

# Relatório Final

Licenciatura em Inteligência Artificial e Ciência de Dados

Empreendedorismo e Inovação



**Docentes:**

Hernâni Oliveira

Rui Fragoso

Rui Quaresma

**Aluno:**

Miguel Grilo

L58387

2 de julho de 2025

# Conteúdo

Lista de Conteúdos	i
Lista de Tabelas	ii
1 Nome do projeto e Identificação do aluno	1
2 Descrição da ideia e razões que levaram à sua escolha	1
3 Problemas que a ideia resolve e números de impacto	2
4 Business Model Canvas	2
5 Concorrência	4
6 Principais diferenças face à concorrência	5
7 Estrutura de custos (fixos e variáveis)	6
8 Crescimento esperado nos próximos 3 anos	6
9 Plano de Marketing	7
10 Maiores dificuldades sentidas durante o desenvolvimento da ideia de negócio	7
11 Maiores aprendizagens	8
12 Considerações finais	8

## Lista de Tabelas

1	Impacto da <b>LoopShower</b> numa casa portuguesa com 4 pessoas . . . . .	2
2	Comparação entre <i>AquaReturn</i> e <b>LoopShower</b> . . . . .	5
3	Custos fixos mensais e variáveis por unidade do LoopShower . . . . .	6
4	Projeções de vendas, receitas, custos, investimento inicial e resultado operacional do <b>LoopShower</b> (Ano 1 – Ano 3) . . . . .	7

## 1 Nome do projeto e Identificação do aluno

**Identificação do Aluno:** Miguel Saraiva Grilo, aluno 58387 da licenciatura de Inteligência Artificial e Ciência de Dados

**Nome do Projeto:** LoopShower

**Link para o Pitch Final** (embora tenha sido também disponibilizado em .pdf como requisitado) **disponível em seguida:**

([https://www.canva.com/design/DAGr\\_chjSJE/o9DtfgdV\\_-BCin3edUlGaQ/edit?utm\\_content=DAGr\\_chjSJE&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGr_chjSJE/o9DtfgdV_-BCin3edUlGaQ/edit?utm_content=DAGr_chjSJE&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton))

## 2 Descrição da ideia e razões que levaram à sua escolha

**Descrição da ideia:**

O **LoopShower** é um conjunto fácil de instalar que oferece a possibilidade de transformar qualquer duche num sistema de reutilização de água. A água que cai no chão do duche é filtrada e volta a sair pelo chuveiro, tudo em tempo real. Desta forma, é possível reduzir até 80% do consumo de água e 70% da energia usada para aquecer essa água. A instalação demora cerca de 20 minutos e não exige alterações na canalização. O sistema liga-se por Wi-Fi a uma app que mostra, de forma simples, os litros e euros poupados, além de incluir estatísticas e desafios para criar competitividade entre toda a família e aumentar ainda mais o potencial de poupança.

**Razões da escolha:**

- Em média, cada pessoa em Portugal gasta cerca de 187 litros de água por dia, sendo 60% em higiene pessoal.

(Fonte: <https://www.ambientemagazine.com/dia-mundial-da-agua-consumo-diario-de-cada-portugues-ronda-os-187-litros/>)

- Cerca de 23% da fatura de energia das famílias é para aquecer água.

(Fonte: <https://www.ambientemagazine.com/dia-mundial-da-agua-consumo-diario-de-cada-portugues-ronda-os-187-litros/>)

- A seca vem a ser um problema recorrente no país nos últimos anos, levando a cortes de água no verão (por exemplo, no Algarve em 2023), levando ao aumento da preocupação relativamente à poupança de água, sendo um problema com tendência a permanecer ou até mesmo escalar.
- Atualmente, existe apenas um concorrente com uma solução parcial, o **AquaReturn**, que só recircula a água até ela aquecer. O **LoopShower**, por outro lado, reutiliza a água durante todo o duche e permite ver a poupança em tempo real.

### 3 Problemas que a ideia resolve e números de impacto

O **LoopShower** responde a três grandes problemas: o desperdício de água, o consumo energético no banho e a pegada ambiental associada.

