



INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

Plano de Negócio - SkyGarden Comércio de Sistemas Verticais de Cultivo em Hidroponia

Ana Carolina Laurentino Ganiho

Mestrado em Gestão Aplicada

Orientadora:

Prof. Doutora Sofia Lopes Portela, Professora Auxiliar,
ISCTE-IUL

Janeiro, 2024



BUSINESS
SCHOOL

Departamento de Marketing, Operações e Gestão Geral

**Plano de Negócio - SkyGarden Comércio de Sistemas
Verticais de Cultivo em Hidroponia**

Ana Carolina Laurentino Ganilho

Mestrado em Gestão Aplicada

Orientadora:
Prof. Doutora Sofia Lopes Portela, Professora Auxiliar
ISCTE-IUL

Janeiro, 2024

Agradecimentos

À minha família, expresso minha sincera gratidão. À Olga, minha mãe, e ao Luís, meu padrasto, dedico meu profundo agradecimento pelo apoio incansável ao longo do meu deste percurso, o seu comprometimento em ajudar-me em todas as tarefas fora do meio académico permitiu que eu me concentrar-se plenamente neste desafio.

Ao Tiago Eduardo, que se destacou como a pessoa mais compreensiva, agradeço por nunca permitir que eu desistisse e por sempre acreditar em meu potencial. Sem a presença e o apoio dele, nada disto seria possível. Mesmo nos momentos em que a gratidão escapa às palavras, o teu impacto na minha vida é eternamente reconhecido e faz de mim a pessoa que sou hoje.

Ao meu pai, Joaquim, agradeço por possibilitar a realização desta etapa e por participar ativamente nas discussões sobre os temas desta tese, trazendo-me constantemente de volta ao mundo real.

Aos meus amigos, que inúmeras vezes ajustaram seus planos para que nos pudéssemos encontrar, expresso minha profunda gratidão. O seu incentivo e apoio foram fundamentais para que eu continuasse, mesmo nos momentos em que duvidava das minhas próprias capacidades.

Por último, mas não menos importante, à professora Sofia, a minha orientadora. Agradeço por sua inestimável orientação, motivação e pela capacidade notável de ouvir e conciliar ideias diversas, tornando-a uma orientadora incrível. A sua disponibilidade constante foi um pilar crucial para o sucesso desta jornada académica.

Estas palavras de agradecimento são uma singela expressão da minha profunda gratidão a todos aqueles que contribuíram para tornar este percurso possível

Resumo

Em resposta às crescentes preocupações com as mudanças climáticas e a necessidade de sistemas agrícolas mais sustentáveis, este projeto propõe expandir o comércio de produtos de hidroponia em Portugal. A hidroponia é um método de cultivo de plantas que prescinde do solo (terra), utilizando em substituição uma solução nutritiva à base de água para fornecer os nutrientes às plantas.

Em Portugal, a oferta limitada destes sistemas de cultivo torna-os pouco acessíveis para muitos potenciais interessados. Além disso, a falta de informação cria uma barreira adicional para aqueles que desejam adquirir sistemas de hidroponia.

Este projeto consiste num plano de negócios da criação de um e-commerce e um showroom especializados em produtos de hidroponia, visando a disponibilização de soluções inovadoras sem solo em torres verticais. Isto permite que mais pessoas desfrutem dos seus benefícios contribuindo também para a promoção da sustentabilidade ambiental.

A revisão da literatura incide sobre sistemas de cultivo de hidroponia e aeroponia e as vantagens e desafios associados a cada sistema, assim como novas culturas que têm emergido como microgreens e flores comestíveis para as quais a hidroponia oferece condições ideais. O plano de negócios inclui uma análise externa, um benchmarking nacional e internacional, um estudo de mercado com um público-alvo específico e a descrição detalhada do negócio.

Os resultados do projeto demonstram uma viabilidade económico-financeira considerando o investimento inicial de 12 790€, uma duração de 5 anos, obtendo um VAL de 23 795€ e uma TIR 58%, tendo por base uma taxa de atualização de 7.19%.

Palavras-chave: Hidroponia; E-commerce; Hortas verticais; Plano de negócios.

JEL Classification: M10; Q13

Abstract

In response to growing concerns about climate change and the need for more sustainable agricultural systems, this project proposes to expand the trade of hydroponic products in Portugal. Hydroponics is a method of plant cultivation that eliminates the use of soil, replacing it with a nutrient solution based on water to provide the essential nutrients to plants.

In Portugal, the limited availability of these cultivation systems makes them less accessible to many potential customers. Furthermore, a lack of information creates an additional barrier for those interested in acquiring hydroponic systems. This project entails a business plan for the establishment of an e-commerce platform and a specialized showroom focusing on hydroponic products, with an emphasis on innovative soil-less solutions in vertical towers. This initiative aims to make these solutions more widely available, contributing to the environmental sustainability promotion.

The literature review focuses on hydroponic and aeroponic cultivation systems, highlighting the advantages and challenges associated with each. Additionally, it explores emerging crops, such as edible flowers, for which hydroponics provides ideal conditions. The business plan includes an external analysis, national and international benchmarking, a market study about a specific target, and a detailed business description.

This project is economically and financially viable, considering an initial investment of €12,790, a duration of 5 years, achieving a Net Present Value (NPV) of €23,795, and an Internal Rate of Return (IRR) of 58%, based on a discount rate of 7.19%.

Keywords: Hydroponics; E-commerce; Vertical farming; Business Plan.

JEL Classification: M10; Q13

Índice

AGRADECIMENTOS	I
RESUMO	II
ABSTRACT	III
ÍNDICE	IV
ÍNDICE DE TABELAS.....	VI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VII
GLOSSÁRIO	VIII
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	3
2.1. HIDROPONIA.....	3
2.2. VANTAGENS E DESVANTAGENS DA HIDROPONIA	5
2.3. IMPACTO DA HIDROPONIA NA SUSTENTABILIDADE.....	7
2.4. CULTURAS INOVADORAS.....	7
2.4.1. <i>Microgreens</i>	7
2.4.2. <i>Flores comestíveis</i>	8
3. METODOLOGIA.....	9
4. PLANO NEGÓCIOS	11
4.1. SUMÁRIO EXECUTIVO	11
4.2. ANÁLISE EXTERNA.....	13
4.2.1. <i>Análise Pestal</i>	13
4.2.1.1. Contexto Político.....	13
4.2.1.2. Contexto Económico	13
4.2.1.3. Contexto Social	14
4.2.1.4. Contexto Tecnológico	14
4.2.1.5. Contexto Ambiental	15
4.2.1.6. Contexto Legal	15
4.2.2. <i>Benchmarking Nacional</i>	16
4.2.3. <i>Benchmarking Internacional</i>	18
4.2.4. <i>Estudo de Mercado</i>	20
4.3. OPORTUNIDADES E AMEAÇAS.....	26
4.4. PROPOSTA DE VALOR E ESTRATÉGIA DO NEGÓCIO.....	26
4.4.1. <i>Conceito</i>	26

4.4.2.	<i>Missão, visão e valores</i>	27
4.4.3.	<i>Segmentação, Target e Posicionamento</i>	27
4.4.4.	<i>Fatores críticos para o sucesso</i>	29
4.5.	MARKETING-MIX.....	30
4.5.1.	<i>Produto</i>	30
4.5.2.	<i>Preço</i>	32
4.5.3.	<i>Distribuição</i>	33
4.5.4.	<i>Comunicação</i>	34
4.6.	PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO	39
4.7.	ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÓMICA E FINANCEIRA	41
4.7.1.	PRESSUPOSTOS.....	41
4.7.2.	INVESTIMENTO	42
4.7.3.	ESTRUTURA DE CAPITAL	42
4.7.4.	VOLUME NEGÓCIOS.....	43
4.7.5.	CUSTOS DE EXPLORAÇÃO.....	44
4.7.5.1.	Custo mercadorias vendidas e matérias consumidas	44
4.7.5.2.	FSE	45
4.7.5.3.	Gastos com o pessoal	45
4.7.6.	DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADOS PREVISIONAL.....	46
4.7.7.	ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÓMICO-FINANCEIRA.....	47
5.	CONCLUSÃO	48
	BIBLIOGRAFIA	50
	ANEXOS	52
	ANEXO A – INQUÉRITO	52
	ANEXO B- RESULTADOS DO INQUÉRITO	57
	ANEXO C – MAPA DE ZONAS DE ENTREGA DE MUDAS	64
	ANEXO D – MAPAS DE SUPORTE À ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÓMICO-FINANCEIRA	65

Índice de Tabelas

Tabela 1- Comparação entre empresas concorrentes.....	17
Tabela 2- Presença digital de cada uma das empresas	18
Tabela 3- Segmentação e Target.....	28
Tabela 4- Cronograma de plano comunicação.....	36
Tabela 5- Pressupostos	41
Tabela 6- Investimento.....	42
Tabela 7- Vendas.....	43
Tabela 8- Custo das mercadorias vendidas	45
Tabela 9- Gastos com o Pessoal	46
Tabela 10- Demonstração de Resultados Previsional	46
Tabela 11- Indicadores económicos.....	47

Índice de Figuras

Figura 1 - Sistema em solução estática	4
Figura 2 - Sistema em solução NFT	4
Figura 3- Sistema de Aeroponia.....	5
Figura 4- Consumo habitual médio de alguns grupos de alimentos	14
Figura 5- Torre da Tower Garden.....	19
Figura 6- Torre da Lettuce Grow	20
Figura 7- Interesse em plantar legumes ou frutas em casa.....	21
Figura 8- Motivação para Plantar os próprios legumes ou frutas.....	22
Figura 9- Fatores de impedimento para cultivar próprio legumes e frutas	23
Figura 10- Preferência de local de compra.....	24
Figura 11- Fatores que podem influenciar a compra de torres de cultivo	25
Figura 12 - Torre Vertical modelo económico, Torre Premium e Torre Premium com Luzes	31

Glossário

B2C- Business to Consumer (Empresa para Consumidor final)

BL- Beta leverage

BU- Beta unleverage

EU- União Europeia

FSE- Fornecimentos e Serviços Externos

INE- Instituto Nacional de Estatística

Mudas- Sementes já germinadas

Microgreens- Rebentos de sementes vegetais germinados e colhidos na sua fase inicial de crescimento

NFT- Nutrient Film Technique

PVC- Policloreto de vinilo

RF – Risk Free

RM – Risco de Mercado

ROI - Retorno sobre o Investimento

SEO - Otimização para Motores de Busca

1. Introdução

No contexto atual, as crescentes preocupações com as mudanças climáticas e a sustentabilidade ambiental tornam a agricultura uma das áreas mais críticas e desafiadoras do mundo. À medida que a população continua a crescer, a necessidade de soluções agrícolas inovadoras, eficientes e sustentáveis tornou-se mais premente do que nunca. A hidroponia surge como um método de cultivo sem solo, que é apresentado como promissor para enfrentar alguns destes desafios. Em substituição da terra, as plantas crescem com as raízes imersas numa solução de nutrientes, numa estrutura especialmente projetada que permite a circulação constante dessa solução, fornecendo às plantas os elementos necessários para o seu crescimento saudável.

A hidroponia destaca-se por oferecer uma ampla gama de vantagens em comparação com os sistemas agrícolas tradicionais, os quais ainda continuam a ser os principais sistemas utilizados na produção alimentar. No entanto, os sistemas de hidroponia pretendem oferecer uma alternativa para cultivos específicos. Ao contrário do método tradicional onde as plantas crescem no solo e são irrigadas com água, os sistemas de hidroponia alimentam as plantas diretamente com uma solução de nutrientes dissolvidos em água.

Em Portugal existe uma oferta limitada destes sistemas e a falta de informações abrangentes sobre o assunto representam barreiras significativas para aqueles que eventualmente possam desejar adotar esta prática de cultivo. Para abordar estas questões, este projeto propõe a criação de uma plataforma de e-commerce e um showroom localizado em Alcochete designados por SkyGarden, com o objetivo de tornar os sistemas de hidroponia mais acessíveis e amplamente disponíveis em Portugal.

A revisão de literatura sustenta este projeto e concentra-se na história da hidroponia, diferença entre os diversos meios de cultivo em hidroponia e respetivas vantagens e desafios. Aborda também as contribuições da hidroponia para a sustentabilidade ambiental e a exploração de novas culturas como *microgreens* e flores comestíveis, que fazem parte do leque de alimentos disponíveis para a hidroponia. A metodologia envolveu também uma análise externa (utilizando uma análise PESTEL - examinando fatores políticos, económicos, sociais, tecnológicos, ambientais e legais que podem impactar no mercado de hidroponia em Portugal-, um benchmarking nacional e internacional, bem como um estudo de mercado na forma de inquérito aos potenciais consumidores) e a identificação das oportunidades e ameaças em operar no negócio da venda de sistemas de hidroponia em Portugal. Com base neste diagnóstico, foi apresentado a proposta de valor e estratégia, o marketing-mix, plano de implementação e a análise de viabilidade económico-financeira do projeto.

A proposta de valor da SkyGarden destaca-se ao oferecer soluções inovadoras para o cultivo de legumes e frutas sem solo, em torres verticais de hidroponia. Além da venda de sistemas de cultivo, a empresa oferece plantas germinadas de alta qualidade (mudas), prontas para uso nas torres vendidas, reduzindo o tempo e os riscos associados ao cultivo (germinação).

O Capítulo 1 apresenta a Introdução, delineando o contexto e o propósito do projeto. O Capítulo 2 apresenta a Revisão de Literatura, abordando a hidroponia, suas vantagens, o impacto na sustentabilidade e culturas inovadoras, como microgreens e flores comestíveis. A Metodologia é apresentada no Capítulo 3, e o Capítulo 4 apresenta o Plano de Negócios. Este capítulo compreende o sumário executivo, análise externa, proposta de valor, marketing-mix e plano de implementação e análise da viabilidade económica e financeira. No Capítulo 5 são apresentadas as conclusões, evidenciando a viabilidade económica e económico-financeira do projeto SkyGarden.

2. Revisão de Literatura

2.1. Hidroponia

No século XVII, surgiram as primeiras estufas e as primeiras experiências em sistemas hidropônicos em França e Inglaterra. Em 1859, na Alemanha, Sachs e Knap foram pioneiros no desenvolvimento de soluções nutritivas para plantas. Na década de 1950, grandes áreas de estufas começaram a expandir-se na Europa e na Ásia. Posteriormente os grandes sistemas hidropônicos foram desenvolvidos no Arizona, Abu Dhabi, Califórnia e Irão em 1970.

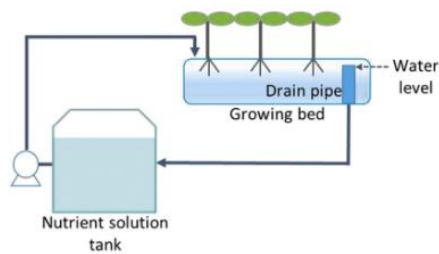
A palavra hidroponia tem origem em duas palavras gregas, “hydro” água e “ponos” que significa trabalho. O termo foi criado em 1924 por William Gericke da Universidade da Califórnia e pretendia descrever o cultivo de culturas utilizando água enriquecida com nutrientes (Sharma et al., 2018).

A grande diferença entre a hidroponia e a agricultura tradicional é que as plantas são cultivadas sem solo e os nutrientes necessários ao seu crescimento são fornecidos numa solução aquosa, ou seja, deixa de ser necessário o solo para a obtenção de nutrientes e são criadas estruturas artificiais para sustentar as plantas (Khan et al., 2020). De acordo com Pandey et al. (2009), uma das primeiras grandes aplicações de hidroponia foi na década de 1930 na ilha Wake, usada para cultivar vegetais para os passageiros da Pan American Airlines.

Existem principalmente dois tipos de cultivo em hidroponia: (i) cultura de solução onde não existe um meio sólido para suportar as raízes que são imersas na solução nutritiva; e (ii) a cultura de meio onde é utilizado um meio sólido para sustentar as raízes, podem ser utilizados substratos como areia, cascalho ou lã de rocha (Pandey et al., 2009). De acordo com Pandey et al. (2009), nas culturas de solução existem três métodos diferentes, conforme apresentado de seguida:

- Cultura em solução estática (Figura 1), onde as plantas crescem em baldes, tanques de vidro ou plástico. As soluções podem ou não ser arejadas, mas normalmente é necessário. No caso de soluções não arejadas, o nível da solução apenas irriga a parte de baixo das raízes de forma que a parte de cima destas receba oxigénio e todos os recipientes são cobertos para evitar a formação de algas através da entrada da luz.

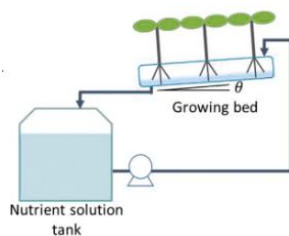
Figura 1 - Sistema em solução estática



Fonte: Sone et al. (2020)

- Noutro método, a solução nutritiva flui continuamente pela raiz das plantas. O exemplo mais comum deste tipo de método é o NFT (Figura 2), onde um pequeno fluxo de água circula por canais estreitos, contendo a solução nutritiva garantindo que as raízes estão constantemente expostas a nutrientes, oxigénio e água, sendo, no entanto, sensível a interrupções de fluxo como quedas de energia.

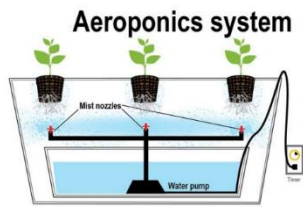
Figura 2 - Sistema em solução NFT



Fonte: Sone et al. (2020)

- O terceiro método é a aeroponia (Figura 3) onde as raízes estão suspensas no ar e são frequentemente pulverizadas com gotículas finas de solução nutritiva, pelo que recebem os nutrientes por meio de uma névoa e são cultivadas sem substrato. O ponto forte deste método é o excelente arejamento das raízes. Esta técnica ainda não é muito utilizada comercialmente, embora seja bem-sucedida em laboratórios. Este método desperta um particular interesse da NASA devido à facilidade de manuseio da névoa em ambientes de gravidade zero. O primeiro equipamento aeropónico foi produzido em 1983, conhecido por “Genesis Machine” (Khan et al., 2020).

Figura 3- Sistema de Aeroponia



Fonte: Sharat (2023)

Kumar (2014) concluiu que o crescimento de plantas em hidroponia é diretamente afetado pela concentração de nutrientes, pH, oxigénio dissolvido e temperatura, sendo que para a sua adequada medição e controlo são necessários sensores correspondentes. Para medir a concentração de nutrientes são utilizados sensores de condutividade elétrica assumindo que a corrente elétrica aumenta com o aumento de nutrientes ionizados nas soluções. O constante controlo do pH é também essencial, pois são estes dois parâmetros que afetam a disponibilidade dos nutrientes e a sua absorção pelas plantas, a capacidade dos minerais se dissolverem em soluções ácidas ou alcalinas também é variável. Quando a condutividade elétrica de uma solução diminui, o controlo da concentração é alcançado ao adicionar mais solução com alta concentração de nutrientes de forma a manter o nível na faixa alvo, para controlar o pH é utilizada uma solução ácida ou alcalina para controlar a flutuação do pH. (Lakhia et al., 2018)

Lakhia et al. (2018) identificam uma adequada concentração de oxigénio como um fator crucial para a saúde das raízes na solução nutritiva. A baixa absorção de nutrientes e a respiração das raízes é afetada por baixas concentrações de oxigénio, afetando o crescimento normal da planta. A solução nutritiva é utilizada durante vários dias ou semanas, ao longo do tempo. Foram relatadas mudanças significativas no pH após 8 dias de reutilização da solução influenciadas pela proporção de iões NO_3^- para NH_4^+ e foi também demonstrada a rápida diminuição de fósforo por várias espécies vegetais (Jones, 1982).

