

**Análise Sensorial e Desenvolvimento de Novos Produtos**  
**Mestrado em Tecnologia e Ciência Alimentar**

**Dossier Ecotrophelia: BeetBerry Cake**



**Discentes:**

Inês Emanuel Cardoso Dias da Silva

Jéssica Belo de Sousa

Lucas Duarte Afonso

Maria Luisa Ferreira Duque

## **1. Breve descrição do produto**

Mini semifrio de 3 camadas, com uma textura crocante na base, seguindo-se de uma camada gelificada de leite de coco e, por fim uma camada ácida de geleia de beterraba, framboesa e limão que adiciona algum contraste com os outros sabores.

## **2. Apresentação escrita do projeto em linguagem comercial**

Com o intuito de fornecer uma sobremesa individual, saudável e com as mesmas características organolépticas das típicas sobremesas surgiu o BeetBerry Cake, um semi-frio constituído por tâmaras secas, farelo de aveia, leite de coco e geleia de beterraba, framboesa e limão. A incorporação de beterraba na geleia e o farelo de aveia como um dos ingredientes da base constituem as inovações sustentáveis, visto que promovem o conceito de economia circular e reaproveitamento de subprodutos da indústria agroalimentar. É um produto direcionado para pessoas com um ritmo de vida frenético, que procuram uma alimentação saudável e sustentável, nunca descurando o seu bem-estar. Este produto procura agradar várias faixas etárias desde crianças a idosos, podendo ter maior apreço por elementos unifamiliares ou por jovens dado que o BeetBerry Cake é vendido em embalagem individual. Inicialmente o circuito de distribuição será baseado em marketplaces online e através de pequenas empresas retalhistas. Relativamente às condições de armazenamento, o produto deve ser conservado no frigorífico a uma temperatura de 0°C a 4 °C.

## **3. Originalidade, criatividade e aspetos inovadores do produto**

O conceito do semi-frio do BeetBerry Cake surgiu com o intuito de valorizar diferentes subprodutos como o farelo de aveia e as cascas da beterraba e do limão. Apesar do farelo de aveia já ser um subproduto comercializado, este não é frequentemente incorporado pelas indústrias alimentares. Por sua vez, as cascas são uma matéria-prima abundante em diversas indústrias, como por exemplo, a indústria de sumos de fruta, entre outras. Este resulta da adaptação da receita de um cheesecake tradicional a um estilo de vida mais saudável e sustentável.

## **4. Plano de Marketing**

### **4.1. Teste de Conceito e Estudo ao Consumidor final**

O teste de conceito foi realizado através de um inquérito online por meio da plataforma Google Forms que inquiriu 235 participantes. A maior percentagem de inquiridos foi do sexo feminino (66,4%) com idades compreendidas entre os 18 e os 24 anos (49,8%).

Este inquérito, sendo dividido em duas partes, em que a primeira tinha como principal objetivo caracterizar os potenciais consumidores e a segunda a perceção dos inquiridos relativamente a este produto inovador. A amostra de 235 participantes mostra também que a maior percentagem dos inquiridos tem como habilitação literária a licenciatura (45,5%) e tem como principal ocupação ser estudante (47,2%). Foi questionado a quantidade de elementos que integram o seu agregado familiar, em que a maior percentagem foi de 4 com 39,1%, o rendimento mensal do mesmo, sendo que neste ponto, os valores dispersam um pouco, contudo a maior percentagem (20,0%) foi de um rendimento mensal entre os 1301 e os 1900 euros.

Na segunda parte do inquérito, relativamente à perceção do produto, foi questionado o tipo de alimentação dos inquiridos, em que omnívoro obteve a maior percentagem (82,1%), se apresenta algum tipo de restrição alimentar, onde foi possível observar que 91,35% dos inquiridos não apresentam nenhuma restrição, se costuma consumir sobremesas refrigeradas, em que a resposta mais consensual foi que consumiam esporadicamente com 68,1%. Com este inquérito foi possível também observar alguns aspetos que o consumidor tem em conta quando compra este tipo de sobremesa como os ingredientes, o preço, o aspeto da embalagem e a quantidade de produto.

Sendo o BeetBerry Cake um produto que leva alguns ingredientes não tanto do agrado de alguns consumidores, foi questionado se alguns destes eram o caso, sendo que a resposta sim obteve uma percentagem de 46,4%. Esta percentagem corresponde a 109 dos inquiridos, que ao responderem que um ou mais ingrediente da composição do produto o desagradou, tiveram a hipótese de se pronunciar e escolher qual/ais, em que as maiores percentagens foram para a beterraba (60,6%) e para as tâmaras secas (54,1%) devido ao sabor e apenas por não apreciarem. Com o inquérito foi possível também concluir que é provável que os consumidores venham a adquirir este produto (44,7%), em que 53,6% dos inquiridos afirma ser um produto com algum grau de diferenciação no mercado, sendo que 61,7% prefere comprar embalagens unitárias do produto com um preço entre os 1,50 e 1,99 euros (45,5%).

## 4.2. Análise de Concorrentes

O consumo de sobremesas é uma prática comum da população, principalmente no final das refeições. Atualmente é importante destacar que existe uma entrada constante de novos produtos no mercado, sendo que o BeetBerry Cake detém um número considerável de concorrentes. Tendo o intuito de recolher informação acerca dos sabores, características intrínsecas, a quantidade e o respetivo preço, o processo de *Benchmarking* competitivo foi aplicado a 5 produtos denominados de “Cheesecake” que apresentavam semelhanças com o nosso. Tendo em consideração esta análise é possível concluir que no mercado atual não existe uma sobremesa semelhante ao BeetBerry Cake tanto a nível de conceito, nomeadamente o facto desta se tratar de uma sobremesa individual, assim como de ingredientes e características organoléticas, o que diferencia bastante o nosso produto.

Tabela 1: Análise de Concorrentes;

Marca	Sabores	Características	Quantidade	Preço
Continente	Morango	Refrigerado	2 porções (180gr)	1,59€
Continente	Caramelo Salgado, Framboesa	Congelado	2 porções (200gr)	2,99€
Atelier do Doce	Frutos Silvestres	Refrigerado	1 porção	2,10€
Mercadona	Mirtilos	Refrigerado	2 porções (190gr)	1,60€
ChefPanda	Frutos Vermelhos	Refrigerado	1 porção (80gr)	2,23€

## 4.3. Avaliação do Potencial de Mercado

A indústria das sobremesas refrigeradas é um mercado competitivo, dominado por grandes *players* como Unilever e a Nestlé. Segundo a *Mordor Intelligence* prevê-se que no período de 2020 a 2025, este mercado cresça na Europa a uma taxa de crescimento anual composto de 4,7 % e, que os principais condicionantes do seu crescimento se centrem no sabor, textura e teor calórico.

Atualmente, os consumidores têm se mostrado mais preocupados com a saúde e, procuram sobremesas menos calóricas, com sabores naturais e adoçantes naturais. Para além disso, o mercado exige cada vez mais inovação em todos os aspetos do desenvolvimento do produto, no que diz respeito à aquisição de ingredientes biológicos e à conjugação de diferentes sabores, como ao nível do uso da embalagem que celebra e apela a um senso de uso individual. Resumindo, o mercado procura oferecer aos seus consumidores opções mais saudáveis na forma de porções mais reduzidas e com ingredientes diferentes.

Assim, acredita-se que o BeetBerry Cake consegue dar resposta a todos estes pontos, tornando-se uma alternativa prazerosa sem o sentimento de culpa associado.

## 4.4. Estratégia, Segmentação e Posicionamento

### 4.4.1. Segmentação

Atualmente, com o dia-a-dia da população cada vez mais atarefado, com falta de tempo e disponibilidade optam por uma alimentação mais prática. Assim sendo, a procura por soluções de conveniência é maior, nunca deixando de parte a qualidade dos produtos e o seu valor nutricional. Por isso mesmo, as empresas de retalho procuram investir em produtos prontos a comer, e desta forma, surgiu o BeetBerry Cake, um produto inovador com um carisma tradicional da receita de cheesecake. É um produto direcionado para pessoas com um ritmo de vida frenético, que procuram uma alimentação saudável e sustentável, nunca descurando o seu bem-estar. Este produto procura agradar várias faixas etárias desde crianças a idosos, que pretendem mudar ou manter uma alimentação mais saudável, este produto acaba sendo vendido individualmente e por isso ser mais escolhido por elementos unifamiliares ou por jovens para degustar uma bela sobremesa após a refeição.

### 4.4.2. Posicionamento

No que toca ao posicionamento, o BeetBerry Cake terá influência via diferenciação e experiência do consumidor. Diferencia-se dos restantes produtos do mercado pela diminuição do desperdício alimentar, por ser um negócio inovador e, ainda, pelos seus benefícios para a saúde. A marca propõe-se a evoluir consoante as preferências dos consumidores, satisfazendo novas necessidades e desejos que surjam, mas mantendo sempre a qualidade e sabor dos produtos e assegurando a saúde dos consumidores. São várias as experiências que este produto pode proporcionar, a cada dentada ocorre uma explosão de sabores perfeitamente combinados, o que potencia a experiência do consumidor.

## 4.5. Marketing mix: precisão e consistência

### 4.5.1. Política do produto

#### 4.5.1.1. Propriedades físico-químicas e microbiológicas

Do ponto de vista nutricional, o nosso produto apresenta como constituintes ingredientes bastante nutritivos e promotores da saúde e bem-estar do consumidor.

Relativamente às propriedades microbiológicas, a presença de leite de coco, que apresenta propriedades antifúngicas poderá auxiliar a inibição do desenvolvimento de bolores característico das geleias convencionais, contribuindo assim para um maior tempo de prateleira do BeetBerry Cake. O facto de se tratar de um produto com ingredientes que apresentam propriedades antibactericidas leva também a uma inibição do crescimento e proliferação de microrganismos contribuindo assim para uma maior estabilidade do produto ao longo do tempo. A adição de limão na sua composição ajuda também a desacelerar reações oxidativas, prolongando o tempo de vida útil do alimento.

#### 4.5.1.2. Propriedades higieno-sanitárias

A sobremesa é produzida respeitando todas as normas de Boas Práticas de Fabrico, de modo a garantir a estabilidade, segurança e qualidade do produto final.

#### 4.5.1.3. Propriedades sensoriais

O BeetBerry Cake apresenta uma combinação de texturas e sabores agradável com um sabor doce contrastado com o ácido proveniente da geleia de beterraba, framboesa e limão, sendo que no final é percecionado um sabor salgado, revelando-se, por isso, diferente dos competidores diretos do mercado. É de notar que a adição de limão na geleia torna o sabor característico da beterraba impercetível. O nosso produto é constituído por três camadas: a base de cor mais acastanhada e com uma textura crocante, a segunda camada com uma cor branca e uma textura cremosa e, por último, a geleia que apresenta uma cor vívida e apelativa.

