a um produto derivado, na sua alimentação?

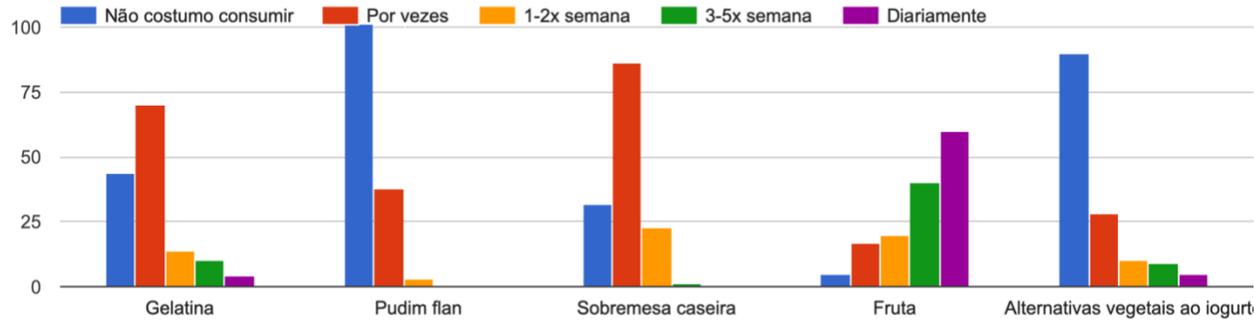


142 respostas



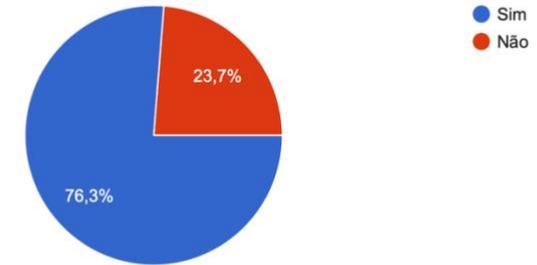


Qual(ais) dos estilos de sobremesa abaixo referidos prefere/costuma consumir?



Se encontrasse no mercado uma sobremesa vegan à base de figo-da-índia, consumiria?