2.2. Vantagens e Desvantagens da Hidroponia

As práticas agrícolas convencionais, historicamente definidas como o cultivo em solo, têm sido associadas a uma série de impactos negativos no meio ambiente. Estes métodos provaram ser ineficientes na utilização de água, provocam a degradação do solo e exigem extensas áreas de cultivo. Por seu lado, a hidroponia, aeroponia e aquaponia, ao utilizarem soluções de nutrientes em vez de terras férteis e possibilitarem o cultivo vertical, oferecem uma alternativa promissora (AlShrouf, 2017).

Khan (2020) refere que a hidroponia permite uma otimização de espaço de cultivo, uma vez que as plantas podem ser cultivadas mais próximas dado que as raízes são alimentadas diretamente, aumentando assim o rendimento de unidade de área; adicionalmente, as plantas apresentam também um crescimento mais rápido porque obtêm os nutrientes em quantidades adequadas.

A hidroponia utiliza cerca de 5% da água e uma fração mínima de terra em comparação à agricultura tradicional, revelando uma eficiência notável (AlShrouf, 2017). Quando comparada com outros sistemas de cultivo, a hidroponia reduz os custos de mão de obra, diminui em 60% a utilização de fertilizantes e diminui o uso de pesticidas e herbicidas, devido à ausência de solo. Possibilita também a colheita de algumas plantas a qualquer momento sem perturbar as restantes (Lakhari, 2017).

De acordo com Pandey et al. (2009), uma das maiores vantagens da hidroponia é a utilização deste sistema de cultivo em locais onde a agricultura tradicional e jardinagem convencional não são possíveis.

Na hidroponia, o crescimento de plantas é mais rápido, uma vez que não existem obstáculos mecânicos para as raízes, ou seja, existe uma ausência de restrições físicas ou limitações que normalmente ocorrem no solo, como a necessidade das raízes expandirem e contornarem obstáculos para chegar à água ou nutrientes. Além disso, são também utilizados sistemas de iluminação artificial para prolongar a luz do dia ou complementar a luz natural, aumentando também o crescimento das plantas. A inexistência de solo diminui as chances de ervas daninhas, já que para o seu aparecimento é necessária uma combinação de solo e nutrientes. Por último, é também apontada como vantagem da hidroponia a qualidade superior dos produtos, sem vestígios de sujidade ou odores indesejados, característicos do cultivo tradicional, o que para além de beneficiar a estética do produto final, aumenta também o seu valor comercial (Pandey et al., 2009).

Em relação às desvantagens da hidroponia, Knutson (2000) evidenciou a dependência de energia elétrica para operar as máquinas que fornecem as soluções nutritivas às plantas, sendo que os sistemas de aeroponia são particularmente mais sensíveis a esta questão, uma vez que as raízes podem facilmente secar. Pandey et al. (2009) defendem que são também desvantagens destes sistemas o elevado investimento inicial na obtenção dos mesmos e a necessidade de elevada técnica e conhecimento para atingir as condições ótimas de produção para aplicações comerciais.

Geilfus (2019) aponta como principais desvantagens aos sistemas de hidroponia a monitorização constante da solução nutritiva e volta a referir a vulnerabilidade dos sistemas a cortes de energia. Outra desvantagem apontada por Lakkireddy (2012) é o fato de nem todas as plantas serem suscetíveis de cultivo em sistemas de hidroponia.

Lakhiar (2018) conclui que o aumento da aplicação de sistemas de aeroponia em diversas situações desde cultivos em campos externos ou estufas internas num curto espaço de tempo, e a sua recomendação como técnica altamente especializada para aplicação espacial, sustentam a adoção deste tipo de cultivo. Estes sistemas podem também ser utilizados em países em vias de desenvolvimento para viabilizar a produção intensiva de alimentos em áreas com limitações como a ausência de água doce e solos férteis ou, por sua vez, espaços reduzidos com grandes populações ou em regiões desérticas. Podem também ser adotados por instalações turísticas, como restaurantes e hotéis, para o próprio cultivo de vegetais fornecendo alimentos frescos aos seus clientes.

2.3. Impacto da Hidroponia na Sustentabilidade

O crescimento da população mundial tem sido significativo, com um aumento de 3 bilhões para 7.8 bilhões nos últimos 60 anos; se esta tendência se mantiver, em 2050 atinge-se a marca de 9 bilhões de pessoas (Organização das Nações Unidas, 2022). Este crescimento coloca desafios importantes em termos de recursos, infraestruturas e sustentabilidade. Segundo Kumar et al. (2022), a disponibilidade de terras agrícolas irá continuar a diminuir com muitas áreas a serem convertidas em zonas urbanas, e os impactos das mudanças climáticas como temperaturas mais elevadas, secas e eventos climáticos tornam a tarefa de aumentar a produção de alimentos mais difícil.

2.4. Culturas Inovadoras

2.4.1. Microgreens

Os microgreens são folhas jovens e tenras colhidas entre 7 a 14 dias após a germinação, e oferecem sabores intensos, texturas delicadas e cores vibrantes (Xiao et al., 2012). Mir et al. (2016) concluíram que estes alimentos estão a ganhar popularidade no mercado devido ao aumento de consciência na saúde, alimentação saudável e mudanças no estilo de vida. Os microgreens oferecem uma alta concentração de antioxidantes, vitaminas e minerais que estão associados à promoção de uma boa saúde. Inicialmente populares em restaurantes e mercados de alta cozinha, estão a tornar-se uma tendência culinária recente. Ao longo do tempo, a procura por estes vegetais delicados aumentou e atualmente existem mais de 80 espécies disponíveis no mercado (Xiao, 2013).

Ciuta et al. (2020) conduziram um estudo que conclui que os microgreens podem ser cultivados utilizando a hidroponia uma vez que se adaptam facilmente a estufas ou salas de

cultivo e podem ser cultivados em ambientes domésticos oferecendo uma ampla gama de substâncias benéficas à saúde durante todas as estações do ano. A agricultura vertical é capaz de produzir quantidades significativas de alimentos frescos em espaços climatizados inclusive em ambientes urbanos durante todo o ano.

De acordo com Loaiza e Cantweel (1997), como os microgreens são colhidos na fase inicial das primeiras folhas, resulta uma decomposição do produto principal, uma vez que existe uma menor taxa de metabolismo celular, verificado na maioria das frutas, vegetais e verduras cortadas. Por isso, a produção industrial deste alimento tem enfrentado limitações devido ao seu curto tempo de vida com rápida deterioração da qualidade do produto (Xiao et al., 2014). Outros autores como Chandra et al. (2012) também fazem referência ao desafio que é a comercialização destes produtos, devido à rápida deterioração e curta vida útil, de 3 a 5 dias, e à temperatura ambiente, tornando-os altamente perecíveis. No entanto, com o aumento da sua procura estão a aparecer cada vez mais em supermercados e lojas de especialidade. Este desafio é colmatado com o cultivo doméstico deste alimento, reduzindo tempos de entrega, uma vez que pode ser colhido e consumido de imediato.

2.4.2. Flores comestíveis

No mundo, existem variadas espécies de flores. No entanto, nem todas as flores são não tóxicas e apenas uma pequena parte corresponde aos requisitos essenciais para serem consideradas comestíveis e possuírem as propriedades nutricionais para serem incluídas na dieta humana (Lara et al., 2013). Conforme afirmam Micek e Rop (2011), a distinção entre flores comestíveis e não comestíveis não pode ser feita apenas com base na sua aparência, uma vez que esta é muitas vezes semelhante, pelo que é necessário recorrer a critérios químicos e biológicos específicos para as diferenciar.

Segundo Barman et al. (2016) as flores cultivadas em hidroponia, quando o sistema é automatizado e controlado, apresentam uma melhor floração e cor. Quando cultivadas nestes sistemas requerem também uma utilização inferior de pesticidas e herbicidas comparativamente com o cultivo em solo, tornando-as superiores em qualidade.

As proteínas, gorduras, açúcar e vitaminas encontradas nas flores comestíveis não diferem muito da composição de outros órgãos vegetais como as folhas e muitos destes elementos, podem reduzir o risco de doenças, especialmente os que são ricos em antioxidantes, são utilizadas não só como decoração, mas também com outras finalidades com vinagres, xaropes, óleos confeitaria e aromatização de molhos (Micek & Rop, 2011).

3. Metodologia

A SkyGarden pretende ser uma empresa inovadora dedicada a fornecer soluções completas e acessíveis para o cultivo em hidroponia. Este projeto começa com uma revisão da literatura que aborda os conceitos fundamentais de Hidroponia, os princípios básicos históricos da hidroponia e onde são também analisados os tipos de sistemas hidropónicos (incluindo a aeroponia), sustentabilidade e o impacto da hidroponia, onde é discutido como este sistema de cultivo se encaixa numa agricultura mais sustentável (destacando, o seu potencial para reduzir a quantidade de água) comparando-a com a agricultura tradicional, seleção de culturas e nutrição adequada, identificando as melhores culturas para os sistemas comercializados e os nutrientes essenciais a um crescimento rápido e saudável.

A metodologia adotada para o desenvolvimento deste plano de negócios envolveu um sumário executivo que fornece uma visão concisa do plano de negócios e resume as principais estratégias chave, objetivos, projeções financeiras e conclusões.

Foi efetuada uma análise externa, utilizando diversas ferramentas de pesquisa. Inicialmente, foi realizada uma análise PESTEL, examinando os fatores políticos, económicos, sociais, tecnológicos, ambientais e legais que podem impactar o mercado da hidroponia em Portugal. Além disso, foi conduzido um benchmarking tanto a nível nacional quanto internacional. O benchmarking nacional centrou-se na avaliação dos concorrentes diretos presentes em Portugal, analisando as suas estratégias, presença no mercado e ofertas de produtos. Já o benchmarking internacional procurou identificar as melhores práticas e inovações no mercado global de hidroponia, proporcionando *insights* valiosos para a estratégia de negócios da SkyGarden. Para complementar, foi realizado um estudo de mercado detalhado, com o objetivo de avaliar o interesse da população em plantar os seus próprios legumes e frutas, a disposição em utilizar sistemas de hidroponia para esse fim e as intenções de compra deste tipo de sistemas. Este estudo de mercado foi conduzido por meio de um questionário enviado online e aplicado entre os dias 20 e 25 de Janeiro de 2024. O questionário é composto por três seções (ver anexo A), as quais se descrevem de seguida. Obtiveram-se 108 respostas válidas.

- **Secção I: Perfil e Preferências**

Nesta seção, o objetivo é compreender o perfil demográfico e as preferências dos participantes. Os tópicos incluem a idade, zona de residência, tamanho do agregado familiar, escolaridade, hábitos alimentares (consumo de hortícolas, ervas aromáticas, microgreens e flores comestíveis) e o nível de interesse em cultivar legumes ou frutas em casa.

- **Secção II: Razões e Desafios para Cultivar em Casa**

Esta secção foca-se nas motivações e potenciais obstáculos para o cultivo caseiro, abordando a experiência em agricultura, os motivos que poderiam incentivar os participantes a cultivar seus próprios alimentos, bem como os fatores que poderiam representar obstáculos para tal prática.

- **Secção III: Intenção de Compra de Sistemas de Hidroponia**

Esta seção explora a disposição dos participantes para adquirir sistemas de hidroponia. As questões incluem o grau de interesse em comprar um sistema, o preço que estariam dispostos a pagar, a dimensão ideal de uma torre de hidroponia para atender às suas necessidades, a disposição para pagar mais por um design exclusivo ou recursos adicionais como iluminação LED, interesse em subscrições de mudas, preferência de local de compra (loja física, online, marketplace, etc.), e fatores que influenciariam a decisão de compra, como a possibilidade de visualizar o produto ou experimentar os alimentos cultivados por meio desse sistema.

A partir do conjunto de informações obtidas por meio da revisão da literatura e da análise externa, foram identificadas as principais oportunidades e ameaças ao negócio de hidroponia em Portugal.

A proposta de valor e estratégia do negócio foi detalhada, abrangendo conceitos centrais como a missão, visão, valores, segmentação de mercado, público-alvo, posicionamento e fatores críticos para o sucesso. Posteriormente é apresentada a proposta de Marketing-Mix para a empresa, bem como os requisitos de implementação (abordando aspetos práticos e logísticos). Por fim, é efetuada a análise de viabilidade económico-financeira que se divide em várias etapas. Inicia-se com a definição dos pressupostos, segue com uma análise detalhada dos investimentos necessários incluindo todos os custos associados como instalações, equipamentos, recursos humanos e investimento em publicidade. Por fim, apresenta-se a Demonstração de Resultados previsional utilizada e os cálculos dos indicadores de viabilidade económico financeira do projeto.

4. Plano Negócios

4.1. Sumário Executivo

A SkyGarden pretende ser uma empresa dedicada a soluções inovadoras de hidroponia, que procura inspirar e facilitar o cultivo doméstico de legumes e frutas. A empresa pretende vender torres de cultivo e mudas de alta qualidade por meio de uma loja física/showroom em Alcochete e uma plataforma de e-commerce. A empresa pretende iniciar atividade focada na região metropolitana de Lisboa.

A missão da empresa é facilitar o cultivo doméstico, promovendo simplicidade e sustentabilidade, e pretende ser líder em hidroponia em Portugal, seguindo os valores de integridade, sustentabilidade, inovação e garantir qualidade, atendimento excecional ao cliente.

Para o desenvolvimento deste projeto, os recursos necessários incluem a preparação do showroom e do website de e-commerce, investimentos em marketing digital, logística eficiente e parcerias estratégicas para garantir o fornecimento constante de produtos de alta qualidade.

A empresa irá vender torres de cultivo, mudas de plantas, acessórios e nutrientes de alta qualidade. As torres são construídas com materiais certificados, enquanto as mudas são produzidas internamente para garantir uma qualidade superior. A empresa pretende adotar uma estratégia diferenciada de preços, com penetração de mercado para torres hidropónicas e foco na qualidade para mudas, acessórios e nutrientes. O valor de venda das torres de cultivo começa nos 225€ (kit sem luzes) e a estrutura mais exclusiva com luzes led apresenta um preço de venda de 430€.

A estratégia de comunicação inclui publicidade online, promoções, marketing direto e desenvolvimento de conteúdos. O slogan da empresa é: "SkyGarden, plante um futuro melhor na sua casa".

Os fatores críticos para o sucesso incluem garantir a qualidade dos produtos, nomeadamente nas entregas das mudas, fornecer atendimento ao cliente excecional e garantir a conformidade com as regulamentações alimentares. O marketing-mix abrange produtos como torres de cultivo, mudas, acessórios e nutrientes, com preços competitivos e estratégias específicas para cada categoria. A distribuição será realizada principalmente por meio do e-commerce, loja física em Alcochete e programa de filiados. A comunicação da SkyGarden concentra-se em transmitir uma experiência inovadora e entusiasta no cultivo de alimentos, destacando o compromisso com a sustentabilidade. As estratégias incluem publicidade online, relações-públicas, promoções, marketing direto e um plano de comunicação. O plano de implementação é dividido em fases, desde a preparação do espaço

físico até ao lançamento oficial, com foco na monitorização financeira e de marketing digital para otimização contínua.

O investimento inicial para desenvolver este projeto é de 12.790€. A empresa SkyGarden pretende iniciar atividade em julho de 2024, com uma duração de 5 anos. Assim, o primeiro semestre de 2024 será dedicado a todas as atividades de investimento necessárias ao início operacional do negócio. O investimento inicial abrange diversos componentes, desde equipamentos de cultivo até a criação de uma presença online sólida. A estrutura de capital é dividida em um empréstimo de 9.000€, representando 70,37% do investimento total e 29,63% de capital próprio.

As projeções de vendas consideram a venda de 16 torres de cultivo por mês no primeiro ano, com taxas de crescimento anuais ao longo dos 5 anos de projeto. Os custos de exploração incluem despesas com mercadorias vendidas, fornecimentos e serviços externos, bem como gastos com pessoal.

De acordo com as estimativas, este projeto gera um Valor Atual Líquido (VAL) positivo de 23.795€, uma Taxa Interna de Retorno (TIR) de 58% e um payback de 2 anos, considerando uma taxa de atualização de 7,19%, pelo que o projeto demonstra viabilidade económico-financeira.

4.2. Análise Externa

4.2.1. Análise Pestal

A análise PESTAL é uma ferramenta que nos ajuda a compreender o contexto em que a SkyGarden irá operar, permitindo antecipar tendências e desafios que podem impactar no negócio.

4.2.1.1. Contexto Político

Existe uma orientação de políticas públicas para um desenvolvimento sustentável, que inclui o apoio para o desenvolvimento de produtos sustentáveis à semelhança do apoio já encerrado do “Voucher para *STARTUP*”. Portugal, como membro da União Europeia tem acesso também a oportunidades significativas para empresas comprometidas com a agricultura sustentável e inovação. A produção de legumes e frutas em hidroponia embora não possa substituir as vastas plantações industriais não deixa de ser uma resposta pragmática às preocupações com a sustentabilidade. O ministro do Ambiente e da Ação Climática, Duarte Cordeiro, referiu também em entrevista ao Jornal “Observador” a possibilidade de implementar diferenciações tarifárias para grandes consumidores no sistema de gestão de recursos hídricos ao longo do ano, que podem afetar projetos agrícolas existentes e destacou a importância de controlar o desenvolvimento de novos projetos que tenham uma grande necessidade de água.

A venda de mudas de plantas para uso nos sistemas de cultivo alvo deste plano de negócios é beneficiada por uma taxa de IVA reduzida de 6%, o que demonstra o incentivo dado pelo Governo à agricultura e à sustentabilidade.

4.2.1.2. Contexto Económico

A atual conjuntura económica é marcada por um período de recuperação devido a fatores globais como a Guerra na Ucrânia, sendo que os atuais conflitos em Israel podem ainda não ter sido repercutidos nos impactos no sistema financeiro, o que gera alguma incerteza. De acordo com o Banco de Portugal embora o Banco Central Europeu tenha cessado a onda consecutiva de aumentos das taxas diretas, estas estão próximas de máximos históricos o que representa um desafio no acesso ao crédito e financiamento para empresas. Segundo o Instituto Nacional de Estatística a taxa de desemprego em Portugal situou-se em 6,6% em novembro de 2023.