### 4.5.2. Política de gama

Numa primeira fase o foco será o BeetBerry Cake pelas suas características organolépticas e nutricionais que o distanciam dos outros semifrios do mercado. Numa segunda fase iremos aprofundar a nossa gama de produtos com outros sabores ácidos como a groselha e o mirtilo. Por fim, em termos da largura da gama de produtos, pensamos em bolachas com recheio que integrem o farelo de aveia.

### 4.5.3. Política de preço

#### 4.5.3.1. Preço unitário

Tabela 2: Custo unitário das matérias-primas, rótulos para produzir 100g de BeetBerry Cake;

Ingredientes	Preço por 1kg	Quantidade usada/ unidade	P.V.P 100g (s/IVA)	P.V.P 100g (c/IVA)
Tâmara Seca Descarçada	4,38 €	16,5 g	0,0723 €	0,0889 €
Farelo de Aveia Biológica	2,20 €	6,0 g	0,0330 €	0,0406 €
Azeite (3L)	3,50 €	0,8 g	0,0026 €	0,0032 €
Sal Fino	0,11 €	0,6 g	0,0004 €	0,0004 €
Mel Fresco	7,00 €	0,9 g	0,0060 €	0,0073 €
Leite de Coco	2,1	23,0 g	0,0483 €	0,0594 €
Gelificante Natural Agar-Agar	235,25 €	1,8 g	0,4117 €	0,5064 €
Beterraba	1,08 €	8,5 g	0,0092 €	0,0113 €
Açúcar Mascavado	2,38 €	3,5 g	0,0083 €	0,0102 €
Limão	0,74 €	17,5 g	0,0130 €	0,0159 €
Framboesa Nacional	11,52 €	21g	0,2419 €	0,2976 €
Embalagem	-	1	-	0,32 €
Rótulo	-	1	-	0,10 €
Total	-	-	1,27 €	1,46 €

#### 4.5.3.2. Preço psicológico

Apesar de, na análise dos resultados do inquérito, constatarmos que 45% dos inquiridos desejam um preço dentro do intervalo de custo de 1,55€ e 1,99€, verifica-se que a maioria (55%) optaram pelos intervalos de preço de 2,00€ a 2,50€ e de 2,51€ a 2,99€.

Assim, mesmo notando e tendo em considerando a elevada percentagem que prefere um custo mais baixo para o BeetBerry Cake, acreditamos que o conceito de sobremesa gourmet, assim como a utilização de ingredientes pouco habituais, mais diferenciadores e coerentes com uma dieta saudável, justificam a aplicação de um valor final - preço de venda – mais elevado de 2,50€.

#### 4.5.3.3. Preço de venda

Através da análise de concorrentes no mercado e dos preços da matéria-prima pelo fornecedor e tendo em conta não só o preço psicológico, como a aceitabilidade entre os possíveis consumidores, definimos o preço de venda final de 2,50€ por 100g de produto (dose individual), que equivalem a 25€ por 1Kg de produto.

$$\text{Margem de Lucro} = \frac{\text{Preço de Venda} - \text{Custo de Produção}}{\text{Preço de Venda}} \times 100\%$$

Tendo em conta o custo de produção e o preço de venda direta ao cliente, é possível obter uma margem de lucro de 41,6%. No caso de venda ao retalho esta margem teria de ser repartida com o retalhista e a marca.

### 4.6. Estratégia de Comunicação

A comunicação é um fator decisivo para o desenvolvimento de uma empresa, a forma como são expostos os produtos ou serviços, com o objetivo de conquistar novos clientes, é muito importante e como tal, numa fase inicial o produto seria promovido em provas de degustação em instalações de retalho.

Esta estratégia passa também por um marketing digital, criando páginas oficiais da marca em redes sociais como o Instagram e o Facebook e a criação do próprio website, com o posterior investimento em patrocínios como pop-ups nas pesquisas do consumidor e uma abordagem a *influencers* e *lifestylers* para que possam divulgar o produto de modo a incentivar o público-alvo a consumir. Outro investimento seria na presença da marca em congressos e feiras nacionais e internacionais do setor agroalimentar.

#### 4.6.1. Distribuição

O circuito de distribuição inicialmente será feito principalmente em *marketplaces* online e através de pequenas empresas de retalho, para posteriormente, consoante o aumento de vendas e o reconhecimento da marca, passar a ser feito a nível nacional e passar também pelo canal HORECA.

### 4.7. Marca e Embalagem

#### 4.7.1. Função técnica

A embalagem de BeetBerry Cake será de plástico polietileno tereftalato (PET) transparente (100% reciclável) com uma tampa preta de PET e capacidade de 100 g. A embalagem é de fácil utilização e exposição nas arcas frigoríficas. Por ser uma embalagem pequena e leve, é facilmente adaptável ao espaço.

#### 4.7.2. Função de comunicação

A nossa embalagem incorporará a identificação da marca da empresa (Portucake's) e do produto (BeetBerry Cake). As informações que serão transmitidas ao consumidor são:

- Designação de venda e quantidade;
- Lista de ingredientes;
- Identificação da empresa e morada
- Lote e respetivo prazo de durabilidade
- Informação nutricional
- Presença de alérgenos
- Condições de conservação
- Código de barras



Figura 1 - BeetBerry Cake embalado e rotulado;

## 5. Estudo Técnico

### 5.1. Apresentação das técnicas de inovação

O BeetBerry Cake apresenta uma elevada qualidade e equilíbrio nutricional comparativamente com outras sobremesas do mercado. A incorporação de uma geleia contendo beterraba torna o nosso produto ainda mais diferenciador face às restantes geleias comercializadas tanto a nível nacional como internacional. O facto de a formulação da geleia conter agar-agar torna o produto perfeitamente apto para uma dieta vegetariana.

Esta sobremesa é produzida tendo em consideração o conceito de economia circular, reaproveitando as cascas dos vegetais e fruta, adicionalmente, é também adição de farelo de aveia, proveniente das cascas dos grãos de aveia. Para além disso, a nossa marca privilegia os fornecedores portugueses, incidindo no que é nacional.

### 5.2. Apresentação dos resultados de processo de formulação

O desenvolvimento do novo produto, passou por várias fases de experimentação para aperfeiçoar vários aspetos, nomeadamente no que toca a textura, a conjugação das 3 camadas a nível de sabor e a substituição de ingredientes, mais particularmente no nosso caso, das folhas

de gelatina de origem animal pelo gelificante vegetal agar-agar, garantindo assim um produto vegetariano.

Para a perfeita conjugação de textura do produto, a camada inferior foi aperfeiçoada até ao ponto crocante para conjugar com a camada do meio, também melhorada até uma consistência e sensação cremosa na boca (quantidade de agar-agar na mistura com leite de coco).

Relativamente à conjugação de sabores das três camadas, foi necessário retificar a primeira versão do semi-frio, devido ao sabor doce intenso, notado logo na primeira prova. Assim, optamos por experimentar alterar a geleia (cobertura) de modo a trazer acidez e contraste ao doce das restantes camadas da sobremesa. O resultado final acabou na combinação de limão, beterraba e framboesa numa só geleia, fazendo o sucesso de contraste ao doce pretendido.

### 5.3. Detalhes da constituição, fluxograma de processo e características técnicas

Inicialmente, triturou-se as tâmaras secas sem caroço e misturou-se com farelo de aveia, azeite e mel. Esta mistura seria então a base do nosso produto. Para se preparar o recheio, em vez de utilizarmos folhas de gelatina, usámos como alternativa o agar-agar, e como tal juntou-se este em pó com água e levou-se ao lume até ferver, mexendo sempre bem e continuamente. Retirou-se a mistura ao apresentar um aspeto cremoso, e por fim misturou-se com o leite de coco. Tendo a base e o recheio, as formas foram completadas e levadas a refrigerar, para posteriormente se adicionar a cobertura. Para a cobertura, retirou-se as cascas de beterraba e de limão, cortou-se as framboesas e as beterrabas em pedaços menores e colocou-se numa panela ao lume juntamente com um pouco de água e sumo de limão previamente espremido e açúcar mascavado. Posteriormente, acrescentou-se o agar-agar e misturou-se muito bem até ficar homogénea e para que não se formassem grumos, deixou-se ferver até ganhar uma consistência mais cremosa e, como neste caso é numa escala mais pequena, deixámos arrefecer para se triturar no liquidificador.

O fluxograma do processo à escala industrial encontra-se no Anexo II

### 5.4. Análise Sensorial

De modo a avaliar a aceitabilidade sobre o produto BeetBerry Cake, foi realizado um teste hedónico. Na realização desta etapa deu-se a provar o produto, a um painel de provadores (não treinados), composto por 30 pessoas, que após a degustação do BeetBerry Cake, reponderam ao teste de 9 perguntas, presente no Anexo III.

Relativamente à constituição do painel de provadores selecionado, este dispunha de 15 provadores do sexo masculino e 15 do sexo feminino. Na faixa etária, o intervalo de idades não ultrapassou os 65 anos, sendo que a idade mais prevalente foi entre os 18 e os 24 anos, com 50%.

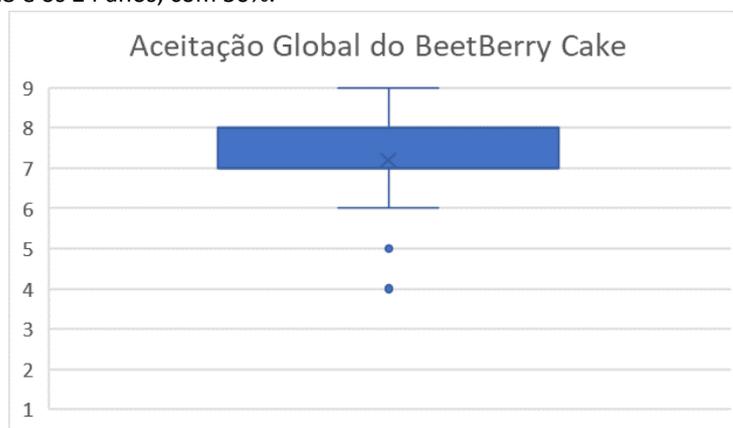


Figura 2- Diagrama Caixa de Bigodes – dados relativos à aceitação global do produto;

Através da observação dos resultados obtidos, presentes na Figura 19 é possível verificar uma aceitação global média por parte do painel de provadores, sendo que as características que tiveram uma melhor classificação foram a aparência, o sabor, e a cor. No que concerne à percepção de sabor, o painel incidiu a sua classificação, na sua grande maioria, nos valores mais elevados.

Tabela 3. Lista da maioria dos atributos positivos e negativos associados ao BeetBerry Cake, resultado da análise do conteúdo dos comentários livres feitos pelos provadores.