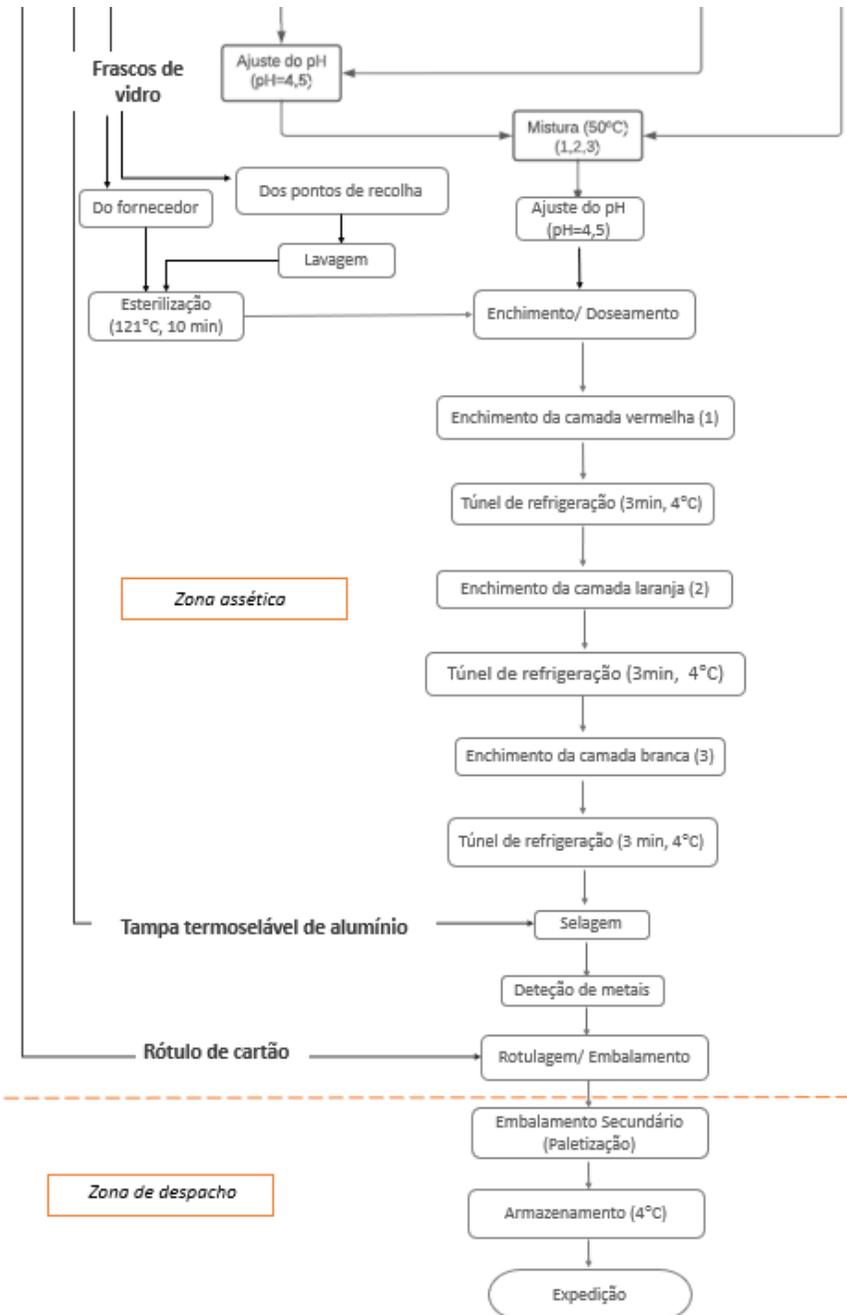