O valor acrescentado bruto no sector da agricultura, silvicultura e pescas apresenta em 2022 um valor inferior a 2021 em 151 milhões de Euros, totalizando 4 495 Milhões de Euros.

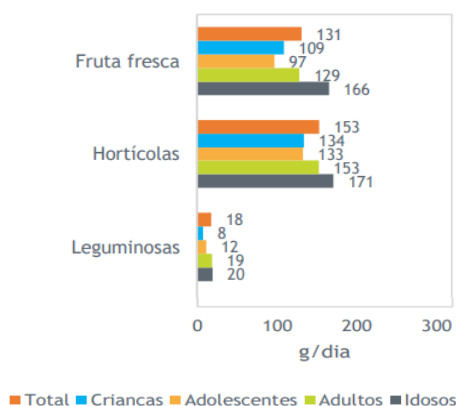
Para 2023 segundo o INE, o rendimento da atividade agrícola deverá aumentar 8,7%, este aumento reflete resiliência do setor diante dos desafios económicos.

4.2.1.3. Contexto Social

No âmbito social, pode-se destacar o crescente interesse da população por práticas de cultivo sustentável, a consciencialização da segurança alimentar e a procura por alimentos frescos, saudáveis e biológicos. A área utilizada para a agricultura biológica na União Europeia tem registado um aumento significativo, de acordo com a Eurostat, entre 2012 e 2021 cresceu 68%. Em 2021 abrangeu aproximadamente 15,9 milhões de hectares.

Segundo a Organização Mundial de Saúde é recomendado um consumo diário igual ou superior a 400g/dia de frutas, produtos hortícolas e legumes; no entanto os dados do Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física referem que, em média, este consumo é de apenas 312g/dia. As crianças e adolescentes apresentam um consumo muito inferior à média e ao recomendado, conforme pode ser analisado na Figura 4 e pelo menos 56% da população portuguesa não atende a recomendação diária de consumo.

Figura 4- Consumo habitual médio de alguns grupos de alimentos



Fonte: Lopes et al. (2017)

Existem também mudanças nas dinâmicas sociais, como o aumento do trabalho remoto que incentiva o consumo de refeições em casa e que pode impulsionar a procura pelos produtos de hidroponia. Adicionalmente, verifica-se uma crescente pressão social para a redução do impacto ambiental.

4.2.1.4. Contexto Tecnológico

O cenário Tecnológico atual é altamente favorável às iniciativas de agricultura urbana e sustentável. Os sistemas de hidroponia são construídos através de avanços tecnológicos que permitiram cultivar plantas sem solo, economizando água e espaço. A automação de sensores

inteligentes e de controlo preciso das condições de crescimento garantem altas taxas de sucesso e menores tempos de colheita.

Os avanços tecnológicos na produção de materiais plásticos têm incorporado cada vez mais a utilização de plásticos reciclados. A incorporação de plásticos reciclados em processos de fabrico representa um passo significativo em direção à economia circular, na qual os materiais são reutilizados e reciclados, em vez de serem descartados. Esta abordagem inovadora não se limita a reduzir o desperdício de plástico, mas também promove a eficiência e a responsabilidade ambiental na produção de materiais plásticos. Essa mudança tecnológica é um exemplo concreto de como a indústria está a adaptar-se para enfrentar desafios ambientais, impulsionando práticas mais sustentáveis e ecologicamente conscientes.

4.2.1.5. Contexto Ambiental

No contexto atual, o mundo enfrenta desafios ambientais significativos, o que, cada vez mais, tem originado restrições regulatórias, tendo em vista, nomeadamente, mudanças climáticas e políticas energéticas mais sustentáveis. A alteração climática tem afetado principalmente a agricultura tradicional, pois com padrões climáticos imprevisíveis é cada vez mais difícil controlar a produção e a qualidade dos alimentos. Em Portugal, verifica-se um aumento da frequência e intensidade da seca meteorológica, caracterizada por períodos mais longos, deixando de abranger apenas as estações quentes, mas prolongando-se para o outono e inverno, e afetando uma parcela significativa do território. De acordo com o IPMA (2021), a situação é particularmente mais notória nas regiões Nordeste e Sul de Portugal.

4.2.1.6. Contexto Legal

A legislação portuguesa apresenta uma lacuna em relação ao cultivo em hidroponia e à venda dos seus produtos, não existindo diretrizes específicas ou normas adaptadas a esta forma inovadora de agricultura. No entanto, existe uma crescente preocupação com a utilização de plásticos devido a questões ambientais. A esse respeito, é importante ter em consideração que todos os componentes dos sistemas de hidroponia contêm plástico, o que obriga a um acompanhamento constante quer da legislação, quer ao potencial desenvolvimento de sistemas de hidroponia com novos materiais.

De acordo com o Regulamento (CE) nº 1935/2004, estão definidos como materiais e objetos para contacto com alimentos, embalagens, utensílios de mesa, tubos, recipientes, mesas de trabalho bem como maquinaria e equipamentos utilizados no processamento de alimentos. Este regulamento estabelece regras genéricas para o fabrico e comercialização desses materiais, visando garantir a segurança alimentar. Além disso, o Decreto-Lei nº 175/2007, com posteriores alterações, define as entidades fiscalizadoras e o regime

sancionatório aplicável a essa área. As Boas Práticas de Fabrico são regidas pelo Regulamento (CE) n.º 2023/2006 da Comissão Europeia.

Na União Europeia, a legislação relativa à agricultura orgânica é rigorosamente regulamentada e apenas os produtos que atendem a padrões de agricultura orgânica podem ser rotulados como “biológicos”. No entanto, o cultivo em hidroponia não obedece a essas regras, pelo que os seus alimentos não são classificados como biológicos. Contudo, é possível que no futuro a legislação seja revista (à semelhança do que acontece noutros locais) à medida que este tipo de cultivo ganhe mais reconhecimento e aceitação.

4.2.2. Benchmarking Nacional

Em Portugal tem existido um crescente interesse em hidroponia nas últimas décadas, com várias empresas a criar iniciativas de cultivo hidropónico. Este movimento reflete uma tendência para encontrar soluções mais sustentáveis e eficientes para a produção de alimentos nomeadamente nas áreas urbanas.

A Sonae anunciou em maio de 2023 um projeto piloto que planeia disponibilizar plantas aromáticas cultivadas em hidroponia em três das suas lojas distribuídas pelo território nacional. Esta ação permite aos consumidores retirarem as plantas diretamente do sistema hidropónico ainda com raiz, no entanto até ao final de 2023 este projeto ainda não estava ativo.

A Raiz é uma *Start-up* que desenvolveu uma horta urbana no Beato com um sistema vertical de aeroponia, demonstrando um aumento na consciencialização sobre as vantagens da hidroponia no fornecimento de alimentos frescos e saudáveis em áreas densamente povoadas. Atualmente, organizam eventos corporativos, visitas escolares e universitárias, entre outros, que englobam a exploração de hortas verticais. Essas iniciativas incluem uma experiência culinária singular, durante a qual são apresentados e servidos os produtos cultivados nas referidas estruturas verticais.

Em Portugal, a presença de torres verticais de hidroponia é restrita, sendo encontradas principalmente em *Marketplace* online. Kits completos, incluindo torre, bomba e temporizador, estão disponíveis a partir de 180€. A qualidade dos materiais, a resistência do plástico e a conformidade com padrões de segurança alimentar são considerações difíceis de analisar nestas plataformas. Este cenário sublinha a importância de fornecedores locais e iniciativas que possam garantir produtos de alta qualidade e adequados às necessidades dos consumidores em Portugal.

Tabela 1- Comparação entre empresas concorrentes

Nome da Empresa	Groho	Ecocenter	Hortanova
Loja Online	Sim	Sim	Sim
Loja Física	Armazém para levantamento de encomendas	Sim	Não
Produtos Vendidos	Todo material necessário para cultivos em hidroponia	Todo material necessário para cultivos em hidroponia ou em solo	Material para hidroponia
Serviços Oferecidos	Formação Serviços consultoria para projetos industriais	Formação Serviços consultoria e design de projetos e implementação de jardins, hortas e estufas	Nenhum
Sistemas de Hidroponia	Autopot NFT Torre vertical	Autopot NFT Torre vertical	NFT
Preço KIT Torre vertical	600€	263€	Não tem
Outros	A torre vertical foi desenvolvida em conjunto com uma empresa de moldes portuguesa	Mais de 500 produtos no site	Não tem kit completos para venda
Site	https://www.groho.pt/	https://loja.ecocenter.pt/	https://www.hortanova.pt/

Fonte: Elaboração própria

Os três principais concorrentes em relação ao nosso mercado são o Groho, Ecocenter e Hortanova. Apenas as duas primeiras apresentam loja física, sendo que a Groho serve apenas para levantar encomendas. Nenhuma tem um *showroom* com produtos similares aos que serão comercializados na SkyGarden, no entanto todas apresentam uma grande variedade de materiais de diversos tipos de cultivo incluindo a hidroponia. A Groho e a Ecocenter são as únicas empresas portuguesas que vendem uma torre de cultivo vertical semelhante à que pretendemos comercializar. Não existe também nenhuma empresa em Portugal que comercialize sementes já germinadas, vulgarmente chamadas de “mudas” para sistemas de hidroponia, ou seja, sem terra (germinadas noutro tipo de substrato que não seja terra).

Em relação à sua presença online e estratégias de marketing digital, a conclusão é que a Groho possui uma presença no digital muito mais robusta que as restantes, tem maior volume

de tráfego e também o maior tempo médio de visita que indica um conteúdo mais interessante ou uma melhor experiência do utilizador.

Tabela 2- Presença digital de cada uma das empresas

Empresa	Groho	Ecocenter	Hortanova
Análise			
Presença de Mercado	Forte	Moderada	Fraca
Blog de Hidroponia	Sim	Sim	Não
Formações	Sim	Sim	Não
Redes Sociais	Várias	Sim	Não
Média de Visitas por Mês	18 991	9 348	<5 000
Duração Média (Minutos)	1:51	0:59	01:23
Bounce Rate (%)	62.23%	78.21%	31.72%
Fonte Principal de Tráfego	Organic Search	Organic Search	Organic Search

Fonte: Elaboração própria

4.2.3. Benchmarking Internacional

A técnica de cultivo em hidroponia, mais especificamente em sistemas verticais, espalhou-se por todo o mundo, mas existem alguns países que se destacam pela sua inovação no sector. Nos Estados Unidos, o setor de lojas e equipamentos de cultivo hidropónico demonstrou um crescimento sólido, atribuído à crescente consciencialização dos consumidores sobre alimentação saudável e benefícios de produtos orgânicos. As receitas deste setor cresceram 1.6% atingindo os 1,4 bilhões de dólares entre 2018 e 2023 (IBISWorld, 2023).

Na Austrália, a receita vinda do cultivo hidropónico também cresceu nos últimos 5 anos, os agricultores utilizam ambientes controlados, com reduzidos requisitos de água e elevada resistência às condições climáticas adversas que afetam a agricultura tradicional do solo. Prevê-se que a receita cresça ao longo de 5 anos (2019-2024), atingindo uma receita de 527,7 milhões de dólares. Estes dados indicam claramente que a hidroponia está a emergir como um mercado significativo, não só na venda de produtos, mas também na agricultura (IBISWorld, 2023).

A utilização de sistemas de cultivo sem solo e a produção agrícola orgânica são tópicos cada vez mais relevantes quando falamos em sustentabilidade. A regulamentação da produção agrícola orgânica tem evoluído ao longo do tempo, constando a mais atual do Regulamento da EU n.º 2018/848, o qual define as condições para a produção biológica. Este

Regulamento revela uma proibição explícita relativa à hidroponia no que diz respeito à produção biológica, situação que entrou em vigor em janeiro de 2021, e que difere da regulamentação de outros países como Canadá, EUA, China, Austrália e Nova Zelândia, onde foram estabelecidos métodos de produção orgânica que permitem o cultivo sem solo. Na União Europeia existe uma restrição que impede o cultivo de alimentos orgânicos fora do solo. A hidroponia e outros sistemas de cultivo sem solo têm demonstrado ser viáveis e até benéficos para a produção de alimentos de alta qualidade com um menor impacto ambiental em determinadas condições.

Ao analisar as empresas que comercializam produtos de hidroponia, existem duas empresas nos Estados Unidos que merecem destaque, a Tower Garden e a Lettuce Grow.

A Tower Garden é uma das mais antigas e reputadas empresas de hidroponia a nível internacional e desempenhou um papel fundamental na popularização da tecnologia de aeroponia principalmente na utilização de torres de hidroponia em ambiente doméstico. Embora não tenha inventado a aeroponia, a Tower Garden adotou uma tecnologia desenvolvida na NASA no início dos anos 90. A empresa oferece um único sistema de cultivo vertical, este sistema permite a aquisição em separado de luzes LED que viabiliza o cultivo no interior de casa, independente de fontes de luz externa e permite também a possibilidade de incorporar suportes na torre de cultivo destinados a sustentar plantas mais robustas como tomates ou pimentos. A empresa tem também disponível uma pequena variedade de acessórios como bombas de água, temporizador, nutrientes e substrato para germinação de sementes. A Tower Garden não oferece venda direta de sementes, apenas faz referência a parceiros no seu site. Todos os parceiros da empresa promovem ativamente a Tower Garden e os seus sistemas, criando uma sinergia eficaz entre a empresa e parceiros, fortalecendo a presença da Tower Garden no mercado.

Figura 5- Torre da Tower Garden



Fonte: Tower Garden

A Lettuce Grow destaca-se pela sua abordagem inovadora e moderna. O seu design é diferente dos utilizados na generalidade das torres verticais de cultivo e as soluções utilizadas são direcionadas para o uso doméstico. A empresa vende dois modelos de torres de hidroponia, um para exterior e outro para interior, sendo que apenas o destinado ao interior permite a colocação de luzes led. Ambos são vendidos em tamanhos standard de 18, 24 ou 36 plantas por torre, no entanto como o sistema é modular é também possível comprar uma extensão, aumentando a disponibilidade de cada torre em 6 plantas. A Lettuce Grow oferece um serviço de entrega de sementes já germinadas diretamente ao cliente, disponível como compra avulsa ou na forma de subscrição onde os clientes têm créditos para escolher quais os legumes que pretendem adquirir. A venda de sementes já germinadas elimina os desafios iniciais da germinação, tornando o processo mais eficiente para todos os clientes independentemente da sua experiência em cultivo, uma vez que as plantas com algumas semanas de vida são mais resistentes. Este método exige menos tempo de crescimento até à colheita, o que permite que os clientes desfrutem de produtos comestíveis de forma mais rápida.

Figura 6- Torre da Lettuce Grow



Fonte: Lettuce Grow

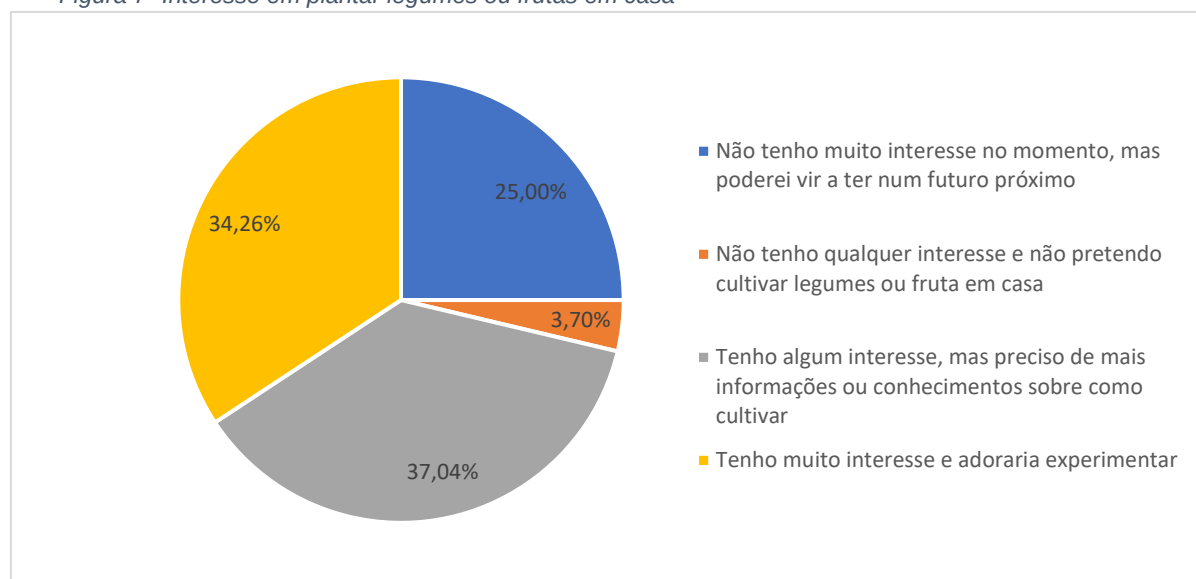
4.2.4. Estudo de Mercado

A hidroponia, como prática agrícola inovadora, exige uma compreensão das suas técnicas, mas também da disposição e interesse da população em adotar esse método para cultivar os seus próprios alimentos. Dada a natureza inovadora do tema, o foco deste estudo de mercado recai na análise do interesse dos portugueses em adotar práticas sustentáveis, incluindo o cultivo doméstico de alimentos por meio de torres verticais de hidroponia. Este estudo de mercado visa principalmente compreender a disposição das pessoas em cultivar legumes e frutas por conta própria.

Perfil dos inquiridos

A maioria dos participantes está na faixa etária dos 30 aos 39 anos, representando aproximadamente 60% da amostra. A participação é equitativamente distribuída entre masculino e feminino, a maioria reside na Zona Metropolitana de Lisboa (cerca de 70% da amostra), a escolaridade predominante é o Ensino Superior, abrangendo aproximadamente 70% dos participantes. Quanto aos hábitos alimentares, mais de 90% dos inquiridos consomem regularmente hortícolas e ervas aromáticas. Pode observar-se que o consumo de elementos mais inovadores, como flores comestíveis ou *microgreens*, ainda se encontra num estágio inicial, sugerindo um interesse embrionário nestas opções alimentares mais distintas entre os participantes da pesquisa. Não existe uma relação entre este tipo de consumo e uma dada faixa etária ou local de residência.