Num agregado familiar típico, o duche consome cerca de 70 mil litros de água por ano. Com o **LoopShower**, este valor pode cair até 80%, o que representa uma poupança de mais de 56 mil litros por casa, por ano. Traduzido em euros, isto significa cerca de 60€ a menos na fatura da água (com base nas tarifas aplicadas em Sintra).

A nível energético, estima-se que 23% da fatura de eletricidade ou gás esteja ligada ao aquecimento da água. Ao reutilizar a água quente durante o banho, o LoopShower permite poupar até 210€ por ano, reduzindo também as emissões de CO<sub>2</sub> associadas, mais de meia tonelada a menos, todos os anos.

Esta solução é particularmente relevante num país como Portugal, onde o stress hídrico é uma realidade crescente, e onde a transição para hábitos mais sustentáveis é urgente.

Parâmetros	Situação atual	Impacto LoopShower
Água no duche por ano	$\approx 70 \text{ m}^3$ ( $40\text{L} \times 10\text{min} \times 365$ )	Reduz $\approx 56 \text{ m}^3$ ( $-80\%$ )
Custo médio da água*	1,08 €/m <sup>3</sup> (esc. 2 SMAS) [1]	Poupança $\approx 60$ €/ano
Energia p/ aquecer*	23% da fatura; $\sim 300$ €/ano	Poupança $\approx 210$ €/ano
CO <sub>2</sub> associado	0,19 kg/L (água + gás)**	Reduz $\approx > 500$ kg CO <sub>2</sub> /ano

Tabela 1: Impacto da **LoopShower** numa casa portuguesa com 4 pessoas

\* valores médios nacionais; custo da água com base nas tarifas dos SMAS de Sintra;

\*\* estimativa EPAL/ERSE para o ciclo da água + aquecimento a gás natural.

### Referências

[1] SMAS Sintra. *Tarifário 2024 - SMAS Sintra*. Disponível em:  
<https://www.smas-sintra.pt/clientes/tarifario-2024/>

## 4 Business Model Canvas

### 1. Segmentos de Clientes:

- Famílias que vivem em zonas urbanas;
- Casais jovens com preocupações ambientais;
- Proprietários de alojamentos locais que querem poupar água e energia.

**2. Canais de Distribuição:**

- Loja online própria;
- Marketplaces como a Worten;
- Lojas de bricolage e equipamentos de casa.

**3. Relacionamento:**

- Apoio ao cliente por chat;
- Comunidade ativa na app para partilhar dicas e resultados;
- Garantia de 5 anos e plano de manutenção.

**4. Proposta de Valor:**

- Poupança real de mais de 250€/ano;
- Instalação fácil, feita pelo próprio consumidor;
- Aplicação com desafios, estatísticas e partilha em família;
- Redução clara do consumo de água e energia.

**5. Atividades-Chave:**

- Desenvolvimento e testes do sistema de filtragem e recirculação;
- Produção (com parceiros externos);
- Marketing e vendas online;
- Apoio ao cliente e logística.

**6. Recursos-Chave:**

- Tecnologia própria de recirculação;
- Software e app;
- Marca LoopShower;
- Rede de fornecedores.

**7. Parceiros-Chave:**

- Fábrica de componentes plásticos;
- Transportadora ecológica (ex.: entregas por e-bike).

**8. Fluxo de Receita:**

- Venda do kit principal (349€);
- Subscrição mensal dos filtros (6,90€/mês);
- Possíveis atualizações inteligentes no futuro.

## 9. Estrutura de Custos:

- Custos com produção e componentes;
- Desenvolvimento tecnológico;
- Marketing e logística.