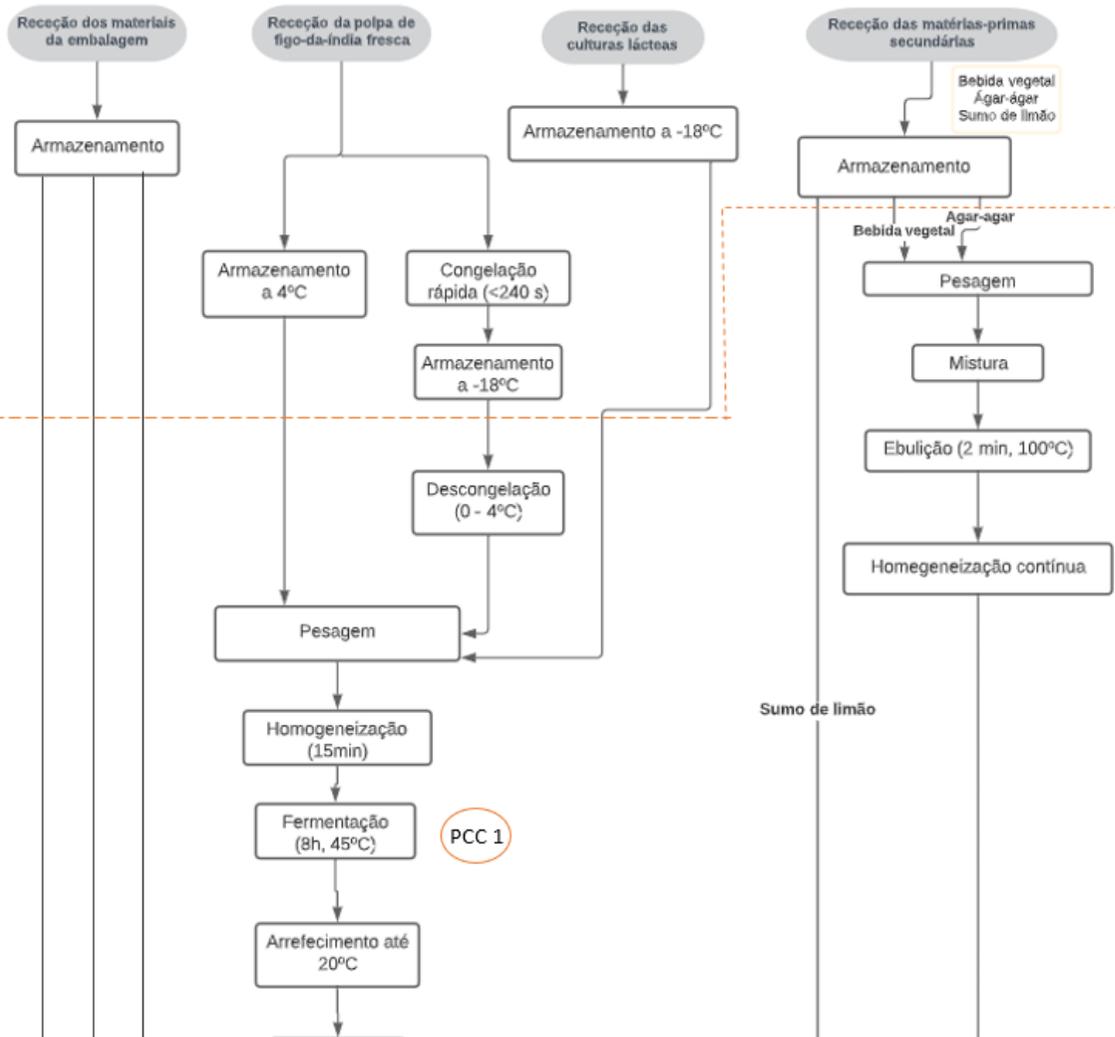
139 respostas