Figura 7- Interesse em plantar legumes ou frutas em casa



Fonte: Elaboração própria

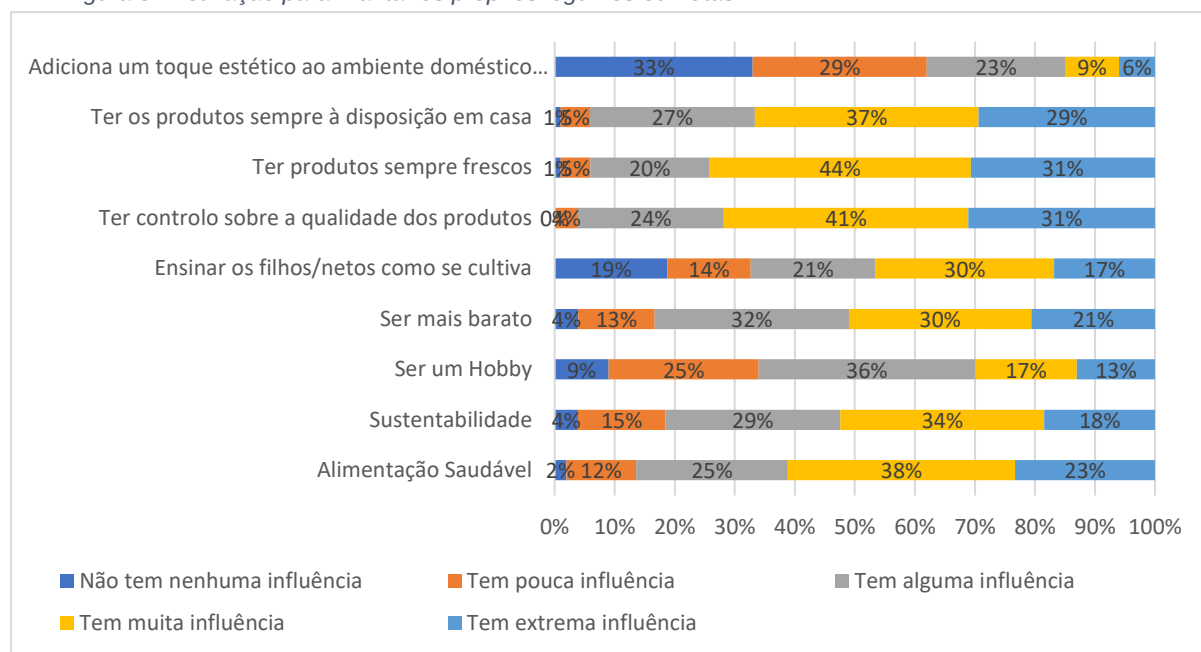
No que diz respeito ao interesse em cultivar em casa, aproximadamente 34% dos participantes demonstraram um elevado nível de interesse, expressando o desejo de experimentar o cultivo doméstico. Cerca de 37% manifestaram algum interesse, mas indicaram a necessidade de mais informações ou conhecimentos sobre o processo de cultivo. Em contraste, cerca de 25% indicaram ter pouco ou nenhum interesse no momento.

Motivação e Barreiras para o Cultivo Doméstico

Constatou-se que 52% dos inquiridos possuem experiência em agricultura. Quando questionados sobre qual a motivação para cultivar os próprios legumes ou frutas em casa (Figura 8), destacam-se três motivações com maior resposta de “extrema influência” (cerca de 30% dos respondentes): “Ter controlo sobre a qualidade dos produtos”, “Ter produtos

sempre frescos” e “Ter os produtos sempre à disposição em casa”. Ao analisar as motivações que têm “muita influência”, para além das três referidas anteriormente, surge também a “Alimentação Saudável”.

Figura 8- Motivação para Plantar os próprios legumes ou frutas

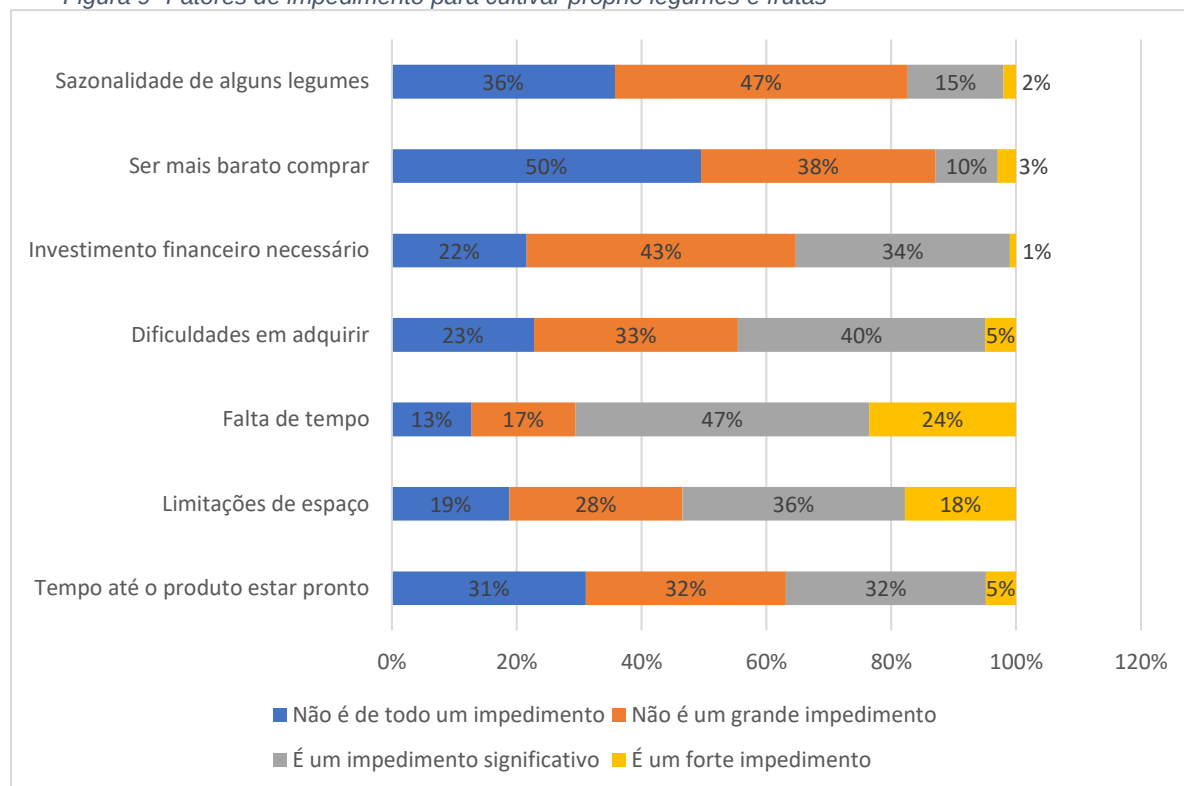


Fonte: Elaboração própria

Nos motivos com menos influência, observamos que se destacam “Adicionar um toque estético ao ambiente doméstico (decoração)”, “Ensinar os filhos/netos como se cultiva” e “Ser um hobby”. A conclusão que podemos inferir é que há um maior destaque na qualidade e disponibilidade dos produtos, em comparação com a importância atribuída ao aspeto estético. Ou seja, os dados sugerem que, quando se trata de legumes e frutas, a prioridade recai mais na funcionalidade e utilidade do que na estética.

Quando questionados sobre os fatores que representam um forte impedimento para o cultivo de legumes em casa, 18% e 24% dos inquiridos destacaram 'Limitações de espaço' e 'Falta de tempo', respetivamente, como um forte impedimento. Além desses obstáculos, as respostas indicam que a dificuldade em adquirir conhecimento é percebida como um impedimento significativo à prática deste tipo de agricultura, ressaltando a importância do conhecimento na decisão de cultivar legumes. Fatores como o custo mais baixo ao comprar legumes/frutas prontos ou a sazonalidade no cultivo próprio não foram considerados impedimentos relevantes pelos inquiridos.

Figura 9- Fatores de impedimento para cultivar próprio legumes e frutas



Fonte: Elaboração própria

Intenção de compra

Quando questionados sobre o interesse em adquirir um sistema de hidroponia para produzir legumes e frutas em casa, observou-se que apenas 7,7% dos participantes indicaram não ter nenhum interesse. A maioria dos respondentes demonstrou algum nível de interesse, sendo que 16,3% manifestaram pouco interesse, 55,8% apresentaram algum interesse, 14,4% mostraram muito interesse, e 5,8% revelaram um interesse absoluto na aquisição desses sistemas. Estes resultados sugerem uma considerável receptividade à compra de sistemas de hidroponia entre os inquiridos.

Em relação ao preço máximo que estariam dispostos a pagar por um kit de hidroponia completo, concluiu-se que mais de 50% dos participantes estão inclinados a pagar até 150€. Contrariamente, apenas uma minoria (cerca de 1%) consideraria investir mais de 250€ neste tipo de sistema.

No que diz respeito à capacidade ideal da torre de cultivo, os resultados indicam que a maioria dos inquiridos (94%) acredita que menos de 20 espaços para plantas seriam suficientes. Especificamente, cerca de 48% prefeririam ter menos de 10 espaços, sugerindo uma inclinação para soluções de cultivo menores.

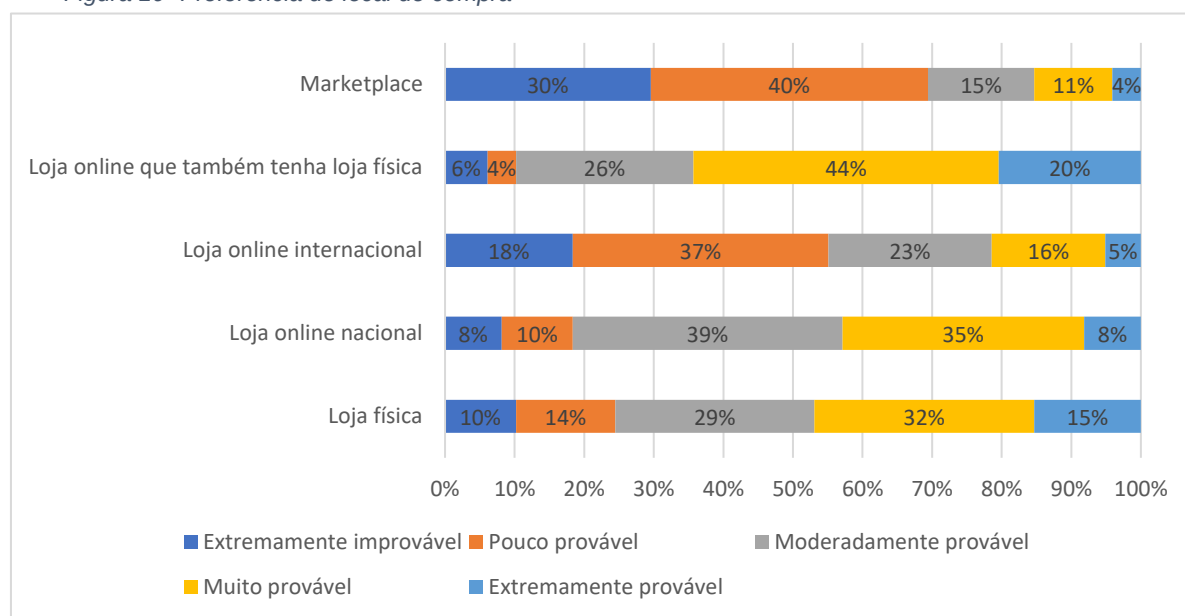
Quando questionados sobre a disposição para pagar mais por um design exclusivo, a maioria dos participantes (67%) respondeu com "Talvez, dependendo do preço". No entanto,

ao considerar o valor máximo adicional que estariam dispostos a pagar, 63% afirmaram estar dispostos a investir menos de 50€ para obter essa mais-valia.

No caso da disponibilidade para pagar mais por uma torre que incluísse luzes LED, a resposta positiva foi significativa, com 76% dos participantes respondendo "Sim" ou "Talvez". Entretanto, ao analisar o valor máximo adicional que estariam dispostos a pagar, observa-se que 59% estariam dispostos a investir menos de 50€, enquanto 36% considerariam um valor entre 50€ e 100€ como aceitável para essa melhoria no produto. Esses resultados sugerem uma maior receptividade dos participantes à inclusão de luzes LED em comparação com um design exclusivo.

Ao explorar o interesse em adquirir uma subscrição de mudas, os resultados revelam que apenas 10% dos participantes afirmaram não ter nenhum interesse. A categoria com maior percentagem de respostas foi "Algum interesse" com 58% de respostas, indicando que a maioria dos inquiridos demonstrou interesse na subscrição de mudas.

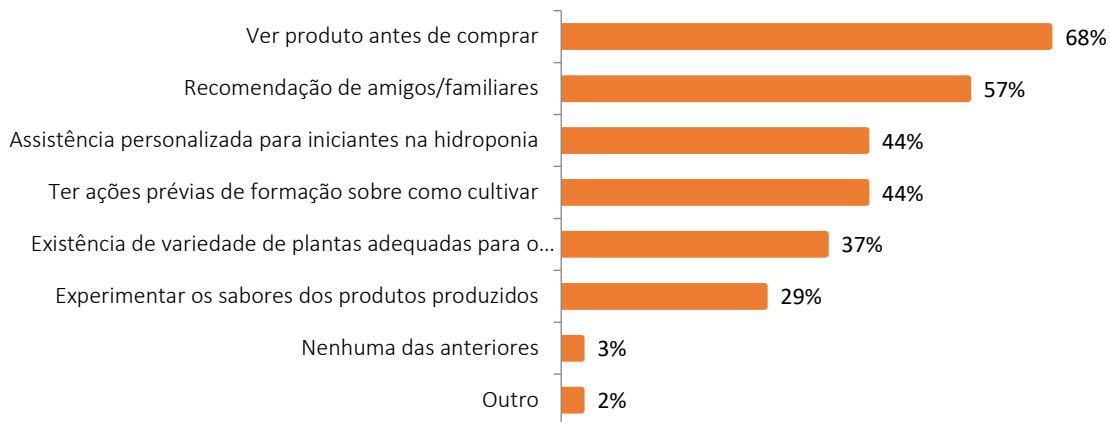
Figura 10- Preferência de local de compra



Fonte: Elaboração própria

Relativamente ao local de compra dos sistemas de hidroponia (Figura 10), os dados sugerem que os participantes têm uma preferência considerável por lojas online que também tenham loja física, enquanto a preferência por comprar em lojas online internacionais e Marketplace é muito reduzida (70% considera extremamente improvável ou pouco improvável adquirir um Kit de hidroponia em Marketplace). Esta escolha está relacionada com a necessidade de ver o produto antes de comprar.

Figura 11- Fatores que podem influenciar a compra de torres de cultivo



Fonte: Elaboração própria

Ao analisar as respostas obtidas no questionário sobre os fatores que poderiam influenciar o interesse na compra de um kit de torre de cultivo de hidroponia (Figura 11), destaca-se que a maioria dos participantes expressou interesse em visualizar o produto antes da compra, indicando a relevância da experiência sensorial no processo de decisão de compra. A recomendação de amigos e familiares também foi considerada significativa, sugerindo que a opinião e experiências pessoais desempenham um papel crucial na formação da intenção de compra. A procura por assistência personalizada para iniciantes na hidroponia e a preferência por ações prévias de formação demonstram uma disposição do consumidor para receber suporte técnico e educacional antes de investir no produto.

4.3. Oportunidades e Ameaças

Oportunidades

- Aumento da procura por alimentos saudáveis e frescos;
- Programas de subsídios e incentivos governamentais para o desenvolvimento sustentável;
- Sistemas de hidroponia de interior não ficam dependentes das condições climáticas;
- Comércio de mudas, nutrientes e acessórios pode ser utilizado noutros sistemas, de hidroponia ou cultivo tradicional;
- Atualmente, em Portugal, não existe concorrência relevante no sector da venda de equipamentos de hidroponia;
- Interesse dos portugueses em produzir os seus próprios legumes e frutas.

Ameaças

- Resistência à mudança de hábitos por parte dos consumidores;
- Existência de soluções de qualidade inferior em plataformas como Marketplace e outras, com preços mais acessíveis;
- Entrada de novos concorrentes no mercado com novas soluções;
- Restrições ou proibições à utilização de plásticos;
- Atualmente, em Portugal, produtos cultivados em hidroponia não são reconhecidos como biológicos.

4.4. Proposta de valor e Estratégia do negócio

4.4.1. Conceito

A SkyGarden destaca-se ao oferecer soluções inovadoras para o cultivo de legumes e frutas sem solo (terra), em torres verticais de hidroponia. A empresa visa comercializar esses produtos por meio de uma loja física/showroom em Alcochete e através de uma plataforma de e-commerce. As soluções apresentadas pela SkyGarden proporcionam uma experiência única, permitindo que os indivíduos cultivem legumes e frutas em casa com facilidade, tornando o processo acessível mesmo em espaços urbanos e domésticos.

O compromisso da empresa vai além da venda de sistemas de cultivo, incluindo a venda de plantas já germinadas (mudas) de elevada qualidade, prontas para serem utilizadas nas

torres vendidas pela SkyGarden, que fornecem um ponto de partida para confiável para desenvolver o cultivo dos seus próprios legumes e frutas em casa. Esta abordagem não reduz apenas o tempo necessário para a colheita, mas também minimiza os riscos associados ao cultivo, uma vez que as plantas mais maduras são mais resistentes. Assim, a SkyGarden não disponibiliza apenas tecnologia inovadora para o cultivo hidropónico, mas também procura facilitar a experiência dos clientes ao oferecer produtos e serviços complementares que promovem a eficiência e a sustentabilidade na produção de alimentos em ambientes diversos.

4.4.2. Missão, visão e valores

Missão- Fornecer soluções de cultivo que ajudam e inspiram as pessoas a cultivar os seus próprios legumes e frutas em casa, oferecendo uma experiência simples, eficiente e sustentável.

Visão- Ser líder de mercado no fornecimento de sistemas de hidroponia em Portugal, promovendo a hidroponia numa prática comum em todas as residências.

Valores- Acreditamos que os valores devem refletir a nossa identidade e são fundamentais para o sucesso. São eles que definem o que somos, como somos, para onde vamos e o que valorizamos em relação ao nosso compromisso com os clientes e com o planeta. A integridade e a honestidade são dois princípios éticos que consideramos imprescindíveis e comprometemos-nos a agir de forma transparente em todas as relações mantendo a confiança dos nossos clientes e parceiros. Procuramos ativamente maneiras de reduzir o impacto ambiental, ao promover práticas de cultivo ecológicas e conservação de recursos naturais como a água. Encorajamos a criatividade, inovação e qualidade ao oferecer produtos de alta qualidade que permitam uma experiência sem igual aos nossos clientes.

4.4.3. Segmentação, Target e Posicionamento

Segmentação e Target

O processo de segmentação permite agrupar os clientes com características semelhantes para que seja possível depois identificar o público-alvo da empresa. Os critérios utilizados são apresentados na tabela 3.