	Atributos	Número de respostas
Positivos	Muito saboroso	25
	Boa combinação de texturas	10
	Cremoso	21
	Doce com uns toques ácidos	6
	Doce e no final um sabor salgado	12
Negativos	Aroma forte a limão	8
	Base um pouco mole	4
	Sabor a beterraba	7
	Sabor amargo	3

Relativamente a análise dos comentários livres, o BeetBerry Cake obteve mais atributos positivos (5) do que negativos (4), como se pode observar na tabela 3. No que se refere aos atributos positivos, a nossa amostra foi caracterizada a nível de sabor como: “muito saborosa”, “doce com uns toques ácidos” e “doce e no final um sabor salgado”. A nível de textura como: “boa combinação de texturas” e “cremosa”. Em relação aos atributos negativos, a amostra foi penalizada devido a um “aroma forte a limão”, uma “base um pouco mole”, “sabor a beterraba” e “sabor amargo”. Para concluir, verificamos, que o atributo “muito saboroso” foi o mais recorrente e o “sabor amargo” o menos, denotando assim, um grande impacto a nível de sabor do produto na aceitação global do mesmo por parte dos provadores.

### 5.5. Validação da qualidade microbiológica do produto (tempo de prateleira/durabilidade)

A determinação analítica da durabilidade deverá ser realizada tendo em consideração procedimentos experimentais que incorporem as diferentes determinações microbiológicas bem como as avaliações referentes à qualidade organoléptica. Apesar de não ter sido possível realizar uma validação da qualidade microbiológica, devido à falta de meios para a realização das análises, este é um dos próximos passos a seguir. No entanto, dado que uma das etapas do processo consiste na cozedura das frutas, vegetais e respetivas cascas e, como referido anteriormente, a formulação apresenta constituintes que apresentam propriedades antibactericidas, foi estimado que o tempo de prateleira seria entre 4 a 5 dias, devendo este ser armazenado no frigorífico a uma temperatura de 0°C a 4 °C.

### 5.6. Características técnicas da embalagem para a conservação do produto

A embalagem do BeetBerry Cake foi escolhida tendo em conta as suas propriedades e características, tendo sido favorecidos certos parâmetros como o facto de esta permitir a visualização do produto de forma a tornar o produto mais apelativo para o consumidor. A embalagem é constituída por polietileno tereftalato (PET) (100% reciclado), que se trata de um polímero classificado como termoplástico que é bastante utilizado em embalagens alimentares. É um material rígido o que facilita a manutenção da forma ao longo do transporte, leve e com boas propriedades de barreira. A embalagem escolhida encontra-se em conformidade com o Regulamento (CE) nº 1935:2004 do Parlamento Europeu e Conselho, para materiais e artigos destinados a entrar em contacto com alimentos, cumprindo todos os requisitos de segurança e especificações necessárias. A embalagem é constituída por plástico visto apresentar as propriedades adequadas pretendidas, permitindo a visualização do produto o que torna o produto mais apelativo no momento de compra. Nesta escolha foi também tido em consideração as suas dimensões e forma para um transporte e armazenamento mais simples e económico. A embalagem permite igualmente introduzir elementos de rastreabilidade de forma a garantir um controlo da mercadoria e da gestão logística assim como otimizar os fluxos de entrada e saída de material.

Relativamente às condições de armazenamento, o produto deve ser conservado no frigorífico a uma temperatura de 1°C a 4°C, tendo em conta a necessidade de manutenção das características organolépticas, físico-químicas e microbiológicas do BeetBerry Cake. As alterações que seriam expectáveis seriam a perda de crocância, liquefação da segunda camada e o crescimento de microrganismos.

## 5.7. Propriedades nutricionais e benefícios para a saúde: justificação

O BeetBerry Cake apresenta diversos ingredientes que promovem o bem-estar e a saúde. O farelo de aveia para além de ser uma fonte de proteína apresenta também um elevado teor em fibra, contendo  $\beta$ -glucano (fibra solúvel), sendo por isso, considerado um alimento de baixo índice glicémico, uma vez que atrasa tanto a absorção de glicose como de colesterol, nomeadamente LDL. Adicionalmente, o  $\beta$ -glucano apresenta um papel importante no sistema imunitário visto que promove o crescimento de microrganismos benéficos, inibindo a proliferação dos que são nocivos ao organismo. Suplementarmente, o  $\beta$ -glucano apresenta propriedades antioxidantes, nomeadamente no combate à ação nefasta dos radicais livres, auxiliando também na proteção celular.

O **farelo de aveia** é um dos ingredientes de eleição para indivíduos que pretendam perder peso devido à sua ótima combinação de fibras solúveis e insolúveis, que auxiliam o funcionamento do trânsito intestinal, reduzem a obstipação e prolongam a saciedade. Para além disso, o  $\beta$ -glucano apresenta uma elevada capacidade de retenção de água, reduzindo assim a acumulação de líquidos na bexiga. O conteúdo proteico ajuda a tonificar e aumentar a resistência dos músculos.

O **leite de coco** surge como uma alternativa ao leite e natas de origem animal, que apresentam lactose, podendo, por isso, ser consumido por pessoas intolerantes à lactose. Este apresenta diversos benefícios para a saúde do consumidor devido à sua constituição nutricional, como por exemplo, o potássio que facilita a eliminação do excesso de sódio. O leite de coco fortalece o sistema imunológico visto ser rico em ácido láurico e ácido cáprico, que apresentam propriedades antibacterianas, antifúngicas e anti-inflamatórias.

Na **geleia**, a presença de beterraba, framboesa e limão:

- A **framboesa** além de satisfazerem o paladar, também saciam as necessidades nutricionais. Muito rica em fibra e com um valor energético reduzido, também contribui para prolongar a saciedade, sem aportar muitas calorias à refeição e devido ao seu alto teor em fibra, contribui para o bom funcionamento do trânsito intestinal. Além do conteúdo considerável em vitamina C, a framboesa possui uma grande variedade de compostos com atividade antioxidante (ácido elágico, flavonoides, antocianinas, entre outros), que ajudam a atrasar o envelhecimento.
- Uma **beterraba** corresponde em média a 240g, ou seja, mais de metade da quantidade mínima recomendada pela Organização mundial de Saúde quanto ao consumo de hortofrutícolas. Esta tem elevado poder antioxidante: devido à presença de betacaroteno e vitamina C, reduz a pressão arterial e tem ação anti-inflamatória: ajuda inclusive na recuperação após treinos intensivos, regula o trânsito intestinal: rica em fibras, a beterraba também ajuda a regular o normal funcionamento dos nossos intestinos e combate a anemia: a beterraba é rica em ferro, mineral essencial para a saúde do sangue. Rica em vitaminas e minerais, dos quais podemos destacar a vitamina B9 e o ácido fólico.
- O **limão** apresenta um conteúdo considerável em vitamina C, contribuindo, por isso, para prevenir as oxidações celulares indesejáveis. A vitamina C promove a formação de colagénio, uma proteína importante para a integridade das células e essencial em processos de cicatrização e este, contribui assim para o adequado funcionamento do sistema imunitário. Adicionalmente, o limão é um fruto com propriedades antissépticas, fungicidas, adstringentes, antiespasmódicas, anestésicas, anti-inflamatórias e antivirais, encontradas em vários tipos de limões.

## 6. Estudo Tecnológico

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

Para a obtenção das matérias-primas por parte da Portucake's no que diz respeito ao fabrico do BeetBerry Cake, foi realizada a identificação dos potenciais fornecedores que se encontram listados na tabela abaixo.

Tabela 4: Potenciais fornecedores das matérias-primas para o BeetBerry Cake.

Produtos	Potenciais Fornecedores
Azeite	Makro
Açúcar Mascavado	Makro
Farelo de Aveia Biológico	Retalhista Auchan
Fruta e Legumes (Beterraba, Framboesa, Limão)	Cooperativa Fruta Feia, Lda
Gelificante Natural Agar-Agar	Makro

Leite de Coco	Makro
Mel Fresco	AntoniusMel
Tâmara Seca Descaroçada	Makro
Sal Fino	Makro
Embalagem	Empresa YesShoponline

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

A proposta de linha de produção segue o fluxograma do processo à escala industrial no anexo II. Por ser um produto com várias etapas separadas, foi decidido dividir por módulo 1, 2 e 3, em que cada módulo corresponde à produção da base, recheio e cobertura, respetivamente.

### 6.2.1. Descrição das etapas

**1.1. Receção e armazenamento de hipoclorito de sódio, matérias-primas e embalagem:** Foram rececionadas as matérias-primas, em que apenas a framboesa é armazenada em câmara frigorífica, os vegetais, frutas e os restantes componentes, tais como, o hipoclorito de sódio que servirá para a lavagem, são armazenados a temperatura ambiente. Foram rececionadas também as embalagens e armazenadas num local fresco e escuro.

**2.1. Seleção de ingredientes (base):** Nesta etapa, são selecionados os ingredientes para se confeccionar a base do produto, que leva farelo de aveia, tâmaras, fios de azeite e mel.

**2.2. Pesagem de ingredientes:** Nesta etapa, os ingredientes são pesados numa balança analítica conforme a formulação pretendida.

**2.3. Trituração e mistura de ingredientes:** Nesta etapa, as tâmaras são trituradas num triturador de martelo, para posteriormente se proceder a uma mistura com os restantes ingredientes num misturador de volteio até 100 rpm.

**3.1. Seleção de ingredientes (recheio):** Nesta etapa, são selecionados os ingredientes para se confeccionar o recheio do produto, que leva agar-agar, um pouco de água e leite de coco

**3.2. Pesagem de ingredientes:** Nesta etapa, os ingredientes são pesados numa balança analítica conforme a formulação pretendida.

**3.3. Mistura de ingredientes:** Nesta etapa, inicialmente mistura-se a água com agar-agar para se obter um aspeto mais cremoso para posteriormente se adicionar o leite de coco. Estes dois processos são de mistura contínua com um agitador de turbina com uma velocidade entre 30-500 rpm.

**4.1. Enchimento da base da embalagem:** Após a mistura dos ingredientes da base e do recheio, procede-se ao enchimento das formas com estas duas misturas previamente obtidas. Estas formas serão a embalagem inferior do produto.

**5.1. Refrigeração:** Nesta etapa, as formas devidamente preenchidas são levadas para uma câmara frigorífica durante 3 horas a -5°C.

**6.1. Seleção de ingredientes (cobertura):** Nesta etapa, são selecionados os ingredientes para se confeccionar a cobertura do produto, que leva beterraba e cascas, limão, sumo de limão e cascas, framboesas, açúcar mascavado e agar-agar.

**6.2. Pesagem de ingredientes:** Nesta etapa, os ingredientes são pesados numa balança analítica conforme a formulação pretendida.

**6.3. Lavagem e desinfeção:** Nesta etapa, os vegetais e frutas são lavados com auxílio do hipoclorito de sódio para eliminar potenciais perigos químicos e microbiológicos.

**6.4. Corte e descasque:** Nesta etapa, os vegetais e frutas são cortados numa máquina industrial (fatiadora de legumes e frutas) de alta taxa de produção, precisa, de fácil lavagem e com materiais compatíveis com o contato com alimentos e também descascados por uma descascadora de legumes e frutas em que necessita apenas de 1 operador por máquina, tem um design facilmente lavável e com materiais compatíveis com o contato com alimentos.

**6.5. Mistura contínua e fervura:** Nesta etapa, o produto obtido (cobertura) é misturado continuamente através de um agitador de pás com uma velocidade entre 20-150 rpm, em continuo aquecimento até atingir o ponto de fervura.