### 10.3. Anexo 3 Plano HACCP

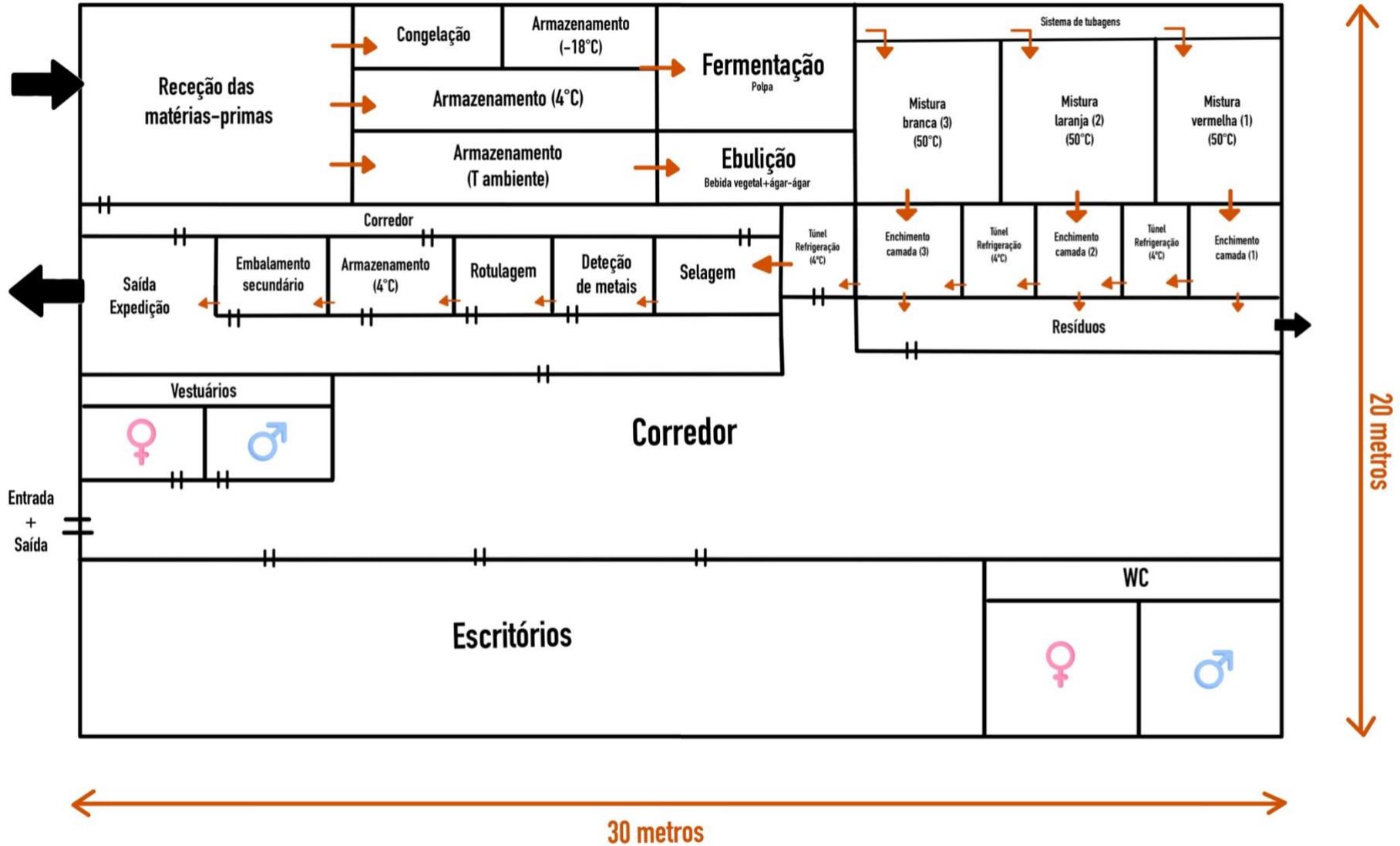
Etapas do processo	Descrição do perigo	PCC Nº	Parâmetros de controlo	Limites Críticos	Proc. monitorização				Ações corretivas	Registo AC
					Método	Frequência	Responsável	Registo		
<b>Fermentação</b>	<i>L. monocytogenes</i> <i>E. coli</i> <i>Salmonella</i> <i>C. botulinum</i>	1	Ph/acidez	4.5	Medição com eletrodo de pH	2x por fermentação (8h)	Operador responsável pela etapa de fermentação	Ficha de registo do controlo da fermentação n°X	Parar a linha de produção e acidificar a polpa no final da fermentação	Folha de registo das ações corretivas da fermentação n°Y