Tabela 3- Segmentação e Target

Critérios de Segmentação		Público-Alvo
Geográficos	País	Portugal
	Região	Região Metropolitanas de Lisboa e Porto
Demográficos	Idade	29-60 anos
	Rendimento	Médio e Médio-Alto
	Educação	Licenciados
	Situação Familiar	Pais de família
Psicográficos	Interesses	Meio ambiente, natureza
	Personalidade	Entusiasta, Divertida, Inovadora
	Valores	Sustentabilidade, meio ambiente
Benefícios Procurados	Qualidade	Produtos de qualidade, Marcas Portuguesas

Fonte: Elaboração própria

O critério geográfico é relevante porque a SkyGarden pretende oferecer soluções que permitam a prática da agricultura em ambientes que estão normalmente restringidos por problemas de espaço ou falta de soluções. Ora, Lisboa e Porto são áreas com uma densidade populacional mais elevada. Os critérios demográficos permitem-nos definir um público-alvo entre os 29 e 60 anos que são geralmente aqueles que têm uma perspetiva mais madura sobre as necessidades de uma alimentação saudável. Um rendimento médio-alto e educação superior são indicativos de uma maior capacidade de investimento e uma compreensão mais profunda da importância da sustentabilidade, apesar de atualmente este ser um assunto transversal à generalidade da sociedade. A escolha de país de família reflete o interesse em envolver toda a família em práticas saudáveis e sustentáveis e educar as gerações futuras sobre a importância da agricultura e a origem dos alimentos. A segmentação psicográfica pretende destacar o interesse no meio ambiente uma vez que estes valores se alinham com os da SkyGarden, enquanto uma personalidade entusiasta e divertida sugere uma disposição para abraçar novas práticas e inovações, características necessárias para adotar a utilização dos sistemas de hidroponia. A preferência por produtos de qualidade e marcas portuguesas sugere que o público-alvo está disposto a investir em soluções de qualidade e que dá preferência a um acompanhamento mais presente.

Posicionamento

A SkyGarden aspira consolidar-se no mercado português como uma empresa líder em sistemas de hidroponia para soluções domésticas. A SkyGarden pretende oferecer soluções que não só atendam às necessidades dos consumidores, como incentivem uma alimentação saudável e sustentável.

4.4.4. Fatores críticos para o sucesso

A busca pela excelência da SkyGarden requer uma atenção detalhada aos fatores críticos para o sucesso. Assim, os fatores críticos para operar neste negócio são:

- Qualidade dos produtos – As torres e os acessórios devem cumprir todas as certificações necessárias associadas à regulamentação alimentar. É também indispensável que as plantas (mudas) sejam saudáveis e de boas origens para proporcionar uma boa experiência ao cliente.
- Garantir a máxima qualidade nas entregas de Mudas para que o cliente receba as suas plantas com a máxima qualidade considerando a sensibilidade do transporte de plantas vivas.
- Manter um equilíbrio adequado entre a produção de mudas e a procura do mercado, evitando excessos ou escassez de stock.
- Atendimento ao cliente excepcional, fornecendo suporte técnico, respondendo a dúvidas e garantindo uma experiência positiva mesmo quando existam fatores externos aos nossos produtos.

4.5. Marketing-Mix

4.5.1. Produto

A SkyGarden tem como objetivo vender sistemas de aeronomia de alta qualidade, dividem-se em quatro categorias torres de cultivo, mudas de plantas de qualidade, acessórios e nutrientes.

Torres de Cultivo

A SkyGarden pretende oferecer uma linha de torres de cultivo tradicionais, vendidas em kits e prontas a utilizar. O kit é composto por uma torre vertical, bomba de água, temporizador, nutrientes e cestos de cultivo. Este sistema pode também ser personalizável com luzes para permitir o cultivo no interior das casas. Com este sistema os clientes podem cultivar uma variedade de legumes e frutas, sem necessidade de terra, apenas utilizando apenas energia, água e nutrientes.

Características Físicas do produto: As Torres de cultivo são construídas com dois tipos de materiais PVC, aprovado e certificado para estar em contacto com alimentos, garantindo a total segurança e conformidade com os padrões de qualidade. As torres permitem o cultivo de 16 ou 24 plantas, dependendo do modelo. As torres podem ser vendidas em KIT que inclui o depósito inferior, uma bomba de água, temporizador, cestos para plantas, um conjunto de 10 plantas à escolha e um frasco de nutrientes.

Embalagem: As torres são vendidas desmontadas em caixas de cartão retangulares. A caixa apresenta o logótipo da SkyGarden. A empresa apenas vai utilizar embalagens primárias.

Gama: A empresa vai vender duas gamas de torres de cultivo, uma mais económica e outra com uma estrutura diferenciada com rodas. Em cada gama existe a opção de colocar luzes led.

Figura 12 - Torre Vertical modelo económico, Torre Premium e Torre Premium com Luzes



Fonte: LyneGroup

Mudas

A empresa pretende vender mudas de plantas de qualidade, para garantir que o cliente tem o melhor começo possível para as suas plantas. As mudas são sementes já germinadas com idade compreendida entre 2 a 4 semanas (dependendo do tipo de planta). Existem também plantas menos conhecidas, mas com forte crescimento no mercado, como os *microgreens* e as flores comestíveis, as quais a empresa também pretende vender.

Características Físicas do produto: A SkyGarden irá produzir as suas próprias mudas para venda. As mudas produzidas pela SkyGarden são caracterizadas pela sua qualidade superior e maturidade avançada. São cultivadas em condições controladas, resultando em plantas saudáveis, resistentes a doenças e prontas para serem transferidas para o sistema de cultivo. A seleção das espécies de plantas oferecidas é diversificada para atender às preferências dos clientes, e as mudas são entregues em recipientes adequados para garantir a proteção durante o transporte.

Embalagem: A embalagem primária das mudas é um recipiente feito com material reciclado. A embalagem secundária engloba 4 mudas que são seguras por um suporte também em material reciclado dentro de uma caixa de cartão. A embalagem é cuidadosamente preparada para evitar danos e ressecamento das mudas. Além disso, as embalagens são projetadas de forma sustentável, usando materiais que minimizam o impacto ambiental.

Gama: Existem duas gamas de mudas: as mudas sazonais e estufa. As mudas sazonais são ideais para cultivo ao ar livre e estão disponíveis de acordo com a estação do ano. A empresa vende uma variedade de plantas sazonais que se adaptam às condições climáticas

predominantes. Isso permite que os clientes escolham mudas adequadas para plantar em seus jardins ou espaços exteriores, garantindo um cultivo bem-sucedido durante as diferentes estações. Por sua vez, as mudas de estufa são uma excelente opção para quem deseja cultivar plantas em ambientes fechados, não ficando dependente das condições climáticas externas. Esta gama inclui uma seleção de plantas ornamentais, ervas aromáticas e vegetais. As mudas de estufa estão disponíveis o ano todo, garantindo que os clientes possam adquirir as plantas desejadas a qualquer momento.

Acessórios

Existe uma gama de consumíveis utilizados nas torres que estão disponíveis para substituição ou melhoria do sistema, como bombas, temporizadores, medidores de PH e condutividade elétrica e sistemas de suporte e luzes.

Os acessórios oferecidos pela SkyGarden são considerados como essenciais para um cultivo bem-sucedido utilizando sistemas de hidroponia. No entanto, na estrutura do negócio da SkyGarden, eles são considerados produtos complementares. A razão para esta abordagem é que produtos como, bombas de água, temporizadores estão disponíveis noutros locais de venda, como grandes retalhistas, com os quais é difícil competir quer a nível de preço ou de diversidade de produtos. No entanto, atendendo que os clientes necessitam destes componentes para o bom funcionamento do sistema, os mesmos serão comercializados pela SkyGarden, por forma a que os clientes possam adquirir todos os itens necessários num só local, garantindo a conveniência e a simplicidade de todo o processo

Nutrientes

Os nutrientes utilizados nas soluções de hidroponia são de origem biológica e destacam-se pela sua elevada qualidade. São disponibilizamos em frascos concentrados de 1 litro. Para utilizá-los, é necessário diluir a solução na água, sendo a proporção de diluição variável de acordo com a torre específica e a quantidade de plantas em produção. Esta abordagem proporciona flexibilidade, permitindo uma adaptação precisa às necessidades do cliente e otimizando o consumo de solução para cada sistema.

4.5.2. Preço

A política de preços é construída com base na nossa missão de tornar a hidroponia acessível a um publico diversificado, incentivando o consumo de alimentos saudáveis em casa e promovendo um estilo de vida sustentável. No entanto, não será adotada a mesma estratégia de preço em todas as categorias de produtos.

Torres de cultivo

Para os sistemas de cultivo foi considerada a estratégia de penetração de mercado como parte da abordagem para introduzir com sucesso os sistemas no mercado. Esta estratégia envolve um preço inicialmente competitivo para alcançar uma ampla base de clientes e permitindo que um maior número de pessoas aproveite os benefícios da hidroponia.

a SkyGarden conseguir ser viável irá vender o seu sistema de cultivo simples a 285€, para o Kit sem luzes indicado para até 15 plantas e 430€ para o sistema que inclui luzes LED.

Mudas, acessórios e nutrientes

Em relação aos demais produtos vendidos, nomeadamente as Mudas de plantas, será adotada uma estratégia de *Non-price competition*, a empresa competir pela diferenciação do produto, uma vez que irá oferecer mudas de sementes de qualidade superior germinadas em substratos compatíveis com o cultivo em hidroponia. Não existe atualmente em Portugal nenhuma loja online que comercialize este tipo de produto.

Em relação aos acessórios e nutrientes a estratégia é também de *Non-price competition* o objetivo é que os mesmos sejam de qualidade embora a margem de lucro destes produtos possa não ser extensa, a ênfase reside na satisfação do cliente e na oferta de soluções integrais para as suas necessidades de cultivo

4.5.3. Distribuição

A SkyGarden irá adotar uma política de distribuição ampla para disponibilizar os seus produtos de forma eficiente aos clientes, enquanto é mantido um controlo cuidadoso sobre a qualidade da experiência ao cliente. A estratégia é orientada para uma abordagem seletiva para garantir que os produtos cheguem aos clientes certos nos lugares certos.

São usados três canais de distribuição:

- E-commerce, o qual será o principal canal de vendas, oferecendo a conveniência de comprar a qualquer hora e em qualquer lugar. Para tal, será desenhado um website projetado para ser amigável, intuitivo e seguro. Todos os produtos estão disponíveis para entrega imediata, salvo roturas de stocks não planeadas. Existem diversos métodos de pagamento disponíveis, os quais incluem cartão de crédito, Multibanco, transferência bancária, Paypal e MBWAY. Para o serviço de entrega foram analisados 3 fornecedores: a DHL, os CTT e a GLS. É indispensável que o serviço de entrega inclua rastreamento e entregas flexíveis ou em pontos de recolha. Pretende-se que a distribuição das mudas inicialmente na zona de Lisboa (consultar mapa de zonas em anexo C) seja realizada pela própria empresa. Devido à sensibilidade dos produtos e

à falta de experiência no transporte e acondicionamento por terceiros, a entrega direta é considerada crucial para o sucesso da empresa. Para tal, planeja-se estabelecer duas vezes por semana ou quinze em quinze dias consoante as necessidades, duas rotas diferenciadas (Zona 1 e Zona 2) para a entrega. Esse processo permite recolher feedback inicial sobre o funcionamento dos sistemas, mas também abordar quaisquer dúvidas que os clientes possam ter nesta fase inicial.

- Loja física em Alcochete, que serve também como ponto de entrega, é um local onde os clientes podem conhecer os nossos produtos e soluções, receber acompanhamento personalizado e ter ações de formação.

Pretende-se também a implementação de um programa de filiados, que envolve parcerias com outros indivíduos ou empresas, nomeadamente restaurantes, que promovem os produtos da SkyGarden, obtendo comissões por cada venda.

4.5.4. Comunicação

A SkyGarden está consciente que vender soluções de hidroponia é mais do que apenas fornecer produtos de qualidade, sendo fundamental consciencializar o público-alvo da empresa. Com um produto que, embora inovador é desconhecido no mercado, a comunicação desempenha um papel crucial na jornada da empresa rumo ao sucesso. Existe por isso uma necessidade de apresentar o produto, demonstrar a sua eficácia, tendo em vista angariar clientes e fidelizar os mesmos.

A comunicação da SkyGarden é centrada no público-alvo da empresa. A promessa da marca é uma experiência verdadeiramente inovadora e entusiasta no cultivo dos próprios alimentos, utilizando para isso soluções sustentáveis e de qualidade. Esta mensagem é consistentemente transmitida nas campanhas da empresa, destacando o seu compromisso com a inovação no mundo da agricultura urbana.

Para consolidar o seu posicionamento, a marca é representada por um slogan que captura a essência da empresa, “SkyGarden, plante um futuro melhor na sua casa”. O eixo de comunicação escolhido é o emocional, pois pretende-se apelar às emoções e aos valores dos consumidores, em vez de destacar apenas os aspetos práticos e racionais do produto. A escolha deste eixo está também relacionada com o público-alvo escolhido, pretendendo-se estabelecer uma conexão emocional ao abordar temas com a sustentabilidade, o cuidado com o meio ambiente e alimentação saudável.

Serão utilizados diversos meios de comunicação:

- a) Publicidade- Utilização de anúncios em plataformas online e redes sociais. Estes anúncios são vinculados a páginas, sites e redes sociais relacionados com

agricultura urbana e projetos de faça você mesmo relacionados com jardinagem. Criação de anúncios pagos online, utilizando plataformas como Google Ads e Facebook Ads, para atingir diretamente o nosso público-alvo e gerar tráfego qualificado para o site. Além disso, serão abordadas estratégias orgânicas, como SEO, marketing de conteúdo e presença ativa nas redes sociais, para construir uma presença sustentável e autêntica. Ao combinar ambas as abordagens, pretende-se alcançar clientes em diferentes estágios do funil de vendas, garantindo uma presença consistente e impactante no mercado de torres de cultivo de hidroponia.

b) Relações Públicas- criação de relacionamentos com influenciadores e jornalistas do sector ou de novidades e inovações, que podem realizar reportagens ou entrevistas sobre o produto e a SkyGarden.

c) Promoção

- Grande promoção de lançamento “Cultive o futuro”. Durante o período de lançamento, ofereceremos aos primeiros 50 clientes uma promoção exclusiva para a aquisição das nossas inovadoras Torres de Cultivo de Hidroponia. Esta promoção inclui um desconto exclusivo de 30% no preço regular do Kit Torres de Cultivo. Além disso, todos os pedidos realizados no período terão entrega grátis e acesso a uma formação online sobre o cultivo hidroponia nas torres da Skygarden. A abordagem de comunicação será progressiva, a promoção será iniciada em fases através das redes sociais e blog. Vídeos e imagens visuais destacarão os benefícios do cultivo hidroponia. Após a compra, serão enviados e-mails de agradecimento personalizados aos clientes participantes, oferecendo descontos em acessórios adicionais para as torres será também implementada uma estratégia de Net Promoter Score (NPS) para avaliar a satisfação do cliente. Este método nos proporcionará conhecimento sobre a experiência do cliente durante a promoção e servirá como ferramenta para tomar decisões informadas e melhorar continuamente os nossos processos no futuro.

- Promoções sazonais, projetadas para incentivar as vendas em momentos-chave, como a chegada da primavera. É na primavera que muitas pessoas começam os seus projetos de jardinagem e um desconto neste momento pode incentivar os clientes a escolherem os produtos da empresa.

- Implementação de um programa de fidelização que recompensa clientes recorrentes, oferta de benefícios exclusivos para aqueles que façam compras recorrentes na SkyGarden, inserido explicitamente na venda de mudas de plantas.

- Ofertas relâmpago consoante as necessidades de escoar as mudas de plantas. Ao criar um senso de urgência, pretende-se um aumento imediato das vendas que podem ajudar a diminuir o desperdício.
- Em situações de excesso de stock de mudas, a SkyGarden oferece a oportunidade de disponibilizar gratuitamente a restaurantes, o produto final derivado dessas mudas. Permitimos que completem o processo de crescimento até estarem prontas para consumo nas torres onde se encontram para depois proporcionar aos restaurantes uma oportunidade de conhecerem e utilizarem os nossos produtos.
- Criação de um programa de indicação, que recompensa clientes a recomendar os produtos da empresa a amigos e familiares. Ao realizar esta indicação, ambos recebem descontos.

d) Marketing Direto

- Criação de campanhas de email marketing com base no histórico de compras e preferências do cliente, comunicando dicas de cultivo, ofertas especiais, cumprimentos no dia de aniversário e datas significativas.
- Criação de uma Newsletter informativa, que partilha informações que estão presentes também no Blog da SkyGarden com guias de jardinagem e colheita, receitas que utilizem os produtos cultivados nos sistemas da SkyGarden e histórias de sucesso de clientes.
- Integração com o E-commerce com todas as campanhas de marketing direto permitindo que os clientes façam compras diretamente a partir das mensagens de Marketing.

O planeamento das ações de comunicação inclui todas as ações programadas para o ano, não estando incluídos descontos relacionados com o escoamento de produtos. Para além destas campanhas, a SkyGarden terá também uma presença nas redes sociais com publicações pelo menos semanais. O Quadro seguinte apresenta esse cronograma.

Tabela 4- Cronograma de plano comunicação

Ano	Mês	Ações de Comunicação	Descrição
2024	Junho	Promoção de Lançamento	Anúncio do Pré-lançamento nas Redes Sociais (Teaser) Publicação de Conteúdo Informativo sobre o Kit de Cultivo

	Julho	Newsletter	Enviar newsletters de 2 em 2 meses com informações, dicas de cultivo e promoções exclusivas para manter os clientes envolvidos
	Agosto	Desenvolvimento de Conteúdo (Blog)	Continuar a criar conteúdo relevante, como artigos sobre cultivo de plantas durante o verão e cuidados a ter
	Setembro	Promoção de Volta às Aulas	Venda de kits educacionais promovendo o cultivo de plantas como uma atividade educativa
	Outubro	Newsletter	Enviar informações sobre o cultivo de plantas no outono e destaque produtos adequados a essa estação.
	Novembro	Promoção de Festas de Fim de Ano	Criar pacotes de presentes para serem oferecidos durante a temporada de festas
	Dezembro	Newsletter	Enviar saudações festivas e promover produtos como presentes de Natal
2025	Janeiro	Promoção de Ano Novo	Incentivar o cultivo como uma resolução de Ano Novo com descontos e ofertas para novos clientes
	Fevereiro	Newsletter	Enviar newsletters de 2 em 2 meses com informações, dicas de cultivo e promoções exclusivas para manter os clientes envolvidos Receitas e cocktails com ervas aromáticas
	Março	Promoção da Primavera	Descontos em sistemas de cultivo, kits e produtos relacionados para incentivar a jardinagem na primavera
	Abril	Newsletter	Continuar a fornecer informações e dicas de cultivo para manter os clientes interessados
	Maio	Desenvolvimento de Conteúdo (Blog)	Criar conteúdo educacional, como vídeos e dicas de jardinagem, informação de plantas da época
	Junho	Newsletter	Receitas e ideias culinárias principalmente saladas, utilizando os produtos cultivados como flores comestíveis e microgreens
	Julho	Desenvolvimento de Conteúdo (Blog)	Continuar a criar conteúdo relevante Estratégias para lidar com o calor e a luz solar intensa
	Agosto	Newsletter	Sugestões para utilizar ervas aromáticas em casa Concurso para envio de Fotos das Torres de cultivo
	Setembro	Promoção de Volta às Aulas	Venda de kits educacionais promovendo o cultivo de plantas como uma atividade educativa
	Outubro	Newsletter	Enviar informações sobre o cultivo de plantas no outono e destaque produtos adequados a essa estação.