**6.6. Trituração:** A cobertura depois de misturada é levada a um triturador de martelo para se obter uma espécie de geleia mais homogénea e não tão granulosa.

**7.1. Finalização em camadas:** Para se finalizar o produto, é necessário adicionar esta cobertura anteriormente feita, e como tal, após as 3 horas de refrigeração das formas preenchidas, finaliza-se as camadas.

**8.1. Embalamento e rotulagem:** Depois de finalizado, o produto é acondicionado com uma pequena tampa por cima da embalagem anteriormente referida, uma espécie de copo, e é rotulado logo de seguida a partir de uma rotuladora. O rótulo segue o Regulamento (UE) N.º 1169:2011, onde é mencionado que este deve conter menções como denominação do género alimentício, ingredientes que provocam alergias, país de origem, data-limite de consumo entre outras.

**9.1. Armazenamento:** Nesta etapa, o produto depois de embalado e rotulado, é armazenado numa câmara refrigerada a uma temperatura de 5°C, com condições de higiene adequadas.

**10.1. Distribuição:** Como etapa final, o produto é distribuído, com todas as condições de higiene e segurança alimentar.

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

A proposta da planta de produção ao longo do processo de produção encontra-se no Anexo IV.

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

A Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos (HACCP) para o processo de produção encontra-se no anexo V. Esta análise consistiu, inicialmente, na identificação de todos os perigos no processo e realização da respetiva avaliação de risco, através da utilização de uma matriz de risco 3:3 (frequência vs. severidade) e de uma árvore de decisão, sendo esta recomendada pelo *Codex Alimentarius Commission*. Após uma análise minuciosa foi possível identificar 2 pontos de controlo críticos, nomeadamente nas etapas de lavagem e desinfeção da matéria-prima e na etapa de embalamento/rotulagem do produto devido ao perigo biológico de "Permanência de microrganismos patogénicos e nocivos" e ao perigo físico "Contaminação com corpos estranhos (por peças de equipamento e da infraestrutura, etc)".

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

De acordo com o Anexo II do Regulamento (UE) N.º 1169:2011, do Parlamento Europeu e conselho, dia 25 de Outubro de 2011 relativo à prestação de informação aos consumidores sobre géneros alimentícios, nenhum dos ingredientes usados no BeetBerry Cake é listado como alergénio. No entanto, segundo o Regulamento de Execução N.º 828/2014 da Comissão de 30 de julho de 2014, relativo aos requisitos de prestação de informações aos consumidores sobre a ausência ou a presença reduzida de glúten nos géneros alimentícios, a contaminação da aveia com trigo, centeio ou cevada que pode ocorrer durante a colheita, o transporte, a armazenagem e a transformação dos cereais. Por esta razão, o risco de contaminação cruzada com glúten do farelo de aveia, deve ser considerado. Assim, de acordo com o artigo 21.º do Regulamento (UE) N.º 1169:2011, o rótulo exibirá o termo "contém glúten".

## **7. Estudo Regulamentar**

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

O produto desenvolvido denomina-se comercialmente como "BeetBerry Cake", apresentando também a designação de venda de "semi-frio". Ambas as informações encontram-se em concordância com o 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 que "tem como objetivo atingir um elevado nível de defesa dos consumidores, proteger a saúde dos mesmos e garantir o seu direito à informação, assegurando a livre circulação, no mercado interno, de géneros alimentícios seguros".

## 7.2. Rotulagem de géneros alimentícios

A rotulagem do BeetBerry Cake teve por base, novamente, o Regulamento (EU) N.º1169:2011 do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de Outubro de 2011 relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios, sendo fornecidas as seguintes informações:

1. Denominação do género alimentício: semifrio de três camadas – farelo crocante, recheio de leite de coco e cobertura de geleia de framboesa, beterraba e maçã.
2. Lista e quantidade de ingredientes: Leite de coco (23%), Framboesa (21%), Limão (17,5%), Tâmara Seca Descaroçada (16,5%), Beterraba (8,5%), Farelo de Aveia Biológica (glutén) (6%), Açúcar Mascavado, Gelificante Natural Agar-Agar, Mel Fresco, Azeite e Sal Fino.
3. Alergénios: farelo de aveia (glutén).
4. Quantidade líquida do género alimentício: 100 g.
5. Data-limite de consumo: consumir até DD/MM (4 a 5 dias, no frigorífico).
6. Condições de conservação: refrigeração entre 0 a 4 °C.
7. Nome e endereço do fabricante: Portucake's, Lda., Rua do Campo Alegre nº66, 4470-024 Porto, Portugal.
8. País de origem: Portugal.
9. Declaração nutricional:

Tabela 5: Informação nutricional do BeetBerry Cake por 100 g de produto e a respetiva dose recomendada (DR) de macronutrientes.

Informação Nutricional		
Por porção (100 g)		
	Quantidade por porção	% DR
Energia	150,19 kcal (628.82 kJ)	7,5
Hidratos de carbono totais	23,4 g	8,9
Dos quais açúcares	17,4 g	19,3
Lípidos totais	5,5 g	7,8
Dos quais ácidos gordos saturados	4,5 g	22,4
Fibra	2,4 g	---
Proteínas	1,9 g	3,7
Sal	0,6 g	10

## 7.3. Alegações nutricionais e de saúde

De acordo com o Regulamento (CE) N.º 1924/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho de 20 de Dezembro de 2006 relativo às alegações nutricionais e de saúde sobre os alimentos, o BeetBerry Cake não pode aferir alegações nutricionais.

## 7.4. Ingredientes e aditivos

O nosso produto apenas apresenta como aditivo alimentar o agar-agar (E 406). Este aditivo é definido pela ASAE como “polissacárido portador de grupos sulfato, produzido por algas vermelhas (p. ex., dos géneros *Gelidium*, *Gracilaria* e *Ceramium*), é utilizado como espessante, estabilizador e gelificante; em pequenas doses não tem efeitos adversos, mas em maiores quantidades pode originar flatulência e ser laxativo.” Em conformidade com o Regulamento (EU) n.º 1129:2011 da comissão, de 11 de Novembro de 2011, que altera o anexo II do Regulamento (CE) n.º 1133:2008 do Parlamento Europeu e do conselho, estabelece uma lista de união de aditivos alimentares. Este documento especifica também qual o teor máximo (mg/kg ou mg/L consoante o caso) de agar-agar que pode ser adicionado a geleias (definidas na Diretiva 2001/113/CE), tendo este um valor de 10000 mg/kg ou mg/L.

## 7.5. Segurança alimentar

De forma a garantir a segurança alimentar do nosso produto são asseguradas boas práticas de fabrico, ao longo de toda a cadeia de produção. O plano de HACCP foi realizado para o processo produtivo do género alimentício aqui apresentado, tendo em conta os princípios pressupostos pelo plano HACCP do *Codex Alimentarius Commission*, como referido anteriormente. Este plano segue as normas gerais de higiene e segurança alimentar segundo o Regulamento (CE) N.º 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de abril de 2004, relativo à higiene dos géneros alimentícios.

## **7.6. 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 contato com os alimentos, e com o Regulamento (UE) N.º 10/2011, a embalagem utilizada cumpre todos os requisitos de segurança e de especificações para garantir a saúde do consumidor e manter a qualidade do produto.

## **7.7. Normas de publicidade**

A comunicação e publicidade do produto seguirá o regulamento 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, proibindo o fornecimento de informações não verdadeiras ao consumidor e também o Decreto-Lei n.º 330/90 – Diário da República nº. 245:1990 que visa garantir a veracidade do que é publicitado. Assim sendo, o produto será publicitado sendo eco-inovador, sustentável e com características nutricionais adequadas.

## **8. Desenvolvimento dos aspetos sustentáveis**

### **8.1. Ingredientes e matérias-primas**

A procura pelo reaproveitamento de subprodutos e a introdução destes na cadeia alimentar tem sido cada vez mais explorada, sendo um dos desafios atuais a implementação de um modelo de crescimento sustentável baseada no conceito de economia circular.

O subproduto farelo de aveia, utilizado na base do BeetBerry Cake, corresponde à camada externa da semente de aveia, retirada durante o refinamento do grão. A adição do farelo de aveia à formulação desta sobremesa permite enriquecer o nosso produto com um maior teor de proteína e fibras solúveis que retardam a absorção de glicose, diminuem o colesterol e proporciona uma grande saciedade. A introdução da geleia permite o reaproveitamento das cascas dos frutos e vegetais. Adicionalmente, estas matérias-primas não necessitam de apresentar uma caracterização visual apelativa, pelo que também reduzir o desperdício destes frutos e vegetais. Posto isto, para além do reaproveitamento destes subprodutos a incorporação destes ingredientes contribui não só para o reforço do teor em fibras e minerais como também fornece outros compostos promotores da saúde e bem-estar. As matérias-primas utilizados na formulação desta sobremesa são de origem biológica e/ou vegetal, o que torna o produto mais “amigo do ambiente”. Para além disso e, tendo em conta a globalização do mercado, a nossa marca orgulha-se de privilegiar as marcas nacionais, promovendo a sua manutenção e crescimento no mercado.

Deste modo, o BeetBerry Cake poderá ser apresentado como uma solução aos diferentes desafios mundiais uma vez que, além de utilizar produtos secundários e nutritivos da indústria agroalimentar, do setor primário, também é promovido o seu valor nutritivo.

### **8.2. Processo Produtivo**

Relativamente ao processo produtivo, este não apresenta nenhuma evolução tecnológica eco sustentável, destacando-se apenas pela utilização de todos os componentes das frutas e vegetais para a produção de geleia. A Portucake's tem em consideração tanto a escolha das matérias-primas, evitando a formação de resíduos, como prioriza a escolha de fornecedores com boas práticas agrícolas e sustentáveis.

### **8.3. Embalagem**

A embalagem escolhida encontra-se em conformidade com o Regulamento (CE) nº 1935:2004 do Parlamento Europeu e Conselho, para materiais e artigos destinados a entrar em contacto com alimentos, cumprindo todos os requisitos de segurança e especificações necessárias. A embalagem é constituída por plástico visto apresentar as propriedades adequadas pretendidas, permitindo a visualização do produto o que torna o produto mais apelativo no momento de compra. Nesta escolha foi também tido em consideração as suas dimensões e forma para um transporte e armazenamento mais simples e económico. A embalagem permite igualmente introduzir elementos de rastreabilidade de forma a garantir um controlo da mercadoria e da gestão logística assim como otimizar os fluxos de entrada e saída de material.

## **8.4. Distribuição**

A distribuição do BeetBerry Cake será baseada em rotas previamente definidas e calculadas de forma a otimizar a deslocação na distribuição e os custos associados, também com o intuito de reduzir o consumo de combustível e a emissão de gases com efeito de estufa.