## 10. Valor de mercado:

- O **LoopShower** é dirigido ao segmento *Business to Consumer*, mais especificamente a famílias conscientes do seu impacto ambiental, jovens adultos em novas habitações e proprietários de alojamentos locais que procuram soluções sustentáveis e económicas.
- De acordo com os Censos de 2021, existem cerca de 4,15 milhões de agregados domésticos privados e institucionais em Portugal. (Fonte: <https://www2.gov.pt/noticias/censos-2021-portugal-perdeu-2-da-populacao-residente>)
- Segundo um estudo da DECO Proteste (2025), aproximadamente 70% da população demonstra vontade de adotar práticas mais sustentáveis, embora com restrições de custo. (Fonte: <https://rr.pt/noticia/pais/2025/03/21/maioria-dos-portugueses-considera-uma-vida-sustentavel-demasiado-cara/418405/>)
- Assumindo uma abordagem conservadora e segmentando apenas 20% como potenciais clientes diretos, temos um mercado-alvo inicial de 830.000 famílias: Com um preço médio de 349€ pelo kit e 82,80€/ano pela subscrição dos filtros (6,90€/mês), o ticket médio anual por cliente é de cerca de 431,80€. Isso resulta num **potencial de mercado de mais de 350 milhões de euros em Portugal**. Este valor poderá ainda crescer exponencialmente com incentivos à eficiência hídrica.
- Caso fosse assumida uma abordagem mais ambiciosa segmentando 70% como potenciais clientes diretos, temos um mercado-alvo 2,9 milhões de famílias, que neste cenário resultaria num **potencial de mercado de até de 1,25 bilhões de euros em Portugal**.

## 5 Concorrência

O principal concorrente direto em Portugal é o **AquaReturn**, um equipamento que também procura poupar água no duche. No entanto, o seu funcionamento é bastante diferente, recircula apenas a água fria até que esta fique quente — o que evita desperdício enquanto se espera pela temperatura certa, mas não durante o banho em si.

Já o **LoopShower** recircula toda a água utilizada no duche, em tempo real, através de um sistema fechado com filtragem e desinfecção, o que permite uma poupança muito mais significativa, tanto de água como de energia.

Outras diferenças importantes estão na facilidade de instalação, no preço mais acessível, e na componente digital, com uma app que incentiva hábitos sustentáveis através de gamificação e partilha.

A tabela seguinte resume as principais diferenças:

<b>Critério</b>	<i>AquaReturn</i>	<i>LoopShower</i>
Função	Recircula água só até ficar quente	Recircula todo o duche em ciclo fechado
Poupança de água	$\approx 10000\text{L}/\text{pessoa}/\text{ano}$ ( $\approx 25\%$ ) [1]	Até $56\,000\text{L}/\text{família}/\text{ano}$ ( $\approx 80\%$ )
Poupança de energia	Reduz apenas perdas no início	Reduz até $70\%$ da energia do duche
Instalação	Exige instalação na tubagem	Conjunto fácil e rápido
Preço	418€ [1]	349€
App e dados	Não tem app	App com desafios, partilha e monitorização
Modelo de negócio	Venda única	Hardware + subscrição de filtros

Tabela 2: Comparação entre *AquaReturn* e *LoopShower*

## Referências

[1] AquaReturn. Disponível em:  
<https://aquareturn.pt/>

Como podemos verificar, o *LoopShower* oferece uma solução mais completa, com maior impacto ambiental e económico, além de ser mais fácil de instalar e acompanhar no dia a dia.

## 6 Principais diferenças face à concorrência

1. **Recirculação total da água:** não apenas até aquecer, mas durante todo o duche.
2. **Filtragem segura com UV-LED:** elimina  $99,9\%$  das bactérias, permitindo a reutilização imediata da água.
3. **App com gamificação:** desafios de poupança entre família/amigos e rankings mensais para motivar o uso.
4. **Sistema de filtros sustentável:** os filtros usados são recolhidos, regenerados e devolvidos com  $20\%$  de desconto.



## 7 Estrutura de custos (fixos e variáveis)

A estrutura de custos do **LoopShower** está dividida entre custos fixos mensais (como equipa e marketing) e custos variáveis por unidade produzida (como fabrico e logística).

Os custos fixos somam 23 000€, sendo a maior parte dedicada à equipa e à promoção digital.

Por cada unidade vendida, os custos variáveis são de 135€, incluindo fabrico, embalagem, envio e filtros.

A margem bruta por unidade é de 214€, o que representa 61% do preço de venda (349€).