	Novembro	Promoção de Festas de Fim de Ano	Criar pacotes de presentes para serem oferecidos durante a temporada de festas
	Dezembro	Newsletter	Enviar saudações festivas e promover produtos como presentes de Natal

Fonte: Elaboração Própria

4.6. Plano de Implementação

O processo de implementação da SkyGarden, está dividido em três fases, fase de implementação que ocorre de Janeiro de 2024 a Junho 2024 e a fase de lançamento em Julho de 2024 e a fase de expansão e monitorização que ocorre a partir de Setembro de 2024. Este plano abrange diversas áreas, desde a seleção e preparação do espaço físico até ao desenvolvimento do e-commerce, parcerias estratégicas, inauguração do showroom e lançamento oficial do site. Nesta fase, a nossa atenção estará voltada para a criação de bases sólidas que garantam a qualidade, eficiência e visibilidade do nosso serviço.

Nos primeiros meses de implementação, o foco será adequar o espaço já definido para o showroom em Alcochete. As obras de remodelação serão cuidadosamente planeadas para criar um ambiente que destaque os produtos SkyGarden, mas também proporcione uma experiência única aos visitantes. A instalação de sistemas de cultivo em torres verticais será uma parte crucial desse processo, visando não apenas a estética, mas também a funcionalidade para o crescimento saudável das plantas. Simultaneamente, irá iniciar-se o processo de germinação de uma grande variedade de plantas em diferentes estágios de crescimento. Este passo é essencial para garantir que, no momento do lançamento, tenhamos torres com plantas maduras, que demonstrem o potencial do sistema e proporcionando aos clientes uma visualização prática do que podem alcançar com os produtos SkyGarden. Nesta fase de implementação, iniciaremos o desenvolvimento do site de e-commerce, contando com uma equipe especializada para garantir uma plataforma eficiente, segura e atrativa. Simultaneamente, será criado conteúdo e as ações de comunicação nas redes sociais começam a ser desenvolvidas, planeando postagens futuras, alinhadas com o lançamento do showroom e do site de e-commerce. Serão estabelecidas parcerias estratégicas com fornecedores confiáveis e acordos que assegurem a qualidade e disponibilidade dos materiais necessários para os sistemas de cultivo em torres verticais que ofereceremos. Durante este período, serão realizadas negociações para garantir que tenhamos acesso aos melhores recursos para atender à procura do mercado.

O momento do lançamento, agendado para Julho de 2024, será marcado pela abertura do showroom em Alcochete. Neste evento, os clientes terão a oportunidade não apenas de conhecer os produtos, mas também de testemunhar o crescimento real das plantas nas torres verticais, demonstrando a eficácia do sistema. A inauguração será acompanhada pelo início das vendas no site de e-commerce. As estratégias de marketing online entrarão em ação para promover os produtos SkyGarden online.

À medida que entramos na terceira fase de expansão e monitorização, é imperativo estabelecer uma estrutura de monitorização robusta, subdividindo os indicadores-chave em dois setores: financeiro e marketing digital.

No domínio financeiro, serão analisadas as vendas mensais (totais e por produto), confrontando-as com os valores previstos no projeto de investimento, e a margem de lucro por unidade vendida.

No campo do marketing digital, será conduzida uma análise profunda dos leads gerados, avaliando tanto a quantidade quanto a qualidade proveniente das atividades de marketing online. A taxa de conversão será monitorizada para avaliar a percentagem de visitantes que realizam compras no site. O tráfego do site será analisado quanto à origem, seja de pesquisas orgânicas, redes sociais ou publicidade paga, permitindo a otimização do conteúdo e estratégias de SEO. A taxa de abandono de carrinho será considerada para identificar obstáculos no processo de checkout e implementar melhorias. O comportamento do cliente online será analisado, incluindo o controlo das páginas mais visitadas, tempo médio de visita e caminhos de navegação. A taxa de cliques em e-mails será considerada, medindo a interação dos destinatários com os e-mails enviados.

Além disso, a análise da frequência de compra ou subscrições de mudas por cliente será um indicador valioso, fornecendo insights sobre a dinâmica do relacionamento entre a SkyGarden e seus clientes.

4.7. Análise da Viabilidade Económica e Financeira

O projeto SkyGarden tem o seu início planeado para 01 de julho de 2024, com uma duração projetada de 5 anos. As restantes tabelas e informações podem ser consultadas no anexo D.

4.7.1. Pressupostos

A SkyGarden apresenta uma estrutura de financiamento com 80% de capitais alheios e 20% de Capitais próprios.

Para os prazos de pagamento e recebimento, a SkyGarden estabeleceu um prazo médio de pagamento de 45 dias com fornecedores, alinhado com as práticas de mercado, enquanto o prazo médio de recebimento, é de 0 dias, ou seja, pronto pagamento, uma vez que modelo de negócios da empresa se concentra na venda direta ao consumidor (B2C) e não prevê concessões de crédito a clientes.

Tabela 5- Pressupostos

Pressupostos	
Início do Projeto	01/07/2024
Duração do Projeto	5 Anos
Prazo Médio de Pagamento	45 Dias
Prazo Médio de Recebimento	0 Dias
Taxa de Juro sem Risco (Rf)	2,70%
Prémio de risco de Mercado (Rm-Rf)	7,86%
Risco economico (BU)	0,54
Risco Financeiro (BL)	1,56
D/E	2,37
D	70%
E	30%
IRC	21%
RU	6,96%
RE	14,96%
Stock	45 Dias
Iva Normal	23%
Iva Reduzido	6%

Fonte: Elaboração Própria

4.7.2. Investimento

O investimento inicial de 12.790 € compreende várias necessidades, em relação aos equipamentos de cultivo este componente abrange a aquisição de torres de hidroponia destinadas a compor o showroom. Estas torres não só representam fisicamente os produtos oferecidos pela SkyGarden como também proporcionam uma experiência prática e visual aos potenciais clientes. Além das torres, inclui materiais essenciais como monitores de pH e temporizadores, fundamentais para criar um ambiente de cultivo controlado. Na rubrica do software está incluído a criação do site e apoio na criação de uma presença sólida nas redes sociais e envolve a escolha do logotipo e a definição de paletas de cores alinhadas com a identidade visual da empresa.

Tabela 6- Investimento

Investimento		
Equipamentos de Cultivo	1 500 €	
Equipamento de escritório	1 000 €	
Marca Registada	530 €	
Software (Site, blog, redes sociais)	1 000 €	
Outros		
Custos de decoração de loja	1 950 €	
POS	500 €	
Total	6 480 €	CAPEX
Stock		
Sementes e Mudas	250 €	
Torres de cultivo*	4 360 €	
Nutrientes e acessórios	1 500 €	
Embalagens	200 €	
Total	6 310 €	OPEX
Total Investimento	12 790 €	

Fonte: Elaboração Própria

4.7.3. Estrutura de Capital

A estrutura de capital para este projeto, divide-se num empréstimo de 9.000€, adquirido à banca representando 70,37% do investimento total, com uma taxa de juros de 6%. Este empréstimo será reembolsado em 48 prestações, permitindo que seja liquidado antes do término do projeto. A escolha de incorporar uma parte significativa de capital próprio, correspondendo a 29,63% do investimento, demonstra o compromisso financeiro e a confiança na rentabilidade e sustentabilidade do empreendimento a longo prazo.

4.7.4. Volume negócios

Atualmente, em Portugal, as estatísticas de vendas de produtos hidropónicos são escassas, o que representa um desafio para estimar as projeções da empresa. Para superar esta falta de dados concretos, foram consideradas algumas premissas.

A nossa estimativa baseia-se na venda em média de 16 torres de cultivo por mês no primeiro ano, sendo dez referentes ao modelo normal e mais básico, quatro do mesmo modelo, mas com o acessório de luzes LED e duas torres de design exclusivo com luzes LED, a venda de torres de design exclusivo sem LED não está prevista de forma mensal, mas sim a venda de 10 unidades ao longo do primeiro ano.

Tabela 7- Vendas

Vendas						
Produtos	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
KIT						
Torres Verticais						
Torre A		33 210 €	37 627 €	41 460 €	44 404 €	46 198 €
Torre A Luz		20 910 €	23 691 €	26 105 €	27 958 €	29 087 €
Torre B		4 151 €	4 703 €	5 183 €	5 550 €	5 775 €
Torre B Luz		10 578 €	11 985 €	13 206 €	14 143 €	14 715 €
Total		68 849 €	78 006 €	85 953 €	92 056 €	95 775 €
Mudas (Set)						
Aromáticas		12 720 €	14 412 €	15 880 €	17 007 €	17 695 €
Hortícolas		10 600 €	12 010 €	13 233 €	14 173 €	14 745 €
Outros		5 512 €	6 245 €	6 881 €	7 370 €	7 668 €
Total		28 832 €	32 667 €	35 995 €	38 550 €	40 108 €
Nutrientes						
Nutrientes A+B		4 058 €	4 597 €	5 066 €	5 425 €	5 645 €
Corretor de Ph		738 €	836 €	921 €	986 €	1 026 €
Total		4 795 €	5 433 €	5 986 €	6 411 €	6 670 €
Acessórios						
Pen Analise PH		246 €	279 €	307 €	329 €	342 €

Temporizador		0 €	76 €	78 €	79 €	81 €
Bomba		0 €	253 €	260 €	265 €	270 €
Total		246 €	608 €	644 €	673 €	693 €
Total		102 722 €	116 714 €	128 578 €	137 690 €	143 246 €

Fonte: Elaboração Própria

As mudas estão divididas em três categorias, as aromáticas serão comercializadas por 5€, as de mudas hortícolas, destinadas ao cultivo de legumes, estarão disponíveis por 5€ e conjunto "Outros", que inclui microgreens e flores comestíveis e será vendido a 8€. Uma vez que as mudas, sendo produtos destinados à agricultura, beneficiam da taxa reduzida de 6%, enquanto os restantes produtos seguem a taxa normal de 23%.

No primeiro ano de operações, prevê-se que a venda de acessórios seja limitada. Estes componentes estão incluídos nos kits de cultivo, garantindo que o cliente tem acesso a todos os elementos necessários para iniciar o seu cultivo hidropónico.

A taxa de crescimento anual projetada para a SkyGarden reflete uma estratégia dinâmica que se alinha com as fases distintas do lançamento do produto no mercado. Inicialmente, antecipa-se um crescimento mais substancial, atingindo 10,0%. Este impulso inicial representa a resposta positiva esperada do mercado à novidade e à proposta de valor da SkyGarden. Conforme o negócio se estabiliza e consolida a sua presença, a taxa de crescimento diminui de forma controlada, atingindo 7,5%, 5,0% e, posteriormente, 2,0% nos anos subsequentes.

4.7.5. Custos de Exploração

4.7.5.1. Custo mercadorias vendidas e matérias consumidas

O custo das mercadorias vendidas e matérias consumidas abrange os custos associados às torres de hidroponia, nutrientes e acessórios necessários à produção e venda. Esta rubrica não inclui as mudas, uma vez que a estratégia a longo prazo é utilizar clones das próprias plantas disponíveis no showroom para a criação de novas sementes. O objetivo é estabelecer um ciclo sustentável e autossuficiente, minimizando a dependência de novas compras de mudas. Qualquer eventualidade que exija aquisições adicionais de mudas é considerada uma situação excecional que não está contemplada nesta rubrica.

Tabela 8- Custo das mercadorias vendidas

CMVMC	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Torres		24 950 €	28 268 €	30 241 €	31 598 €	32 230 €
Nutrientes		2 877 €	3 260 €	3 592 €	3 847 €	4 002 €
Acessórios		148 €	365 €	387 €	404 €	416 €
Total		27 975 €	31 893 €	34 219 €	35 849 €	36 648 €

Fonte: Elaboração Própria

4.7.5.2. FSE

Nos fornecimentos e serviços externos (FSE) encontram-se diversas categorias cruciais para o desenvolvimento e sustentabilidade do negócio. O investimento em publicidade e propaganda é particularmente vital, dado o foco em impulsionar as vendas através da plataforma de e-commerce. O montante destinado a essa rubrica é calculado como 10% do valor total das torres verticais vendidas, refletindo a importância estratégica da promoção online. Na categoria de honorários, são contemplados serviços especializados, incluindo consultoria e suporte técnico, essenciais para assegurar o bom funcionamento e a eficiência das operações. Na rubrica rendas e alugueres, incluímos a despesa associada ao espaço físico que inclui espaço, custos de água e eletricidade, este valor é fixo, estabelecido em 350€, adicionalmente, reservamos uma parte do orçamento para o aluguer operacional de uma viatura comercial, fundamental para apoiar deslocações logísticas e entregas.

4.7.5.3. Gastos com o pessoal

No que diz respeito aos gastos com pessoal, a estrutura é composta inicialmente pela gerência, desempenhada por uma única pessoa. O salário inicial para esta função será de 1100€, acrescido de um subsídio de alimentação de 8€ por dia. Este formato de operação visa otimizar custos durante o período inicial de funcionamento. A partir do segundo ano de operação, planejamos expandir a equipa com a contratação de um operacional a tempo parcial. Este colaborador desempenhará funções de apoio à gestão operacional e participará na distribuição de mudas.

Tabela 9- Gastos com o Pessoal

Gastos com o Pessoal					
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Gerência (mensal)	1 250€	1 375€	1 512€	1 663€	1 830€
Operacionais (Mensal)	- €	600 €	660 €	726 €	798 €
Total Vencimentos	17 500€	27 650€	30 415€	33 456€	36 802 €

Fonte: Elaboração Própria

4.7.6. Demonstração de Resultados Previsional

Tabela 10- Demonstração de Resultados Previsional

Demonstração de Resultados	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Vendas	102 722 €	116 714 €	128 578 €	137 690 €	143 246 €
CMVMC	27 975 €	31 893 €	34 219 €	35 849 €	36 648 €
FSE	39 445 €	40 761 €	41 885 €	42 732 €	43 203 €
Gastos c/ Pessoal	23 767 €	38 365 €	41 814 €	45 608 €	49 782 €
EBITDA	11 536 €	5 695 €	10 659 €	13 501 €	13 612 €
Amortização anual	556 €	556 €	556 €	556 €	556 €
EBIT	10 979 €	5 139 €	10 103 €	12 944 €	13 056 €
Imposto sobre o rendimento (T=21%)	2 306 €	1 079 €	2 122 €	2 718 €	2 742 €
EBIT(1-t)	8 674 €	4 059 €	7 981 €	10 226 €	10 314 €
Cash-Flow Operacional	9 230 €	4 616 €	8 537 €	10 782 €	10 870 €

Fonte: Elaboração Própria

Na demonstração de resultados, destaca-se uma diminuição do resultado líquido no ano 2, influenciada pela entrada de um novo colaborador. A contratação desse profissional, apesar de contribuir para o crescimento operacional e expansão das atividades, impacta

temporariamente os custos operacionais, refletindo-se no resultado líquido do período. Este investimento em recursos humanos visa fortalecer a estrutura da empresa para enfrentar a demanda crescente e melhorar a eficiência nas operações, preparando terreno para um desempenho mais robusto nos anos subsequentes.

4.7.7. Análise de Viabilidade Económico-Financeira

Tabela 11- Indicadores económicos

Viabilidade Económica	
VAL	24 042 €
TIR	58%
Payback	2 Anos
Viabilidade Económico- Financeira	
WACC	7,19%
VAL WACC	23 795 €

Fonte: Elaboração Própria

O Valor Atual Líquido (VAL) positivo de 24 042 € e a Taxa Interna de Retorno (TIR) de 58% indicam um retorno atrativo sobre o investimento. O curto período de Payback de 2 anos destaca a rápida recuperação do investimento inicial. Além disso, o Custo Médio Ponderado de Capital (WACC) de 7,19% reforça a atratividade financeira do projeto, sendo a TIR significativamente superior ao custo de capital. O Valor Atual Líquido considerando o WACC (VAL WACC) de 23 795 € continua positivo, mesmo sob uma abordagem mais conservadora.

Assim sendo o projeto é viável economicamente e económico-financeiramente.

5. Conclusão

No contexto atual, observa-se um aumento generalizado no consumo de frutas e legumes na sociedade, no entanto, persiste um défice em relação às quantidades recomendadas pela Organização Mundial da Saúde. Esta lacuna representa uma oportunidade significativa para os participantes do setor, alinhando-se com a tendência crescente de uma sociedade que procura alternativas conscientes para promover o bem-estar e a sustentabilidade. O desconhecimento sobre a existência de soluções acessíveis para o cultivo doméstico e a pouca oferta de sistemas verticais de cultivo impede a disseminação dos benefícios da hidroponia e cria uma barreira à adoção dessa prática inovadora. O plano de negócios da SkyGarden elabora uma estratégia para entrar no mercado de hidroponia em Portugal.

A metodologia iniciou-se com uma revisão da literatura, que aborda a evolução histórica da hidroponia, explora métodos como cultura em solução estática, sistema NFT e aeroponia, aponta vantagens, como eficiência no uso de recursos, e desvantagens, como dependência de energia e discute culturas inovadoras, como microgreens e flores comestíveis, evidenciando as suas aplicações e desafios de comercialização.

A análise externa revelou um contexto político favorável ao desenvolvimento sustentável com incentivos governamentais. Economicamente Portugal passa por um período de recuperação e enfrenta obstáculos no acesso ao crédito, no entanto existe um crescente interesse em práticas sustentáveis que apresentam um cenário propício à agricultura urbana. Foi efetuado um estudo de mercado na forma de inquérito online onde podemos concluir com base nos resultados que as principais motivações para o cultivo próprio incluem o desejo de controlo sobre a qualidade e frescura dos produtos sendo apontadas como barreiras as limitações de espaço e falta de tempo. Observa-se uma preferência por soluções de cultivo mais práticas do que esteticamente atraentes. A possibilidade de ver o produto, a influência positiva de recomendações pessoais e a procura por suporte educacional destacam-se como elementos fundamentais no processo de decisão de compra de torres de cultivo de hidroponia.

A proposta de valor da SkyGarden é centrada na inovação e sustentabilidade, oferecendo soluções para o cultivo de legumes e frutas sem solo através de torres verticais de hidroponia. O negócio visa não apenas a venda de sistemas de cultivo, mas também a oferta de plantas germinadas de alta qualidade, prontas para serem utilizadas nas torres. A missão da empresa é inspirar as pessoas a cultivar seus próprios alimentos de forma simples, eficiente e sustentável, visando liderar o mercado de hidroponia em Portugal.

Com um investimento inicial calculado de 12.790 € e uma análise económico-financeira que demonstra um retorno sobre o investimento, a SkyGarden apresenta-se como um projeto viável. O Valor Atual Líquido (VAL) positivo de 23 795 € e uma Taxa Interna de Retorno (TIR) de 58% destacam o seu potencial.

Existem algumas limitações relacionadas com a falta de concorrência direta no mercado português, o que pode limitar a capacidade de extrapolação de dados e entendimento sobre empresas similares. A carência de conhecimento específico sobre hidroponia por parte dos participantes nos inquéritos pode influenciar as respostas, comprometendo a qualidade dos dados obtidos, a dimensão reduzida da amostra pode afetar a representatividade dos resultados. Uma vez que a hidroponia é uma técnica agrícola inovadora e pouco difundida, a escassez de informações e evidências científicas sólidas pode gerar ambiguidade quanto às necessidades de mercado, possibilitando interpretações diversas sobre os reais benefícios ou desafios dessa prática agrícola.