## **8.5. Gestão da empresa**

Um dos objetivos da nossa empresa será alcançar estabilidade económica e prestígio da empresa, não esquecendo a qualidade dos nossos produtos assim como o cumprimento de requisitos legais e regulatórios aplicáveis, identificação e solução de riscos e a fidelização de clientes. Deste modo, a empresa Portucake's compromete-se com o cumprimento e implementação de todas as normas presentes na legislação vigente relativas a uma boa gestão, promovendo a qualidade dos seus produtos e minimizando a sua pegada ecológica, tornando assim a empresa ambientalmente sustentável. Posto isto, o nosso objetivo seria implementar a norma ISO 9001:2015, correspondente a sistemas de gestão de qualidade e a norma ISO 14001:2015, relativa à certificação de sistemas de gestão ambiental.

## **9. Estudo financeiro: simulação a 3 anos**

### **9.1. Gestão a 3 anos**

#### **9.1.1. Financiamento**

Para a realização deste projeto, serão investidos 219 317 euros dos quais 200 000 euros corresponderão a capital próprio de investidores, sendo o restante adquirido através de um crédito bancário a 24 meses, com uma taxa de juro anual de 6,16%.

Após uma análise ao valor necessário para o investimento e o capital próprio seria mais adequado solicitar um crédito bancário no montante de 60 000 euros, de forma a existir um fundo de maneio no valor de 40 683 euros.

O capital inicial de 219 317 euros será utilizado maioritariamente para investir em capital fixo tangível, nomeadamente equipamentos de produção, equipamentos para embalagem, camiões para realizar o transporte e um armazém. No anexo VI, tabela 10 estão enunciados mais detalhadamente os custos de todos os investimentos iniciais necessários para o arranque da empresa. A aquisição de um armazém ao invés do seu aluguer provoca uma grande pressão no fluxo de caixa nos primeiros anos de atividade, no entanto a longo prazo acaba por ser economicamente viável para a empresa. De forma a aliviar esta pressão, a empresa optou por fazer o aluguer dos camiões ao invés da sua compra.

#### **9.1.2. Plano de produção**

A linha de produção tem uma capacidade de 300 000 unidades por ano. Apesar de estes serem valores que representam o total passível a ser produzido, a empresa não considera que irá vender todo o seu stock anual, produzindo assim 220 000 unidades por ano. Estima-se que no fim do primeiro ano, o BeetBerry Cake, será escoada 75% da sua produção, atingindo um número de vendas de 412 500 euros. A percentagem de vendas aumenta 20% no final do segundo ano e 10% no fim do terceiro, atingindo vendas no valor de 495 000 euros e 544 500 euros, respetivamente. No anexo VI, tabela 11 encontra o mapa de vendas anual.

Relativamente aos gastos obtidos em cada ano, para além dos custos operacionais e gastos com o pessoal, no 1º ano iríamos ter um custo adicional de uma patente obtendo um total de 120 805,6 €. No segundo ano, iríamos investir mais no Marketing obtendo um custo total de 131 948,88€. Por fim, no 3º ano para além de investirmos novamente no Marketing achamos essencial investir num departamento de inovação, obtendo um custo final de 135 581,38 €. Estes dados apresentam-se discriminados na tabela 12 no anexo VI.

#### **9.1.3. Amortizações e mapa de investimento**

Anteriormente no financiamento foram realçadas as componentes do investimento total, que inclui equipamentos de produção, de embalagem, entre outros. Esse investimento culminou num total de 219 317 euros. As taxas consideradas de amortização dependem de componente para componente, sendo que as máquinas e os equipamentos utilizados (produção e de embalagem) têm uma taxa de amortização de 12,5% e o armazém tem uma taxa de amortização de 5%. Na tabela 13 e 14, do anexo VI, encontra-se um resumo desta informação.

Um plano de investimento deve garantir um fundo de maneiio. Assim, considera-se a produção constante do BeetBerry Cake, havendo um custo de matérias consumidas equivalente todos os anos. Contudo, tendo em conta a variação das vendas (que crescem anualmente) a variação de stock e consequentemente os produtos não vendidos por ano, variam também. A nível de créditos de fornecedores, a Portucake's, recorre a pagamentos mensais que devido à produção constante, são de igual valor todos os anos. Isto leva em consideração que não há alteração nos custos. A nível do crédito a clientes é aplicada uma política de recebimento a dois meses, sendo que este depende do número de vendas realizadas. A tabela 15 que se encontra no anexo VI representa o cálculo realizado para o investimento das necessidades de fundo de maneiio.

#### 9.1.4. Análise Financeira e Rentabilidade

##### 9.1.4.1. Cash-Flow Global:

Abordando agora as diferenças das receitas e as despesas da Portucake's com o BeetBerry Cake (sendo que as receitas em questão, não são deduzidas as amortizações e os encargos financeiros de financiamento), na tabela abaixo encontra-se os cálculos associados ao Cash-Flow de Exploração e para o Cash-Flow de Investimento, e Cash-Flow Global correspondente. Pela observação da tabela 6, podemos observar que no 2º ano de atividade a empresa conseguirá recuperar a totalidade do capital investido, conseguindo ainda obter lucro.

Tabela 6. Fluxos financeiros

Fluxos financeiros (cash-flow global)			
Descrição	Anos		
	1	2	3
Resultado Líquido Previsional	108 234	152 095	185 057
Amortizações do exercício	18 227	18 227	18 227
Ajustamento de exercício	12 375	2 475	1 485
Encargos financeiros de financiamento	2 337	49 192	0
<b>Cash - Flow de Exploração</b>	<b>141 173</b>	<b>221 990</b>	<b>204 769</b>
Investimento em Imobilizado	265 837		
Investimento em ativo circulante (NFM)	30 875	92 567	31 808
Valor residual do imobilizado			-197 606
Valor residual do ativo circulante (NFM)			-138 915
<b>Cash - Flow do Investimento líquido VR</b>	<b>296 712</b>	<b>92 567</b>	<b>-165 798</b>
<b>Cash - Flow Global</b>	<b>-155 539</b>	<b>129 423</b>	<b>370 567</b>

##### 9.1.4.2. Balanço Previsional

Na tabela seguinte são analisadas e comparadas a situação patrimonial e financeira da Portucake's.

Tabela 7. Balanço previsional

Balanço previsional			
Ativo	Anos		
	1	2	3
Ativo não corrente	534 317,37	534 317,37	534 317,37
Amortizações Depreciações Acumuladas	-18 227,17	-36 454,34	-54 681,51
Ativo corrente			
Inventários			
Matérias-Primas	0,00	0,00	0,00
Produtos Acabados	45 875,00	55 942,00	79 500,00
Clientes	68 750,00	82 500,00	90 750,00
Imparidades de dívidas	-15 673,44	-18 148,44	-19 633,44
Caixa e Depósitos Bancários	-207 979,97	-182 416,32	13 555,08
<b>Total do Ativo</b>	<b>407 061,79</b>	<b>435 740,27</b>	<b>643 807,50</b>

Capital Próprio e Passivo			
Capital Social	60 000,00	60 000,00	60 000,00
Suprimentos dos Sócios	235 250,00	235 250,00	235 250,00
Resultados Líquidos	87 450,00	125 146	197 063
Reservas / Resultados Transitados		87 450	125 146
Total Capital Próprio	382 700,00	540 408,77	767 465,31
Passivo			
Empréstimos	50 000,00	25 746,99	0,00
Fornecedores	15 875,00	15 000,00	15 000,00
Estado	0,00	0,00	0,00
Total do Passivo	65 875,00	40 746,99	15 000,00
<b>Total do Capital Próprio e Passivo</b>	<b>407 061,79</b>	<b>435 740,27</b>	<b>643 807,50</b>

#### 9.1.4.3. Custo Médio Ponderado do Capital Investido

Na tabela seguinte é apresentado o custo médio ponderado do capital investido, permitindo assim determinar a viabilidade do projeto.

Tabela 8. Custo médio ponderado do capital

Custo médio ponderado do capital			
Descrição		Ponder.	Peso Rel.
Custo do Capital Próprio	4,45%	94%	4,18%
Custo do Capital Alheio	6,16%	6%	0,38%
Custo médio ponderado do Capital			4,55%

#### 9.1.4.4. Valor Atual Líquido (VAL)

Para uma taxa de custo médio ponderado os capitais investidos de 4,55%, a VAL obteve um valor 293 845,10€, sendo então considerável um projeto rentável e em que valha a pena investir. Pois, para além do retorno dos investimentos feitos neste projeto, também há uma previsão de lucro 293 845,10€, assim como demonstrado na tabela 9.

Tabela 9. Cálculo do VAL com o cash-flow global

Cálculo do VAL com o cash-flow global				
Descrição	Taxa e VAL	Anos		
		1	2	3
Cash - Flow Global		-155 539,0	129 422,8	370 567,5
Taxa de Atualização	4,55%			
Coefficientes de atualização		0,956435687	0,91476922	0,874917931
Cash - Flows atualizados		-148 763,04	118 392,01	324 216,13
Valor Atualizado Líquido	293 845,10			

#### 9.1.4.5. Taxa Interna de Rentabilidade (TIR)

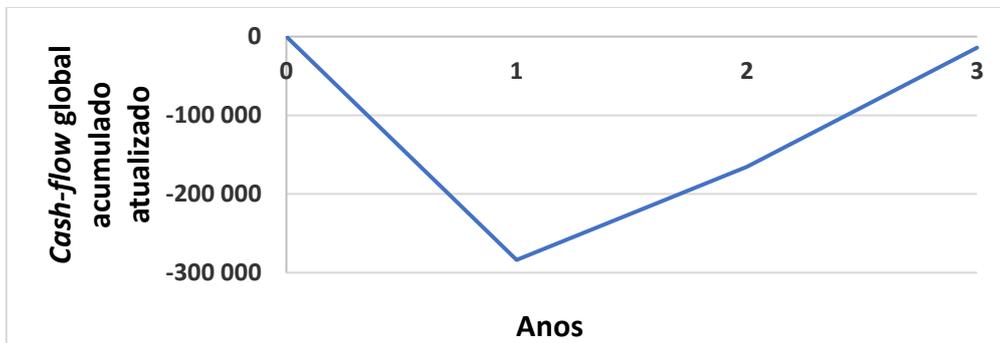
A TIR é uma taxa que representa o rendimento de um projeto e ao comparar este valor com o custo médio ponderado do capital investido podemos determinar se o projeto é viável ou não. Como o valor da TIR é superior (101,5% > 4,55%) podemos considerar o projeto viável. Na tabela 16, do Anexo VI a informação encontra-se mais detalhada.

#### 9.1.4.6. Índice de Rentabilidade (IR)

Relativamente à rentabilidade efetiva por unidade monetária investida no projeto, o projeto obteve um valor do índice de rentabilidade de 0,965. Na tabela 17, do Anexo VI a informação encontra-se mais detalhada.

### 9.1.4.7. Prazo de Recuperação

Através do gráfico seguinte, podemos observar que o prazo de recuperação é de aproximadamente 3 anos, o que quer dizer que 4º ano já haverá lucro para além do retorno total do investimento. Na tabela 18, do Anexo VI a informação encontra-se mais detalhada.