### 10.4. Anexo 4 (3.3.)





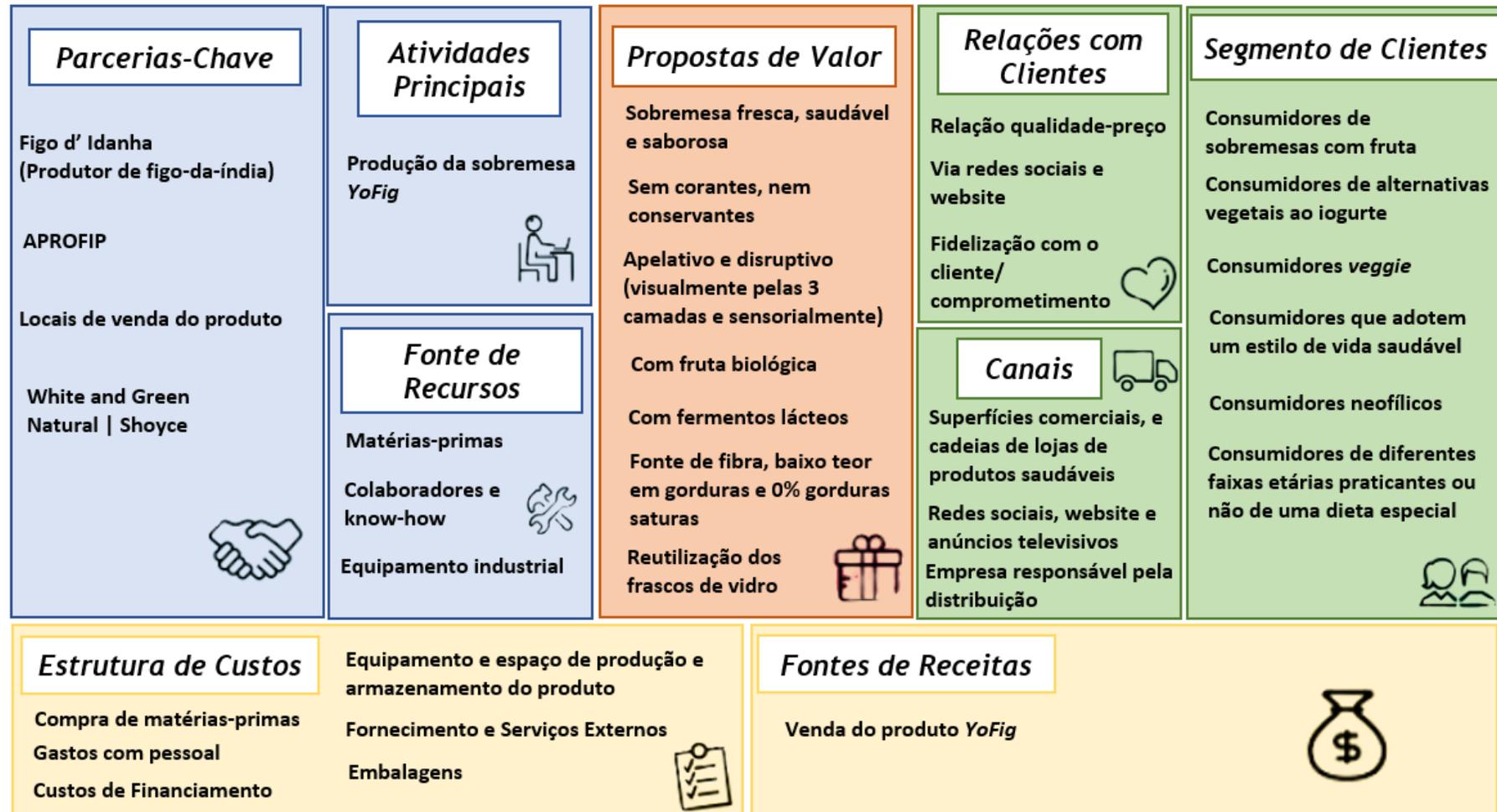
### 10.5. Anexo 5





10.6. Anexo 6

Modelo de negócio CANVAS





## 10.7. Anexo 7

Tabela 5: Estrutura de custos do produto YoFig.

Estrutura de Custos		
Rúbricas	(Preço/ embalagem de 135g) (€)	Percentagem/PSF s/IVA
1.Matérias Primas	0,574 €	
2.Embalagem	0,20 €	
<b>3.TOTAIS(1+2)</b>	<b>0,77 €</b>	<b>48%</b>
4.Utilities (energia elétrica+gás+água)	0,06 €	4%
5.Mão de obra direta	0,23 €	14%
<b>Custo de Produção(3+4+5)</b>	<b>1,07 €</b>	<b>66%</b>
7. Outros FSE (Fornecimento Serviços externos)	0,07 €	4%
8. Outros Gastos com pessoal	0,15 €	9%
<b>9.Outros Gastos(7+8)</b>	<b>0,22 €</b>	<b>14%</b>
<b>10. Custo total Produção</b>	<b>1,29 €</b>	<b>79%</b>
<b>Margem</b>	0,33 €	21%
Custos Amortizações (Unitário)		
<b>Preço de Saída da Fábrica s/IVA (PSF)</b>	<b>1,62 €</b>	<b>100%</b>
<b>Preço de Venda ao Público c/IVA</b>	<b>1,99 €</b>	

## 10.8. Anexo 8

Tabela 6: Custo das matérias-primas para a produção do produto YoFig.

Matérias-primas	Quantidade em 135 g	Preço €/kg	Preço/quantidade de 135g de produto
Polpa de figo da India	78,19	3,50 €	0,274 €
Bebida vegetal	52,12	1,22 €	0,06 €
Agar-agar	1,04	38,29 €	0,04 €
Sumo de limão	3,26	0,61 €	0,01 €
fermentos lácteos	0,39	5,08 €	0,19 €
<b>Total</b>	<b>135 g</b>		<b>0,574 €</b>



## 10.9. Anexo 9

Tabela 7: Listagem de equipamentos utilizados na produção industrial, com o respetivo preço associado.