Outros desafios podem surgir durante a implementação deste plano, como fatores externos imprevisíveis e mudanças no cenário económico. Reconhecer essas limitações é fundamental para ajustar estratégias conforme necessário e garantir uma abordagem flexível diante de desafios potenciais.

Bibliografia

- AlShrouf, A. (2017). Hydroponics, aeroponic and aquaponic as compared with conventional farming. *Am. Sci. Res. J. Eng. Technol. Sci*, 27(1), 247-255.
- Barman, N. C., Hasan, M. M., Islam, M. R., & Banu, N. A. (2016). A review on present status and future prospective of hydroponics technique. *Plant Environment Development*, 5(2), 1-7.
- Birkby, J. (2016). Vertical farming. *ATTRA sustainable agriculture*, 2, 1-12.
- Berry, W. L. (1996). The evolution of hydroponics. In *Hydroponic Society of America. Proceedings of 17 th Conference*, San Jose, CA, USA (pp. 87-95).
- Chandra, D., Kim, J. G., & Kim, Y. P. (2012). Changes in microbial population and quality of microgreens treated with different sanitizers and packaging films. *Horticulture, Environment, and Biotechnology*, 53, 32-40. <https://doi.org/10.1007/s13580-012-0075-6>
- Ciuta, F., Arghir, L. D., Tudor, C. A., & Lagunovschi-Luchian, V. (2020). Research on microgreens farming in vertical hydroponic system. *Journal of Horticulture, Forestry and Biotechnology*, 24(4), 7-34.
- Dominici, G. (2009). From marketing mix to e-marketing mix: a literature overview and classification. *International journal of business and management*, 4(9), 17-24. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v4n9p17>
- Gabinete de Estratégia e Estudos. (2023). Principais Indicadores Económicos de Portugal. https://www.gee.gov.pt/pt/?option=com_fileman&view=file&routed=1&name=Principais%20Indicadores%20Economicos%20de%20Portugal_27_12_2023.pdf&folder=pubblicacoes%2Fprincipais%20indicadores%20economicos%20de%20portugal%2F2023-13&container=fileman-files
- Geilfus, C. M., & Geilfus, C. M. (2019). Hydroponic systems in horticulture. *Controlled Environment Horticulture: Improving Quality of Vegetables and Medicinal Plants*, 35-40. https://doi.org/10.1007/978-3-030-23197-2_4
- IbisWorld. (2023). Hydroponic Growing Equipment Stores Industry. <https://www.ibisworld.com/industry-statistics/market-size/hydroponic-growing-equipment-stores-united-states/>
- Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA). (2021). Monitorização da Seca – Índice PDSI- Evolução Histórica. <https://www.ipma.pt/pt/oclima/observatorio.secas/pdsi/apresentacao/evolu.historica/>
- Jones Jr, J. B. (1982). Hydroponics: its history and use in plant nutrition studies. *Journal of plant Nutrition*, 5(8), 1003-1030. <https://doi.org/10.1080/01904168209363035>
- Kalantari, F., Tahir, O. M., Joni, R. A., & Fatemi, E. (2018). Opportunities and challenges in sustainability of vertical farming: A review. *Journal of Landscape Ecology*, 11(1), 35-60. <https://doi.org/10.1515/jlecol-2017-0016>
- Khan, S., Purohit, A., & Vadsaria, N. (2020). Hydroponics: Current and future state of the art in farming. *Journal of Plant Nutrition*, 44(10), 1515-1538. <https://doi.org/10.1080/01904167.2020.1860217>
- Knutson, A. (Ed.). (2000). *The best of the growing edge 2: popular hydroponics and gardening for small-commercial growers and hobbyists*. New Moon Pub.
- Kumar, R. R., & Cho, J. Y. (2014). Reuse of hydroponic waste solution. *Environmental Science and Pollution Research*, 21, 9569-9577. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11356-014-3024-3>
- Lakhari, I. A., Jianmin, G., Syed, T. N., Chandio, F. A., Buttar, N. A., & Qureshi, W. A. (2018). Monitoring and control systems in agriculture using intelligent sensor techniques: A review of the aeroponic system. *Journal of Sensors*, 2018, 1-18. <https://doi.org/10.1155/2018/8672769>
- Loaiza, J., & Cantwell, M. (1997). Postharvest physiology and quality of cilantro (*Coriandrum sativum* L.). *HortScience*, 32(1), 104-107. <https://doi.org/10.21273/hortsci.32.1.104>

- Lopes, C., Torres, D., Oliveira, A., Severo, M., Alarcão, V., Guiomar, S., ... Ramos, E. (2017). Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, IAN-AF 2015-2016: Relatório de resultados. Universidade do Porto. https://ian-af.up.pt/sites/default/files/IAN-AF%20Relat%C3%B3rio%20Resultados_0.pdf
- Mlcek, J., & Rop, O. (2011). Fresh edible flowers of ornamental plants—A new source of nutraceutical foods. *Trends in Food Science & Technology*, 22(10), 561-569. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2011.04.006>
- Observador. (2023, junho 6). "Queremos reduzir o consumo de água de forma inteligente": Governo admite adotar novas medidas de restrição, admitindo alterar Lei da Água. <https://observador.pt/2023/06/06/queremos-reduzir-o-consumo-de-agua-de-forma-inteligente-governo-admite-adotar-novas-medidas-de-restricao-admitindo-alterar-lei-da-agua/>
- Osvald, J., Petrovic, N., & Demsar, J. (2001). Sugar and organic acid content of tomato fruits (*Lycopersicon lycopersicum* Mill.) grown on aeroponics at different plant density. *Acta Alimentaria*, 30(1), 53-61. <https://doi.org/10.1556/aalim.30.2001.1.6>
- Pandey, R., Jain, V., & Singh, K. P. (2009). Hydroponics Agriculture: Its status, scope and limitations. Division of Plant Physiology, Indian Agricultural Research Institute, New Delhi, 20.
- Pires, T. C., Barros, L., Santos-Buelga, C., & Ferreira, I. C. (2019). Edible flowers: Emerging components in the diet. *Trends in Food Science & Technology*, 93, 244-258. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.09.020>
- Quintero-Angel, M., & González-Acevedo, A. (2018). Tendencies and challenges for the assessment of agricultural sustainability. *Agriculture, ecosystems & environment*, 254, 273-281. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2017.11.030>

Anexos

Anexo A – Inquérito

Qualtrics Surveys Question Demo

Este questionário tem como objetivo explorar as perceções e a intenção de utilização de métodos de produção por hidroponia.
A hidroponia é um método que permite cultivar alimentos em sua casa, numa estrutura vertical, sem necessidade de terra e onde os nutrientes são fornecidos através da água (conforme imagem abaixo).
A resposta a este questionário demora cerca de 7 minutos.
As respostas são anónimas e confidenciais.



1.1. Qual a sua Idade?

- ☐ 18-29
- ☐ 30-39
- ☐ 40-49
- ☐ 50-59
- ☐ Mais 60

1.2. Qual o seu género?

- ☐ Masculino
- ☐ Feminino
- ☐ Não binário

1.3. Em que zona reside atualmente?

- ☐ Zona Metropolitana de Lisboa
- ☐ Zona Metropolitana do Porto
- ☐ Outra

1.4. Qual o número de pessoas do seu agregado familiar?

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ Mais de 3

1.5. Qual o seu nível de escolaridade?

- ☐ Sem escolaridade
- ☐ 1º Ciclo
- ☐ 2º Ciclo
- ☐ 3º Ciclo
- ☐ Secundário
- ☐ Ensino Superior

1.6. Quais destes alimentos estão presentes regularmente na sua alimentação (mais de três vezes por semana)?
Identifique todas as opções que se aplicam.

- ☐ Hortícolas (ex: Alface, Brócolos, Rúcula, tomate, etc.)
- ☐ Ervas aromáticas (ex: Manjerição, Salsa, etc.)
- ☐ Microgreens
- ☐ Flores comestíveis
- ☐ Não consumo regularmente nenhuma das anteriores

1.7. Qual o seu grau de interesse em cultivar os seus próprios legumes ou fruta em casa?

- ☐ Tenho muito interesse e adoraria experimentar
- ☐ Tenho algum interesse, mas preciso de mais informações ou conhecimentos sobre como cultivar
- ☐ Não tenho muito interesse no momento, mas poderei vir a ter num futuro próximo
- ☐ Não tenho qualquer interesse e não pretendo cultivar legumes ou fruta em casa

Secção II: Razões e Desafios para cultivar em casa

2.1. Tem alguma experiência anterior em práticas de agricultura?

- ☐ Sim
- ☐ Não

2.2. O que o levaria a cultivar os seus próprios legumes ou frutas em casa?

	Não tem nenhuma influência na minha decisão	Tem pouca influência na minha decisão	Tem alguma influência na minha decisão	Tem muita influência na minha decisão	Tem extrema influência na minha decisão
Alimentação Saudável	☐	☐	☐	☐	☐
Sustentabilidade	☐	☐	☐	☐	☐
Ser um Hobby	☐	☐	☐	☐	☐
Ser mais barato	☐	☐	☐	☐	☐
Ensinar os meus filhos/netos como se cultiva	☐	☐	☐	☐	☐
Ter controlo sobre a qualidade dos produtos	☐	☐	☐	☐	☐
Ter produtos sempre frescos	☐	☐	☐	☐	☐
Ter os produtos sempre à disposição em casa	☐	☐	☐	☐	☐
Adiciona um toque estético ao ambiente doméstico (decoração)	☐	☐	☐	☐	☐
Outros- Especificar	☐	☐	☐	☐	☐

2.3. O que o impediria de cultivar os seus próprios legumes ou frutas em casa?

	Não é de todo um impedimento	Não é um grande impedimento	É um impedimento significativo	É um forte impedimento
Tempo até o produto estar pronto a consumir	☐	☐	☐	☐
Limitações de espaço	☐	☐	☐	☐
Falta de tempo	☐	☐	☐	☐
Dificuldades em adquirir conhecimentos necessários	☐	☐	☐	☐
Investimento financeiro necessário	☐	☐	☐	☐
Ser mais barato comprar legumes ou frutas	☐	☐	☐	☐
Sazonalidade de alguns legumes	☐	☐	☐	☐
Outros- Especificar	☐	☐	☐	☐

Secção III: Intenção de compra de sistemas de hidroponia

3.1. Qual o seu grau de interesse em comprar um sistema de hidroponia para produzir os seus próprios legumes e frutas em casa?

- ☐ Sem interesse
☐ Pouco interesse
☐ Algum interesse
☐ Muito interesse
☐ Interesse absoluto

Secção III: Intenção de compra de sistemas de hidroponia

3.2. Qual o preço máximo que estaria disposto a pagar para adquirir um kit com uma torre de cultivo?

(Considerando que um Kit inclui a torre de cultivo de 15 plantas, temporizador, bomba de água, cestos para plantas, guia de cultivo, solução de nutrientes e 10 plantas à escolha em fase de crescimento)

- ☐ Menos de 100€
☐ 100€ a 150€
☐ 150€ a 200€
☐ 200€ a 250€
☐ Mais de 250€

3.3. As torres de cultivo vertical em hidroponia têm vários tamanhos e capacidades.

Quantos espaços para plantas acha que seria ideal para atender às necessidades da sua família?

- ☐ Menos de 10
☐ 11 a 15
☐ 16 a 20
☐ 21 a 25
☐ 26 a 30
☐ Mais de 30

3.4. Estaria disposto a pagar um valor adicional para adquirir uma torre de cultivo com um design mais moderno e exclusivo?

- ☐ Não
- ☐ Talvez, dependendo do preço
- ☐ Sim

Secção III: Intenção de compra de sistemas de hidroponia

3.5. Qual seria o valor máximo adicional que estaria disposto a pagar por uma torre de cultivo com um design mais moderno e exclusivo?

- ☐ Menos 50€
- ☐ 50€ a 100€
- ☐ Mais de 100€

3.6. Estaria disposto a pagar um valor adicional por uma torre de cultivo que incluisse luzes LED integradas, possibilitando o cultivo mesmo em locais sem luz solar direta?

- ☐ Não
- ☐ Talvez
- ☐ Sim

3.7. Qual seria o valor máximo adicional que estaria disposto a pagar por uma torre de cultivo com luzes led integradas?

- ☐ Menos 50€
- ☐ 50€ a 100€
- ☐ Mais de 100€

3.8. Qual o seu grau de interesse em aderir a uma subscrição de plantas em fase de crescimento, onde teria a oportunidade de escolher semanalmente novas plantas para cultivar na sua torre?

- ☐ Sem interesse
- ☐ Pouco interesse
- ☐ Algum interesse
- ☐ Muito interesse
- ☐ Interesse absoluto

3.9. Indique onde admite comprar o kit de hidroponia.

	Extremamente improvável	Pouco provável	Moderadamente provável	Muito provável	Extremamente provável
Loja física	☐	☐	☐	☐	☐
Loja online nacional	☐	☐	☐	☐	☐
Loja online internacional	☐	☐	☐	☐	☐
Loja online que também tenha loja física	☐	☐	☐	☐	☐
Marketplace	☐	☐	☐	☐	☐

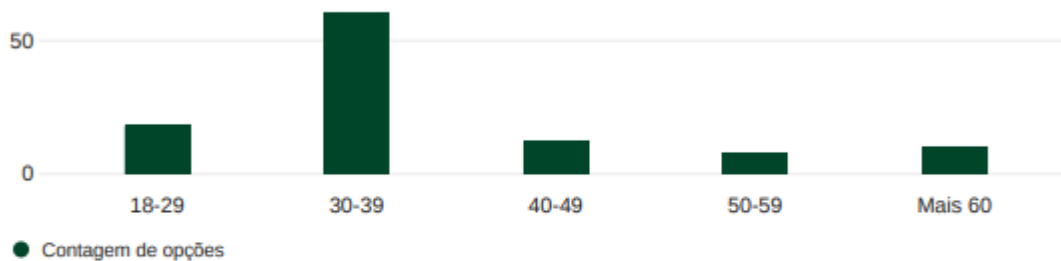
3.10. Quais dos seguintes fatores poderiam influenciar o seu interesse na compra de um kit com uma torre de cultivo de hidroponia?

Indique todas as opções que se aplicam.

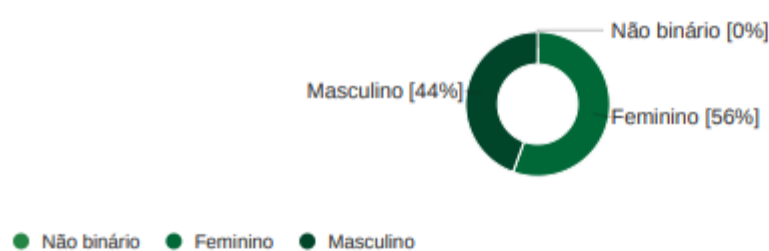
- ☐ Ver produto antes de comprar
- ☐ Ter ações prévias de formação sobre como cultivar
- ☐ Recomendação de amigos/familiares
- ☐ Experimentar os sabores dos produtos produzidos
- ☐ Existência de variedade de plantas adequadas para o cultivo
- ☐ Assistência personalizada para iniciantes na hidroponia
- ☐ Nenhuma das anteriores
- ☐ Outro

Anexo B- Resultados do Inquérito

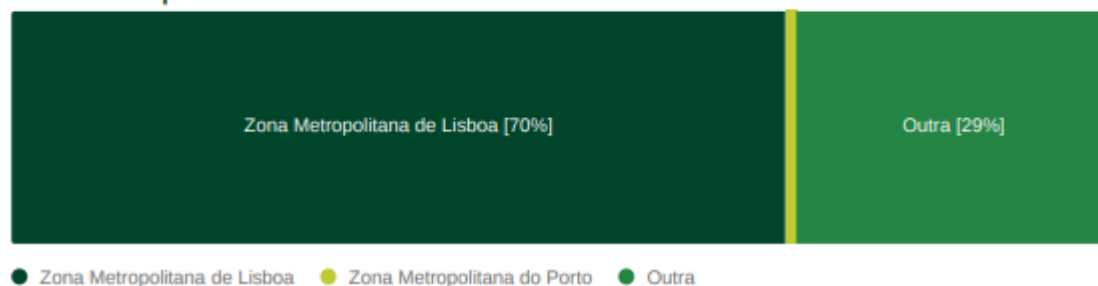
1.1 - Qual a sua idade?



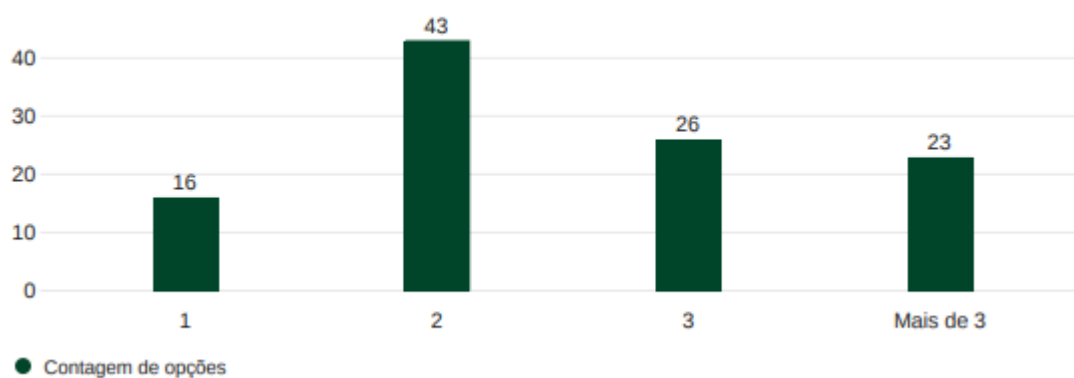
1.2 - Qual o seu género?



1.3 - Em que zona reside atualmente?



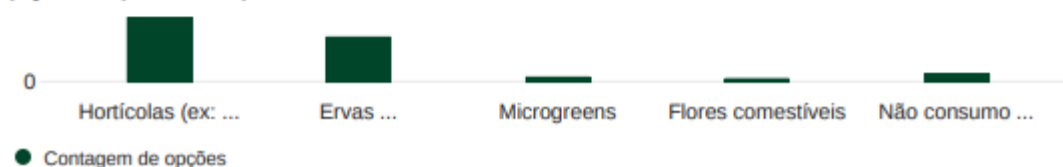
1.4 - Qual o número de pessoas do seu agregado familiar?