## 9.2. Plano de negócios

Figura 3. Representação do prazo de recuperação

### 9.2.1. Objetivos da organização

Com o intuito de estabelecer a identidade e o propósito da empresa, foi avaliado a alguns conceitos importantes que permitem diferenciar toda a organização. Assim, a missão da empresa, ou seja, o seu propósito centra-se em incentivar os seus clientes a terem uma alimentação saudável, através do consumo de produtos com menor valor calórico que os competidores, assim como, de produtos prazerosos sem o sentimento de culpa. Por outro lado, a visão da empresa, foca-se na expansão da gama de produtos, sem diminuir a qualidade e a inovação dos produtos e, acima de tudo satisfazer as necessidades do cliente. Por fim, os valores da empresa têm como base priorizar as necessidades do cliente, a preocupação ambiental, a garantia de uma boa ética de trabalho e a continua garantia da segurança e qualidade alimentar.

### 9.2.2. A organização e o seu contexto

Para uma melhor definição da organização e do seu contexto foi realizado uma análise SWOT à mesma, que se encontra na Figura 22 abaixo.



Figura 4: Análise SWOT à organização

### 9.2.3. Necessidades e as expectativas das partes interessadas

As partes interessadas fundamentais para qualquer organização encontram-se listadas na Fig.24. Segundo a ISO 9001:2015, a organização deve ser capaz de definir quem são as partes interessadas relevantes e quais as suas expectativas.

Partes interessadas	Expectativas	Procedimentos
Clientes	Contínua garantia da segurança e higiene alimentar; Fácil acesso aos consumidores; Procura da melhoria da qualidade do produto;	Implementação e manutenção do SGQ; Análises regulares nutricionais ao produto; Programa de desenvolvimento e inovação
Fornecedores	Plano de entrega de matéria-prima periódico; Valorização e pagamento adequado;	Exigência de certificação;
Sócios	Crescimento de receitas anuais;	Otimização do processo
Colaboradores	Progressão na carreira; Formação específica; Benefícios salariais e remunerações; Boas relações interpessoais	Política de gestão de recursos; Plano de carreiras; Reavaliação da política de gestão financeira
Sociedade em geral	Sustentabilidade ambiental; Consciencialização ambiental e social;	Política de desenvolvimento sustentável; Verificação da política de sustentabilidade dos fornecedores da matéria-prima
Entidades reguladoras	Cumprimentos de requisitos legais e do SGQ; Auditorias internas regulares	Reavaliação regular do SGQ; Realização de auditorias regulares

Figura 5: Expectativas das partes interessadas e respetivos procedimentos

## 10. Consistência do projeto de um modo geral

Como fora referido na análise de concorrentes, através de uma análise de *Benchmarking* competitivo foi possível concluir que não existe concorrência direta para com o nosso produto. Deste modo, seria interessante a introdução do BeetBerry Cake no mercado atual, promovendo um novo conceito que conjuga a ingestão de uma sobremesa com uma alimentação saudável.

Após várias experimentações e tentativas, chegamos a formulação final do produto e esta foi dada a provar a um grupo de provadores não treinados, os quais responderam a um conjunto de perguntas (teste de prova) relativamente às características sensoriais do produto e foi possível verificar uma boa aceitabilidade, principalmente a nível de sabor.

Com o intuito de assegurar a qualidade e segurança alimentar em todas as etapas do processamento, prevenindo a contaminação cruzada e o aparecimento de potenciais perigos (biológicos, químicos, físicos), foi desenvolvido o fluxograma de todo o processo produtivo e o respetivo plano HACCP.

Deste modo, o BeetBerry Cake poderá ser apresentado como uma solução aos diferentes desafios mundiais uma vez que, além de utilizar produtos secundários e nutritivos da indústria agroalimentar, do setor primário, também é promovido o seu valor nutritivo.

Fazendo uma análise geral a todos os pontos abordados ao longo deste dossier e anexos associados, podemos concluir que o projeto do BeetBerry Cake é possível de realizar, consistente e viável.

## 11. ANEXOS

### Anexo I: Perguntas realizadas no teste de conceito e estudo ao consumidor final e, respetivos resultados.

#### Parte I

Qual é o seu sexo? \*

- Masculino  
 Feminino

Qual é a sua principal ocupação? \*

- Estudante  
 Profissional liberal  
 Trabalhador (a) por conta de outrem  
 Trabalhador (a) por conta própria  
 Doméstico (a)  
 Desempregado (a)  
 Reformado (a)

Quais são as suas habilitações literárias? \*

- Analfabeto/Primário incompleta  
 Ensino primário (1º ciclo do ensino básico)  
 Ciclo preparatório (2º ciclo do ensino básico)  
 Ensino básico (3º ciclo do ensino básico)  
 Ensino secundário (12º ano completo)  
 Curso Tecnológico/Profissional  
 Licenciatura  
 Pós-graduação  
 Mestrado  
 Doutoramento

Qual é a sua faixa etária? \*

- < 18 anos  
 18 - 24 anos  
 25 - 35 anos  
 36 - 45 anos  
 46 - 55 anos  
 56 - 65 anos  
 > 65 anos

Quantos elementos integram o seu agregado familiar (incluindo o próprio)? \*

Texto de resposta curta

Qual o rendimento mensal médio do seu agregado familiar? \*

- Menos de 705€  
 Entre 705€ e 1000€  
 1001€ e 1300€  
 1301€ e 1900€  
 1901€ e 2500€  
 2501€ e 3100€  
 Mais de 3100€

#### Parte II

Como classificaria o seu tipo de alimentação? \*

- Vegan - não consome nenhum produto alimentar de origem animal  
 Vegetariano - não consome produtos alimentares de origem animal à exceção de ovos, mel e/ou laticínios  
 Pescetariano - não consome produtos alimentares de origem animal à exceção de peixe, frutos do mar, ov...  
 Flexitariano - dieta predominantemente vegetariana, mas consome ocasionalmente produtos alimentares ...  
 Omnívoro  
 Outra opção...

Costuma consumir sobremesas refrigeradas como cheesecakes, pannacotta, entre outras? \*

- Sim, consumo frequentemente  
 Sim, consumo esporadicamente  
 Não consumo  
 Não conheço/Nunca experimentei

Que aspeto (s) que tem em conta ao adquirir este tipo de sobremesa? \*

- Quantidade de produto  
 Ingredientes  
 Informação nutricional  
 Aspeto da embalagem  
 Preço  
 Marca  
 Sustentabilidade do produto  
 Outra opção...

Apresenta alguma restrição alimentar? \*

- Não tenho  
 Celíaco - intolerante ao glúten  
 Intolerante à lactose  
 Outra opção...

O BeetBerry Cake é um produto que leva farelo de aveia (contém glúten), tâmaras secas, leite de coco e geleia de beterraba, framboesa e limão. Algum dos ingredientes listados em cima é do seu desagrado? \*

- Sim  
 Não

Se respondeu sim à pergunta anterior, qual ou quais?

- Farelo de aveia  
 Tâmaras secas  
 Leite de coco  
 Beterraba  
 Framboesa  
 Limão

E porquê?

Texto de resposta curta

Qual a probabilidade de vir a comprar o BeetBerry Cake? \*



- Improvável
- Pouco provável
- Não sei
- Provável
- Altamente provável

Relativamente à quantidade de produto que preferia comprar: \*

- 1 unidade
- 2 unidades

Relativamente ao preço, qual seria o valor que estaria disposto a pagar por 1 unidade de BeetBerry Cake (100g)? \*

- <1,50€
- 1,50 a 1,99€
- 2€ a 2,59€
- 2,60€ a 2,99€
- 3€ a 3,59€
- 3,60€ a 4€

Como classificaria o grau de diferenciação do produto no mercado? \*

- Muito pouco diferenciador
- Pouco diferenciador
- Indiferente
- Diferenciador
- Muito diferenciador

Qual ou quais os local de venda que preferia ver o BeetBerry Cake? \*

- Lojas de conveniência
- Pequenos Retalhistas Especializados
- Minimercados
- Hipermercados
- Supermercados