A tabela seguinte apresenta esta mesma estrutura:

Categoria	Fixos (€)	Variáveis (€ por unidade)
Equipa (6 pessoas)	18 000	—
Escritório / Fab-Lab	1 200	—
Cloud	800	—
Marketing digital	3 000	—
Fabrico (componentes)	—	110
Embalagem e envio	—	18
Filtros incluídos	—	7
<b>Total</b>	<b>23 000</b>	<b>135</b>

Tabela 3: Custos fixos mensais e variáveis por unidade do LoopShower

## 8 Crescimento esperado nos próximos 3 anos

A previsão para o **LoopShower** é de crescimento sólido nos primeiros três anos. Estima-se vender 6 000 unidades no primeiro ano, com cerca de 3 500 clientes a ativar a subscrição de filtros mensais a 6,90€. Isto gera receitas totais de aproximadamente 2,38 milhões de euros. No entanto, o resultado operacional é negativo (-29,5%) devido a um investimento inicial de 2 milhões de euros no primeiro ano.

No segundo ano, o crescimento acelera, com 20 000 unidades vendidas e 14 000 subscrições ativas, resultando em receitas totais de mais de 8,1 milhões de euros e um resultado operacional robusto, positivo em 63,4%.

Já no terceiro ano, projetamos vender 45 000 unidades e ter 33 000 subscrições, com receitas totais que ultrapassam os 18,4 milhões de euros e resultado operacional ainda mais forte, com margem superior a 65,5%.

A tabela seguinte mostra as expectativas:

Categoria	Ano 1	Ano 2	Ano 3
Unidades vendidas	6 000	20 000	45 000
Subscrições ativas	3 500	14 000	33 000
Receita Produto (€)	2.094.000	6.980.000	15.705.000
Receita Subscrições (€)	289.800	1.159.200	2.730.600
Receita Total (€)	2.383.800	8.139.200	18.435.600
Investimento Inicial (€)	2.000.000	-	-
Custos Variáveis (€)	810.000	2.700.000	6.075.000
Custos Fixos (€)	276.000	276.000	276.000
Custos Totais (€)	3.086.000	2.976.000	6.351.000
Resultado Operacional (€)	-702.200	5.163.200	12.084.600
Resultado Operacional (%)	-29,5%	63,4%	65,5%

Tabela 4: Projeções de vendas, receitas, custos, investimento inicial e resultado operacional do **LoopShower** (Ano 1 – Ano 3)

## 9 Plano de Marketing

**Objetivo:** ser o “N.º1 em duches sustentáveis” até ao fim de 2026.

1. Lançar campanha no Kickstarter (Q4-2025) para atrair os primeiros clientes;
2. Parcerias com influencers “eco-lifestyle” para dar visibilidade ao produto;
3. Campanha “100L Challenge” onde a app incentiva as pessoas a reduzir o banho para menos de 100 litros, com prémios para quem conseguir.
4. Presença em lojas físicas selecionadas com demonstrações (Leroy Merlin, por exemplo).
5. Divulgação em revistas ambientais com artigos sobre seca e poupança de água.
6. Programa Embaixador Alojamentos Locais com 10% de desconto no produto.

## 10 Maiores dificuldades sentidas durante o desenvolvimento da ideia de negócio

Desenvolver este projeto sozinho foi um desafio exigente, mas também algo gratificante. A maior dificuldade foi desenvolver uma ideia realmente impactante para todos e gerir todas as fases do trabalho, desde a pesquisa inicial até à definição do modelo de negócio sem o apoio direto de colegas. Foi preciso tomar decisões sozinho, manter o foco e garantir que cada parte do plano estivesse bem estruturada e coerente.

## 11 Maiores aprendizagens

Este trabalho ajudou-me a consolidar várias competências, desde a análise de mercado até à elaboração de estratégias de marketing. A nível pessoal, aprendi a organizar melhor o meu tempo, a estruturar ideias com clareza e a comunicar propostas de forma simples mas convincente. Percebi também a importância de validar cada escolha com dados e lógica de negócio, dado que elaborar uma ideia de negócio é muito mais além de uma ideia, existem inúmeros fatores a ter em conta quando queremos começar um negócio que por vezes não nos lembramos de imediato.

## 12 Considerações finais

Criar este projeto sozinho permitiu-me ter uma visão completa do processo de construção de uma ideia de negócio. Foi uma experiência exigente, porém enriquecedora, dada a minha experiência até agora pobre neste tema. Mais do que um exercício académico, este trabalho ajudou-me a ganhar confiança na minha capacidade de pensar de forma empreendedora e estruturada, algo que levarei comigo para futuros desafios e certamente será útil em diversos cenários da minha vida.