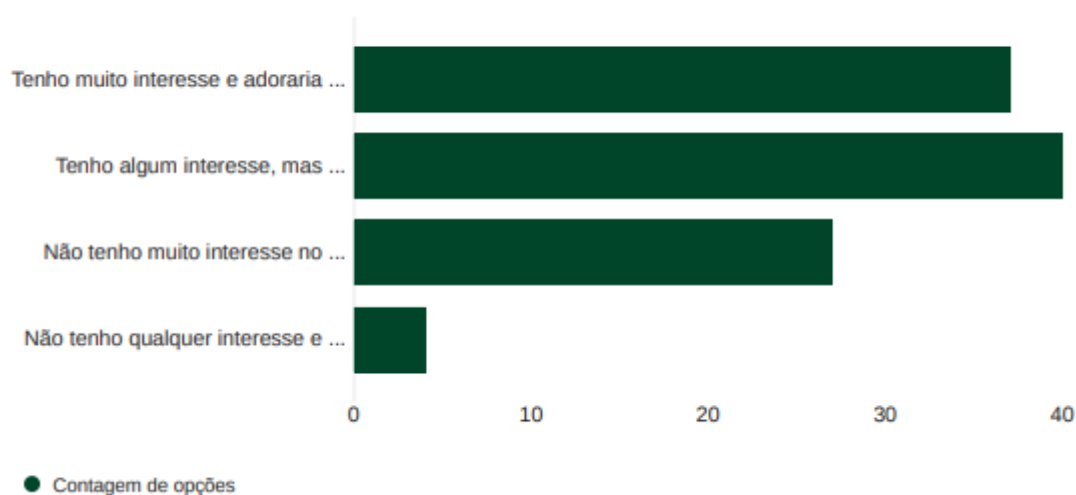
1.5 - Qual o seu nível de escolaridade?



1.6 - Quais destes alimentos estão presentes regularmente na sua alimentação (mais de três vezes por semana)? Identifique todas as opções que se aplicam.



1.7 - Qual o seu grau de interesse em cultivar os seus próprios legumes ou fruta em casa?



2.1 - Tem alguma experiência anterior em práticas de agricultura?



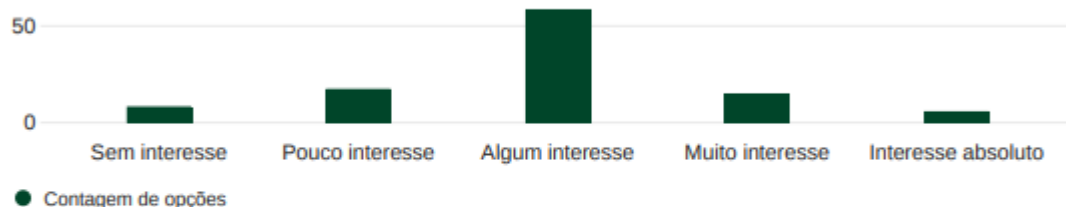
2.2 - O que o levaria a cultivar os seus próprios legumes ou frutas em casa?

Campo	Não tem nenhuma influência na minha decisão	Tem pouca influência na minha decisão	Tem alguma influência na minha decisão	Tem muita influência na minha decisão	Tem extrema influência na minha decisão
Alimentação Saudável	2	12	26	39	24
Sustentabilidade	4	15	30	35	19
Ser um Hobby	9	25	36	17	13
Ser mais barato	4	13	33	31	21
Ensinar os meus filhos/netos como se cultiva	19	14	21	30	17
Ter controlo sobre a qualidade dos produtos	0	4	25	42	32
Ter produtos sempre frescos	1	5	20	44	31
Ter os produtos sempre à disposição em casa	1	5	28	38	30
Adiciona um toque estético ao ambiente doméstico (decoração)	33	29	23	9	6

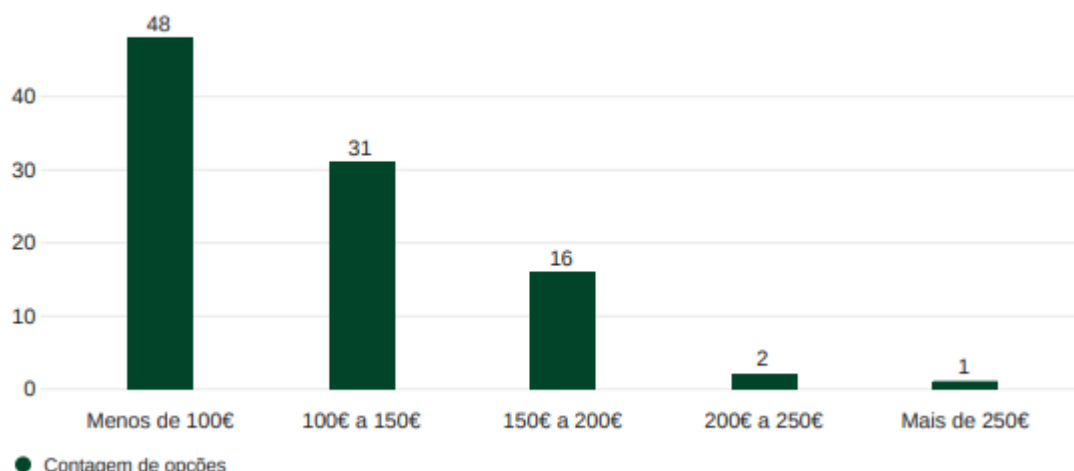
2.3 - O que o impediria de cultivar os seus próprios legumes ou frutas em casa?

Campo	Não é de todo um impedimento	Não é um grande impedimento	É um impedimento significativo	É um forte impedimento
Tempo até o produto estar pronto a consumir	32	33	33	5
Tempo até o produto estar pronto a consumir	32	33	33	5
Limitações de espaço	19	28	36	18
Falta de tempo	13	17	48	24
Dificuldades em adquirir conhecimentos necessários	23	33	40	5
Investimento financeiro necessário	22	44	35	1
Ser mais barato comprar legumes ou frutas	50	38	10	3
Sazonalidade de alguns legumes	35	46	15	2

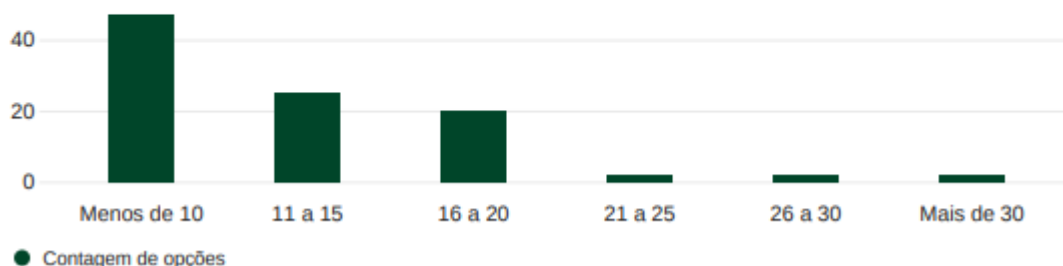
3.1 - Qual o seu grau de interesse em comprar um sistema de hidroponia para produzir os seus próprios legumes e frutas em casa?



3.2 - Qual o preço máximo que estaria disposto a pagar para adquirir um kit com uma torre de cultivo? (Considerando que um Kit inclui a torre de cultivo de 15 plantas, temporizador, bomba de água, cestos para plantas, guia de cultivo, solução de nutrientes e 10 plantas à escolha em fase de crescimento)



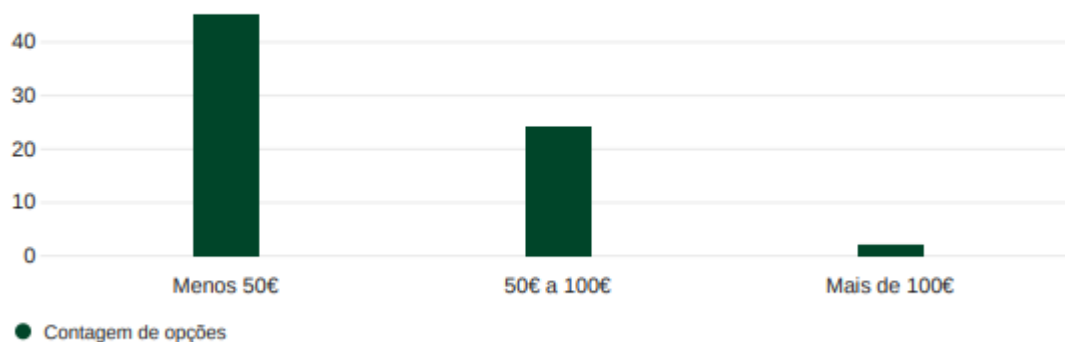
3.3 - As torres de cultivo vertical em hidroponia têm vários tamanhos e capacidades. Quantos espaços para plantas acha que seria ideal para atender às necessidades da sua família?



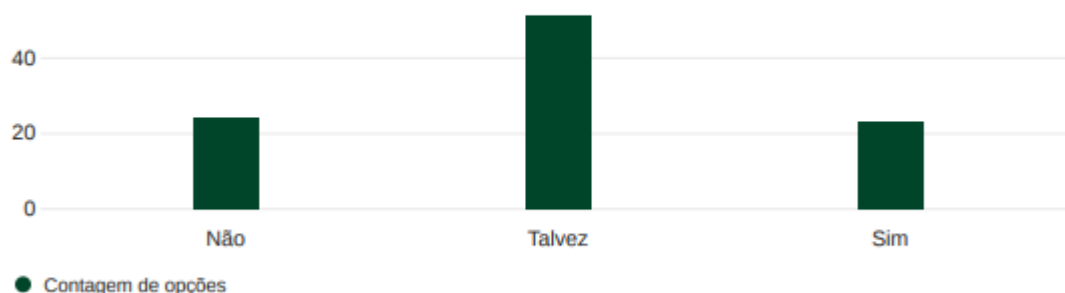
3.4 - Estaria disposto a pagar um valor adicional para adquirir uma torre de cultivo com um design mais moderno e exclusivo?



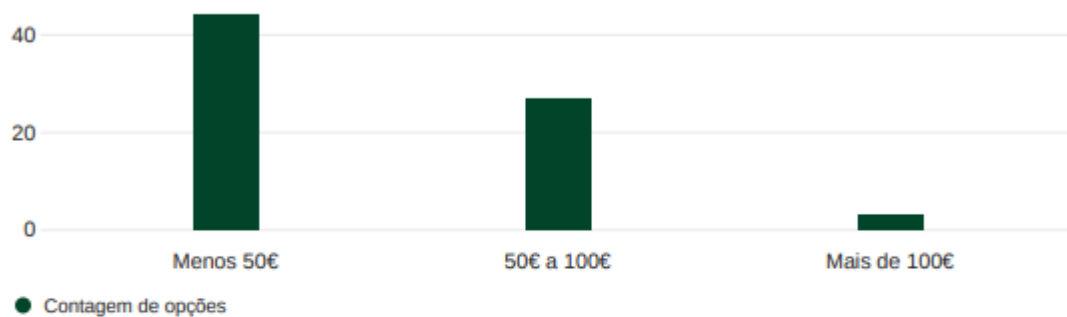
3.5 - Qual seria o valor máximo adicional que estaria disposto a pagar por uma torre de cultivo com um design mais moderno e exclusivo?



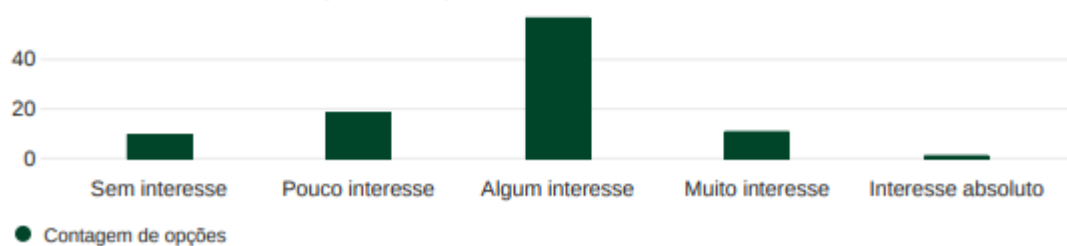
3.6 - Estaria disposto a pagar um valor adicional por uma torre de cultivo que incluísse luzes LED integradas, possibilitando o cultivo mesmo em locais sem luz solar direta?



3.7 - Qual seria o valor máximo adicional que estaria disposto a pagar por uma torre de cultivo com luzes led integradas?



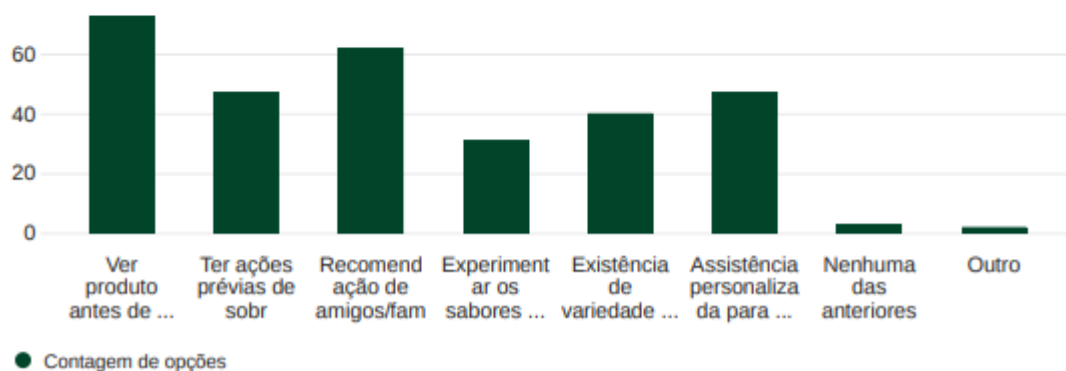
3.8 - Qual o seu grau de interesse em aderir a uma subscrição de plantas em fase de crescimento, onde teria a oportunidade de escolher semanalmente novas plantas para cultivar na sua torre?



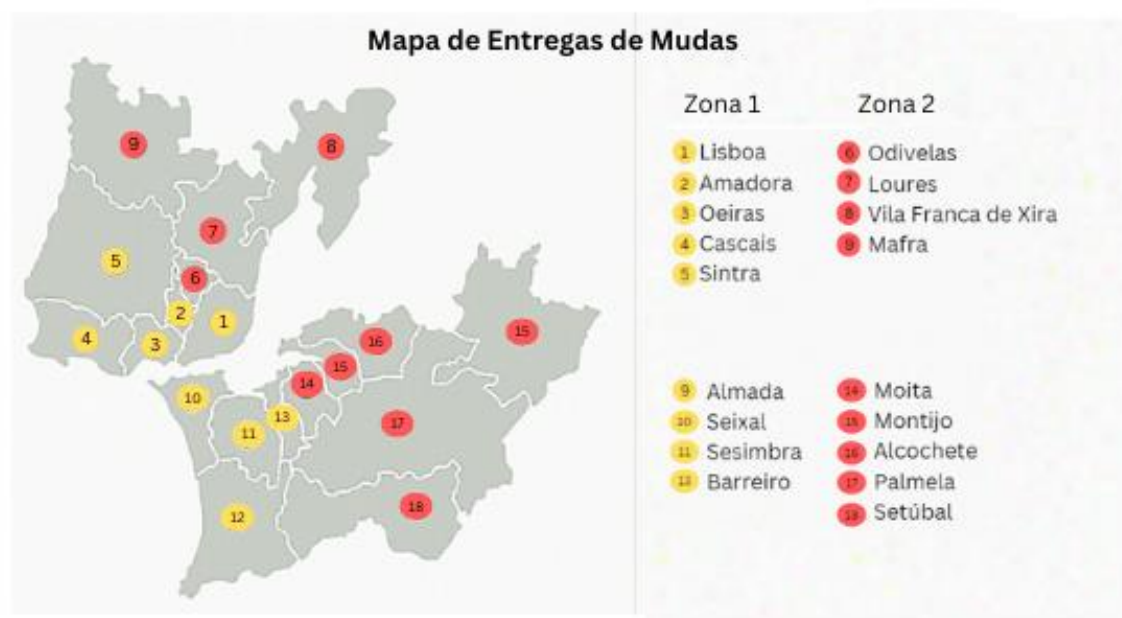
3.9 - Indique onde admite comprar o kit de hidroponia.

Campo	Mín.	Máx.	Média	Desvio padrão	Varição	Respostas	Soma
Loja física	1.00	5.00	3.28	1.18	1.40	98	321.00
Loja online nacional	1.00	5.00	3.24	1.02	1.04	98	318.00
Loja online internacional	1.00	5.00	2.53	1.12	1.25	98	248.00
Loja online que também tenha loja física	1.00	5.00	3.68	1.04	1.07	98	361.00
Marketplace	1.00	5.00	2.20	1.11	1.22	98	216.00

3.10 - Quais dos seguintes fatores poderiam influenciar o seu interesse na compra de um kit com uma torre de cultivo de hidroponia? Indique todas as opções que se aplicam. - Selected Choice



Anexo C – Mapa de zonas de Entrega de Mudas



Fonte: Elaboração própria

Anexo D – Mapas de suporte à análise de viabilidade económico-financeira

Tabela 1- Depreciações

	Valor aquisição	Taxa de amortização	Vida útil	Amortização anual	Amortização acumulada	Valor líquido contabilístico
Depreciações						
Ativos tangíveis	4 450 €	12,50%	8	556 €	2 781 €	1 669 €
Ativos intangíveis	1 530 €	33,33%	3	510 €	1 530 €	0 €

Fonte: Elaboração Própria

Tabela 2- Taxas

Taxas	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Taxa de crescimento	10,0%	7,5%	5,0%	2,0%	2,0%
Taxa de Inflação	3,0%	2,5%	2,0%	2,0%	2,0%
Publicidade	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%
Gastos com Pessoal	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%

Fonte: Elaboração Própria

Tabela 3- Mapa de Reembolso da Dívida

Mapa financiamento	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
1-Capital	9 000 €	6 948 €	4 769 €	2 456 €	- €	
2-Reembolso		2 052 €	2 179 €	2 313 €	2 456 €	
3-Juro		484 €	358 €	223 €	81 €	
4-Efeito Fiscal Juro		102 €	75 €	47 €	17 €	

Fonte: Elaboração Própria

Tabela 4- Mapa apuramento IVA

Mapa Apuramento IVA	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano5
IVA liquidado	0 €	9 362,36 €	20 007,75 €	22 372,39 €	24 284,61 €	26 128 €
IVA dedutível	2 941,61 €	10 694,86 €	16 108,40 €	17 107,19 €	17 788,85 €	18 365,86 €
IVA a pagar/a receber	-2 942 €	- 1 332,51 €	3 899,36 €	5 265,19 €	6 495,77 €	7 762,44 €

Fonte: Elaboração Própria

Tabela 5- Pagamentos ao Estado

Pagamentos ao Estado	Ano 0 2024	Ano 1 2024	Ano 2 2025	Ano 3 2026	Ano 4 2027	Ano5 2028
IVA	-2 942 €	- 1 332,51 €	3 899,36 €	5 265,19 €	6 495,77 €	1 303 €
Segurança Social		4 156,25 €	6 566,88 €	7 223,56 €	7 945,92 €	8 740,51 €
IRS- trabalhadores		2 905,00 €	3 934,70 €	4 328,17 €	4 760,99 €	5 237,09 €
IRC		2 306 €	1 079 €	2 122 €	2 718 €	2 742 €

Fonte: Elaboração Própria