## Anexo II: Fluxograma do processo à escala industrial

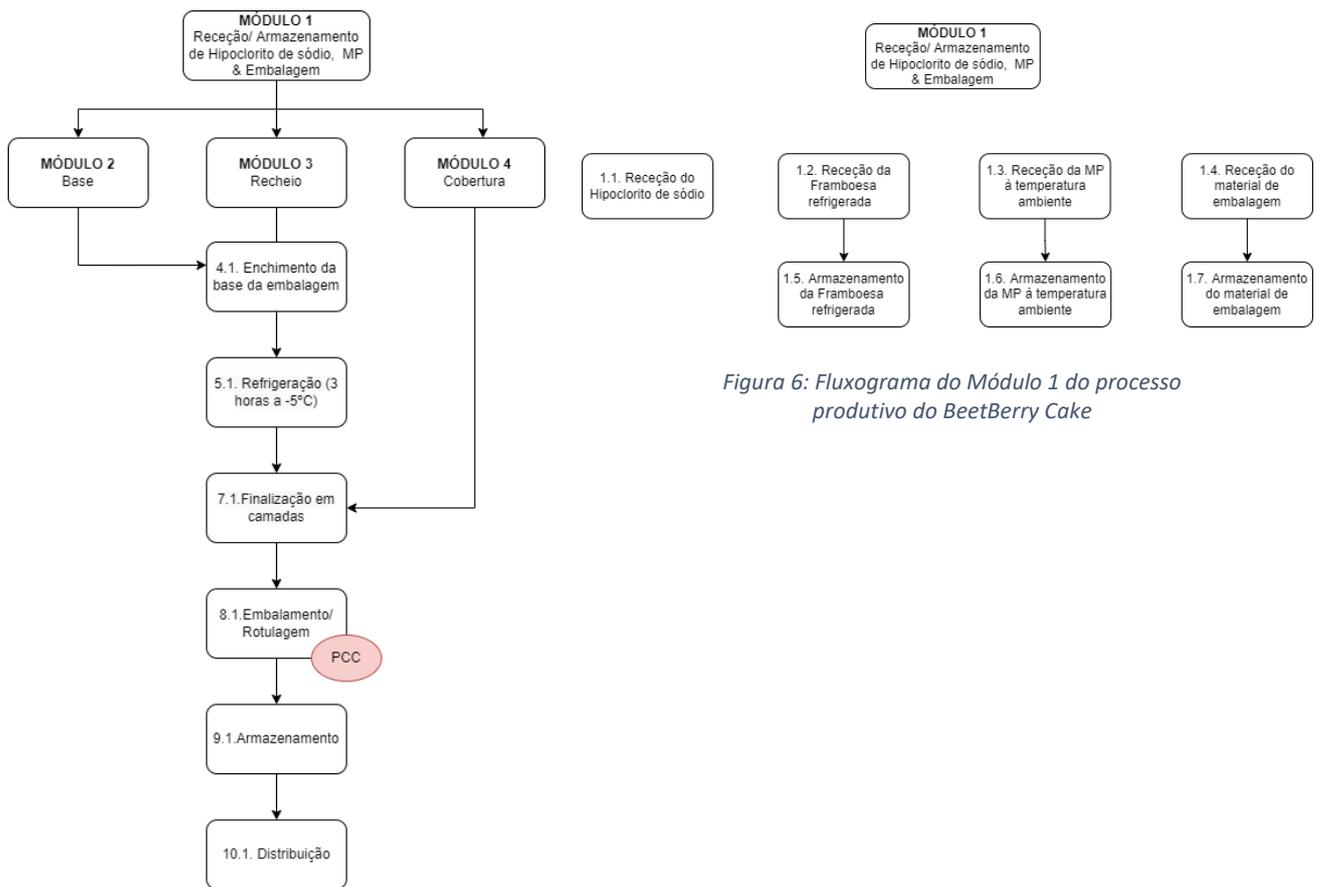


Figura 6: Fluxograma do Módulo 1 do processo produtivo do BeetBerry Cake

Figura 7: Fluxograma geral do processo produtivo do BeetBerry Cake

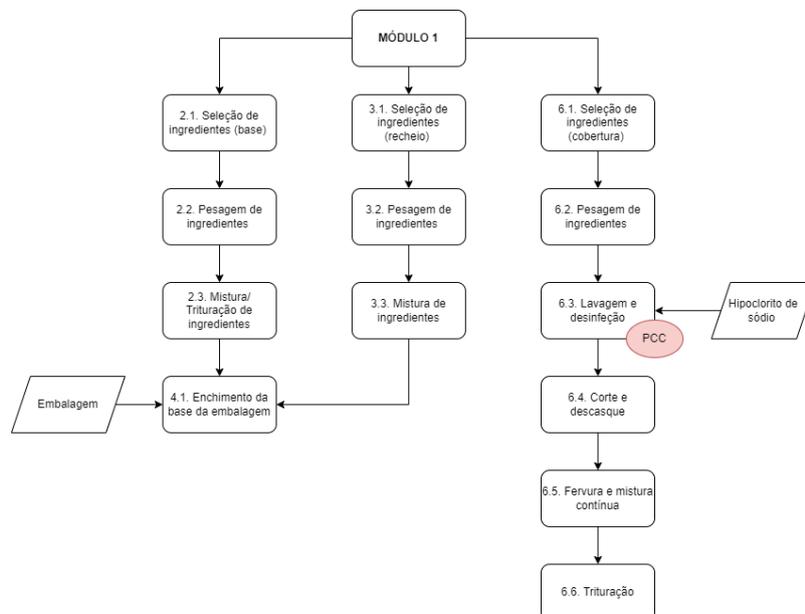


Figura 8: Fluxograma do Módulo 2, Módulo 3 e Módulo 4 do processo produtivo do BeetBerry Cake

### Anexo III: Perguntas realizadas no teste de Análise Sensorial e, respetivos resultados

Qual o seu sexo?

Feminino

Masculino

---

Qual é a sua faixa etária?

< 18 anos

18 - 24 anos

25 - 35 anos

36 - 45 anos

46 - 55 anos

56 - 65 anos

> 65 anos

---

Avalie a amostra apresentada em termos de aceitação global, assinalando na pontuação desejada:

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Desgosto extremamente          Gosto extremamente

---

Avalie a amostra apresentada em termos de sabor, assinalando a pontuação desejada:

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Desgosto extremamente          Gosto extremamente

---

Avalie a amostra apresentada em termos de cor, assinalando a pontuação desejada:

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Desgosto extremamente          Gosto extremamente

Avalie a amostra apresentada em termos de aroma, assinalando a pontuação desejada:

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Desgosto extremamente          Gosto extremamente

---

Avalie a amostra apresentada em termos de textura na boca, assinalando a pontuação desejada:

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Desgosto extremamente          Gosto extremamente

---

Avalie a amostra apresentada em termos de aparência, assinalando a pontuação desejada:

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Desgosto extremamente          Gosto extremamente

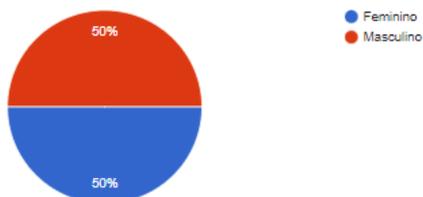
---

Comentários (características positivas e negativas da amostra):

A sua resposta \_\_\_\_\_

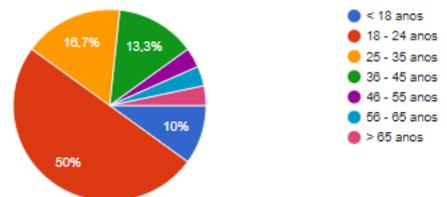
Qual o seu sexo?

30 respostas

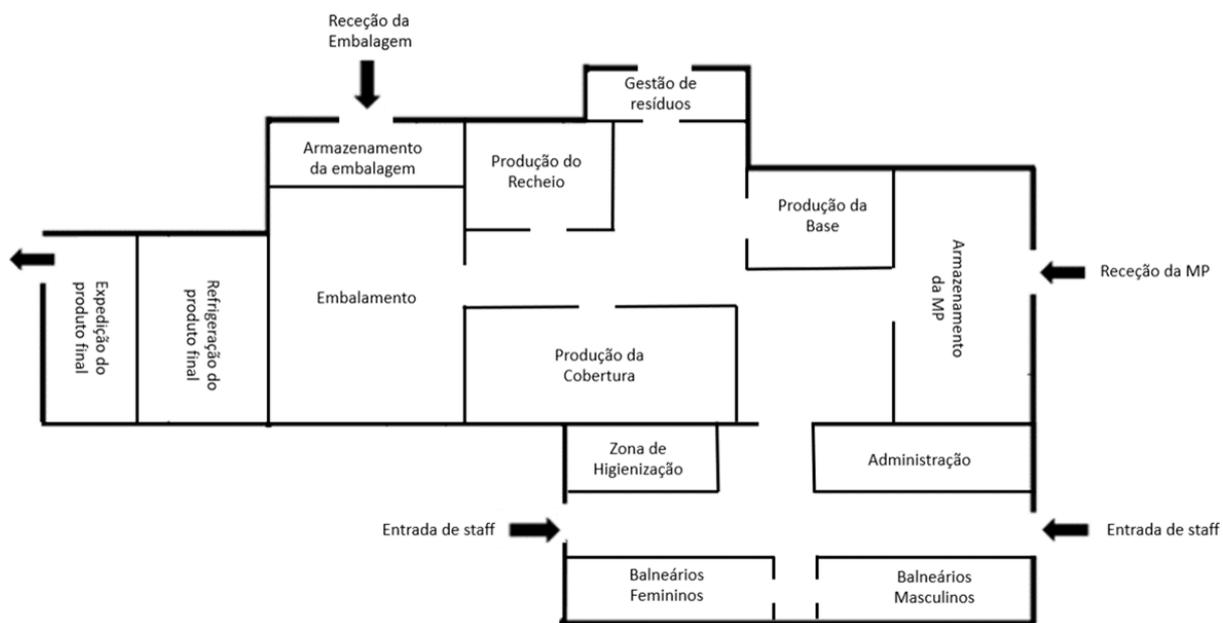


Qual é a sua faixa etária?

30 respostas



### Anexo IV: Proposta da planta de produção ao longo do processo de produção





4.3. Lavagem e Desinfecção	B1 - Permanência de microrganismos patogénicos e nocivos.	3	3	9	Cumprimento das boas praticas de fabrico. Cumprimento do plano de higienização.	Ausência	SIM	SIM	-	-	PCC	Sonda de hipoclorito	A toda a lavagem dos legumes	Operador de serviço	Correção do teor de hipoclorito	
	B2- Contaminação das MP com pragas/Poeiras	1	1	1	Verificação visual de presença de pragas no produto. Lavagem das MP.	Ausência										
	Q1- Presença de hipoclorito nos legumes em valores superiores ao legislados	1	1	1	Cumprir com com a dosagem recomendada pelo fornecedor. Cumprimento das boas práticas de higienização	Limite Máximo de Resíduo (LMR): 0,01 mg/kg										
	F1 - Contaminação do produtos com corpos estranhos (por ex: plástico) proveniente da manipulação de embalagens.	1	2	2	Sensibilização dos colaboradores, controlo visual, cumprimento das BPF	Ausência										
4.4. Corte e descasque	B1- Não expectável	n.e	n.e	n.e	n.e	n.e										
	Q1- Não expectável	n.e	n.e	n.e	n.e	n.e										
	F1 - Contaminação do produtos com corpos estranhos provenientes dos utensílios	1	2	2	Sensibilização os colaboradores. Cumprimento das BPF	Ausência										
4.5. Fervura e mistura continua	B1 - Contaminação com microrganismos patogénicos (E. coli; Sta aureus, etc) devido a falhas de higiene dos colaboradores ou devido a falhas de higiene dos equipamentos.	1	3	3	Cumprimento das boas praticas de fabrico. Cumprimento do plano de higienização. Manutenção da temperatura da sala	E.coli:0. Mesófilos totais ≤ 10 ufc	SIM	NÃO	NÃO	-	PPRO					
	Q1- Não expectável	n.e	n.e	n.e	n.e	n.e										
	F1 - Contaminação do produtos com corpos estranhos provenientes dos utensílios	1	2	2	Sensibilização os colaboradores. Cumprimento das BPF	Ausência										
4.6. Trituração de ingredientes	B1 - Contaminação com microrganismos patogénicos (E. coli; Sta aureus, etc) devido a falhas de higiene dos colaboradores ou devido a falhas de higiene dos equipamentos.	1	3	3	Cumprimento das boas praticas de fabrico. Cumprimento do plano de higienização. Cumprimento das boas praticas de higiene. Manutenção de temperatura da sala	E.coli:0. Mesófilos totais ≤ 10 ufc	SIM	NÃO	NÃO	-	PPRO					
	Q1 - Não expectável	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.										
	F1 - Contaminação com corpos estranhos provenientes dos equipamentos ou colaboradores		2		Cumprimento das boas praticas de fabrico. Cumprimento do plano de higienização. Manutenção dos equipamentos	Ausência										
5. Enchimento da base da embalagem	B1 - Contaminação por microrganismos patogénicos (S. aureus)	1	3	3	Cumprimento das Boas Práticas de Fabrico. Formação do pessoal.		SIM	NÃO	NÃO	-	PPRO					
	Q1 - Não expectável	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.										
	F1 - Contaminação com metais devido a falha no equipamento	1	2	2	Cumprimento das Boas Práticas de Fabrico. Detecção de metais											
6. Refrigeração	B1 - Desenvolvimento de patogénicos (E. coli; Listeria mono, Salmonella etc) devido a falha na refrigeração, nomeadamente na garantia de que a temperatura de refrigeração é atingida.	1	3	3	Verificação do termómetro do equipamento com termómetro calibrado para garantia da leitura correta da temperatura. Preenchimento de registos. Formação do pessoal.	T < 4°C + 3°C	SIM	NÃO	NÃO	-	PPRO					
	Q1 - Contaminação cruzada de alérgenos, na adição de novos ingredientes nesta etapa;	1	4	4	Formação aos colaboradores. Sensibilização c/ formação dos alérgenos.	Sulfitos: <10ppm. Outros: ausência	SIM	NÃO	NÃO	-	PPRO					
	F1 - Contaminação do produtos com corpos estranhos (por ex: peças de equipamentos e da infraestrutura, etc.)	1	2	2	Cumprimento do plano de manutenção.	Ausência										
7. Finalização em camadas	B1 - Não expectável	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.										
	Q1 - Contaminação cruzada de alérgenos, na adição de novos ingredientes nesta etapa;	1	4	4	Formação aos colaboradores. Sensibilização c/ formação dos alérgenos.	Sulfitos: <10ppm. Outros: ausência	SIM	NÃO	NÃO	-	PPRO					
	F1 - Não expectável	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.										
8. Embalamento/rotulagem	B2 - Lote e validade inexistente ou mal colocados.	2	2	4	Boas Práticas de Fabrico. Formação do pessoal.	Ausência	SIM	NÃO	NÃO	-	PPRO					
	B1 - Contaminação do produto com patogénicos (E. coli; Listeria mono, Salmonella etc) devido a falhas de higiene dos equipamentos.	1	3	3	Formação aos colaboradores. Cumprimento dos planos de higienização. Cumprimento do plano analítico.	E.coli:0. Mesófilos totais ≤ 10 ufc	SIM	NÃO	NÃO	-	PPRO					
	Q1 - Contaminação química por migração de componentes de embalagem	1	2	2	Utilização de produtos homologados para contacto com alimentos. Avaliação de fornecedor de embalagem através de certificados de conformidade. Boletins de análise de migração.	Ausência										
	F1 - Contaminação do produtos com corpos estranhos (por ex: peças de equipamentos e da infraestrutura, etc.)	1	3	3	Cumprimento do plano de manutenção.	Ausência	SIM	SIM	-	-	PCC	Detetor de metais	A cada embalamento	Operador de serviço	Remoção da embalagem com o respetivo produto	
9. Armazenamento	B1 - Desenvolvimento de patogénicos (E. coli; Listeria mono, Salmonella etc) devido a falha na cadeia de frio.	2	3	6	Manutenção do equipamento e controlo da temperatura do equipamento.	Tc/± -18°C +/- 3°C	SIM	NAO	NAO	-	PPRO					
	Q1- Não expectável	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.										
	F1 - Não expectável	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.										
10. Distribuição	B1 - Desenvolvimento de patogénicos (E. coli; Listeria mono, Salmonella etc) devido a falha na cadeia de frio.	2	3	6	Calibração das sondas registadoras do equipamento do registo de temperaturas durante o transporte.	Tc/± -18°C +/- 5°C	SIM	NAO	NAO	-	PPRO					
	Q1 - Contaminação do produto com resíduos de detergentes devido a falhas de higienização dos camiões.	1	3	3	Formação aos colaboradores. Cumprimento dos planos de limpeza. Cumprimento do plano analítico	Ausência	SIM	NÃO	NÃO	-	PPRO					
	F1 - Quebra na embalagem primária por mau acondicionamento no transporte.	1	3	3	Cumprimento das boas práticas de acondicionamento no habitáculo do veículo.	n.e.	SIM	NÃO	NÃO	-	PPRO					