Equipamentos	Unidades	Preço	Preço total
Máquina de selagem	1	5 900,00 €	5 900,00 €
Tremonhas com agitador	3	1 900,00 €	5 700,00 €
Fermentador em batch com agitador	3	1 500,00 €	4 500,00 €
Panela de ebulição inclinada	1	2 000,00 €	2 000,00 €
Câmara de refrigeração	2	1 300,00 €	2 600,00 €
Permutador de calor de paredes raspadas	1	20 000,00 €	20 000,00 €
Balança industrial	1	1 200,00 €	1 200,00 €
Câmara de congelação	1	3 000,00 €	3 000,00 €
Túnel de descongelação	1	35 000,00 €	35 000,00 €
Túnel de refrigeração	1	10 000,00 €	10 000,00 €
<b>Total de custos dos equipamentos</b>			<b>89 900,00 €</b>
<b>Instalação das máquinas (10% do custo de equipamento)</b>			<b>8 990,00 €</b>
<b>Investimento total</b>			<b>98 890,00 €</b>

## 10.10. Anexo 10

Tabela 8: Custos relativos à mão de obra direta.

Mão de obra direta	
<b>Encargo para 1 funcionário</b>	
Salário médio/mês	800 €
Encargos	23,75%
Total/mês	990 €
Total/ano	13 860 €
<b>Encargos para 4 funcionários</b>	
Total/mês	3 960 €
Total/ano	55 440 €



## 10.11. Anexo 11

Tabela 9: Simulação financeira a 3 anos do projeto YoFig.

Rúbricas			1º Ano	2º Ano	3º Ano
<b>Quantidades</b>			<b>300 000</b>	<b>400 000</b>	<b>500 000</b>
<b>P.S.F</b>	<b>1,62</b>	€/embalagem			
<b>Vendas Brutas</b>		<b>100%</b>	485 366 €	647 154 €	808 943 €
<b>Descontos Comerciais</b>		<b>15%</b>	72 805 €	97 073 €	121 341 €
<b>Vendas Líquidas</b>			412 561 €	550 081 €	687 602 €
<b>Custo (MP+ Emb)</b>	<b>0,774</b>	€/unidade	232 200 €	309 600 €	387 000 €
<b>Margem Bruta</b>		<b>37%</b>	<b>180 361 €</b>	<b>240 481 €</b>	<b>300 602 €</b>
<b>Mão de Obra Direta</b>		11%	55 440 €	69 300 €	83 160 €
<b>"Utilities"</b>		4%	18 000 €	21 600 €	25 920 €
<b>Outros Gastos com pessoal</b>		5%	25 988 €	25 988 €	25 988 €
<b>Outros F.S.E</b>		4%	21 000 €	24 592 €	30 740 €
<b>Margem Industrial</b>		<b>12%</b>	<b>59 933 €</b>	<b>99 002 €</b>	<b>134 794 €</b>
<b>Custo Distribuição</b>		2%	9 707 €	12 943 €	16 179 €
<b>Custo de Marketing</b>		5%	24 268 €	32 358 €	40 447 €
<b>EBITDA</b>		<b>5%</b>	<b>25 958 €</b>	<b>53 701 €</b>	<b>78 168 €</b>
<b>Amortizações</b>			12 361 €	12 361 €	12 361 €
<b>Margem (EBIT)</b>			<b>13 597 €</b>	<b>41 340 €</b>	<b>65 807 €</b>
<b>%Margem vs Vendas brutas</b>			2,80%	6,39%	8,13%

## 10.12. Anexo 12

Tabela 10: Valores VAL e TIR do projeto YoFig a 3 anos.

Taxa de atualização de 5%	Investimento			
Cash Flow	- 98 890 €	25 958 €	53 701 €	78 168 €
<b>VAL</b>		<b>42 065 €</b>		
<b>TIR</b>		<b>22,8%</b>		