## ANEXO VI: Estudo financeiro a 3 anos

Tabela 10. Custos de investimentos da empresa

Descrição de Investimentos	Custo(€)
<b>Equipamentos de Produção</b>	
Câmara refrigerada (3)	15000
Prateleiras de inox	840
Depósito para hipoclorito de sódio (2000l)	865
Mesa de Triagem	7000
Balança analítica	725
Triturador de martelos (2)	24000
Agitador de pás (2)	13800
Agitador de turbina (30-500rpm)	4500
Prensa hidráulica	2980
Sistema de doseamento múltiplo (2)	7018
Rede de distribuição de água	1000
Lavadora industrial capacidade:300-1500kg/h	888,12
Fatiadora de legumes e frutas 500-1000 kg/h	1500
Descascador de legumes e frutas 500kg/h	2000
<b>Total</b>	<b>82117</b>
<b>Equipamentos para Embalamento</b>	
Rótulo	1200
Seladora	2500
<b>Total</b>	<b>3700</b>
<b>Transportes</b>	
Camiões	3500
<b>Total</b>	<b>3 500</b>
<b>Armazém</b>	<b>115000</b>
<b>Despesas de instalação</b>	<b>15 000</b>
<b>Total Geral</b>	<b>219 317</b>

Tabela 11. Mapa de vendas atual

Mapa de vendas				
Ano		1	2	3
BeetBerry Cake	Quantidade	165000,00	198000,00	217800,00
	Preço, €	2,50 €	2,50 €	2,50 €
	Vendas, €	412500,00	495000,00	544500,00

Tabela 12. Custos operacionais, gastos com o pessoal

Custos Operacionais			
Ano	1	2	3
Água	3 200,00 €	3 200,00 €	3 200,00 €
Energia	25 500,00 €	25 500,00 €	25 500,00 €
Transportes	2 500,00 €	2 750,00 €	2 887,50 €
Marketing e Imagem Digital (Website, Logotipo, etc)	28 000,00 €	38 311,00 €	41 256,00 €
Higiene	1 000,00 €	1 000,00 €	1 000,00 €
Contabilista	1 200,00 €	1 200,00 €	1 200,00 €

Seguros Operacionais	3 723,57 €	4 723,57 €	4 723,57 €
Manutenção	15 000,00 €	15 000,00 €	15 000,00 €
Patente	417,72 €		
Departamento de inovação			550,00 €
<b>Total</b>	<b>80 541,29 €</b>	<b>91 684,57 €</b>	<b>95 317,07 €</b>

Gastos com o pessoal			
Ano	1	2	3
Salário Líquido	28 600,00 €	28 600,00 €	28 600,00 €
Seguros de acidentes de trabalho e doenças profissionais	60,20 €	60,20 €	60,20 €
TSU (Taxa social única)	8 645,00 €	8 645,00 €	8 645,00 €
Subsídio de alimentação	2 959,11 €	2 959,11 €	2 959,11 €
<b>Total</b>	<b>40 264,31 €</b>	<b>40 264,31 €</b>	<b>40 264,31 €</b>

Tabela 13: Mapa de amortizações

Mapa de amortizações						
Componentes	Taxas	Valor de Aquisição	Amortizações Anuais			Valor Residual (Contab.)
			1	2	3	
Equipamentos de Produção	12,50%	82 117	0	10 265	10 265	61 588
Equipamentos para Embalamento	12,50%	3 700,00	0	463	463	2 775
Armazém	5,00%	115 000	0,00	7 500	7 500	100 000
Amortização do Exercício			0	18 227	18 227	164 363
Valor Contabilístico		200 817	200 817	182 590	164 363	164 363

Tabela 14: Mapa do Valor Residual Líquido do ativo imobilizado

Mapa do valor residual líquido do ativo imobilizado						
Componentes	Valor Residual Contabilístico	Valor Residual de Mercado Bruto	Mais ou Menos Valia Bruta	Imposto sobre Mais Valias	Valor Residual Líquido	Taxa de IRC
						21%
Equipamentos de Produção	61 588	67 000	5 412			
Equipamentos para Embalamento	2 775	4 000	1 225			
Armazém	100 000	128 000,00				
<b>Soma</b>	<b>164 363</b>	<b>199 000,00</b>	<b>6 637</b>	<b>1 394</b>	<b>197 606</b>	

Tabela 15: Cálculo do investimento em necessidades de fundo de manei

Cálculo do investimento em necessidades de fundo de manei				
Descrição	Critério	Anos		
		1	2	3
Vendas (V)		412500	495 000	544 500
Crédito a Clientes (C)	2 meses de Vendas	68 750	82 500	90 750
Existência final de Produtos (PA)		45 875	55 942	79 500

Variação da Produção		45 875	10 067	23 558
Produção		<b>150 000</b>	<b>150 000</b>	<b>150 000</b>
Custo das Matérias Consumidas (CMC)		180 000	180 000	180 000
Existência final de Matérias (MP)		0	0	0
Existência Inicial de Matérias (MP)		0	0	0
Compras de MP (CMP)		180 000	180 000	180 000
Crédito de Fornecedores (F)	1 mês de CMP	15 000	15 000	15 000
<b>Síntese</b>				
<b>Necessidades Cíclicas</b>				
Clientes		68 750	82 500	90 750
Existência final de Produtos		45 875	55 942	79 500
Existência final de Matérias		0	0	0
<b>Total Necessidades Cíclicas</b>		45 875	138 442	170 250
<b>Recursos Cíclicos</b>				
Fornecedores		15 000	15 000	15 000
IVA	23%	0	0	0
<b>Total de Recursos Cíclicos</b>		15 000	15 000	15 000
Necessidades de Fundo de Maneio		30 875	123 442	155 250
<b>Investimento em NFM</b>		<b>30 875</b>	<b>92 567</b>	<b>31 808</b>

Cálculo da TIR com o cash-flow global				
Descrição	Taxa e VAL	Anos		
		1	2	3
Cash - Flow Global		-155 539,0	129 422,8	370 567,5
Taxa Interna de Rentabilidade(TIR)	101,5%			
Coefficientes de actualização		0,496361545	0,24637478	0,122290968
Cash - Flows actualizados		-77 203,57	31 886,52	45 317,05
Valor Actualizado Líquido	<b>0,00</b>			

Tabela 16. Cálculo da TIR com o cash.flow global

Tabela 17. Estimação do Índice de Rentabilidade (IR)

Estimação do índice de rentabilidade				
Descrição	Taxas	Anos		
		1	2	3
Cash - Flow s de Investimento (CI)		296 712,4	92 567,0	31 808,0
Cash - Flows de Exploração (CFE)			221 989,8	204 769,2
Cash - Flows do Investimento (CI) actualizados (WACC)	4,55%	283 786,30	84 677,44	27 829,39
CI actualizados acumulados		396 293,13		
CFE actualizado (à WACC)	4,55%		203 069,45	179 156,28
CFE actualizado acumulado		382 225,73		
Índice de Rentabilidade (IR)	0,965			

Tabela 18. Estimação do Período de Recuperação de Capital (PRC)

Estimação do período de recuperação do capital (PRC)				
Descrição	Taxas	Anos		
		1	2	3
Cash - Flow s de Investimento (CI)		296 712,4	92 567,0	31 808,0
Cash - Flows de Exploração (CFE)			221 989,8	204 769,2
Cash - Flows do Investimento (CI) atualizados(WACC)	4,55%	283 786,30	84 677,44	27 829,39
CI atualizados acumulados		396 293,13		
CFE atualizado (à WACC)	4,55%		203 069,45	179 156,28
CFE atualizado acumulado		382 225,73		
		-283 786,30	-165 394,29	-14 067,40
Período de recuperação do Capital (PRC, anos)	3,08			
Idem (média)	6,22			