

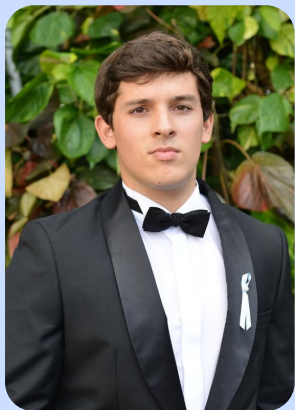
Soluções Inovadoras de Armazenamento e Gestão de Água para Edifícios Verticais

Grupo 29

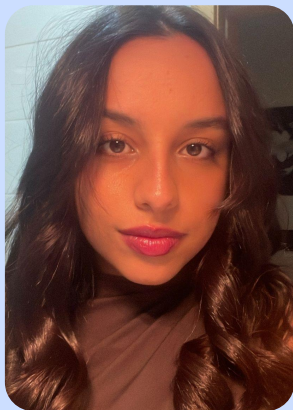




Equipa



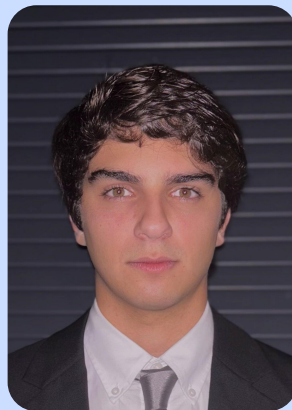
Afonso Vilaça



Cláudia Nogueira



Luís Margarido



Miguel Brazão



Miguel Laurito



Pedro Coelho



Orientadores e Mentor



Coordenador: Professor Duarte Sousa



Mentora: Miriam Terese Demasi



01 | Problema



Desafios principais:

- Espaço limitado para armazenamento de água em edifícios verticais;
- Elevado consumo de energia para bombear água para os andares superiores;
- Desperdício de água e aumento dos custos operacionais;
- Pressão de água desigual entre os diferentes pisos.

Contexto :



O problema é mais evidente em zonas urbanas, onde os edifícios altos são comuns devido à elevada densidade populacional e à escassez de espaço disponível. As normas regulatórias e ambientais exigem também uma utilização eficiente da água e soluções sustentáveis.



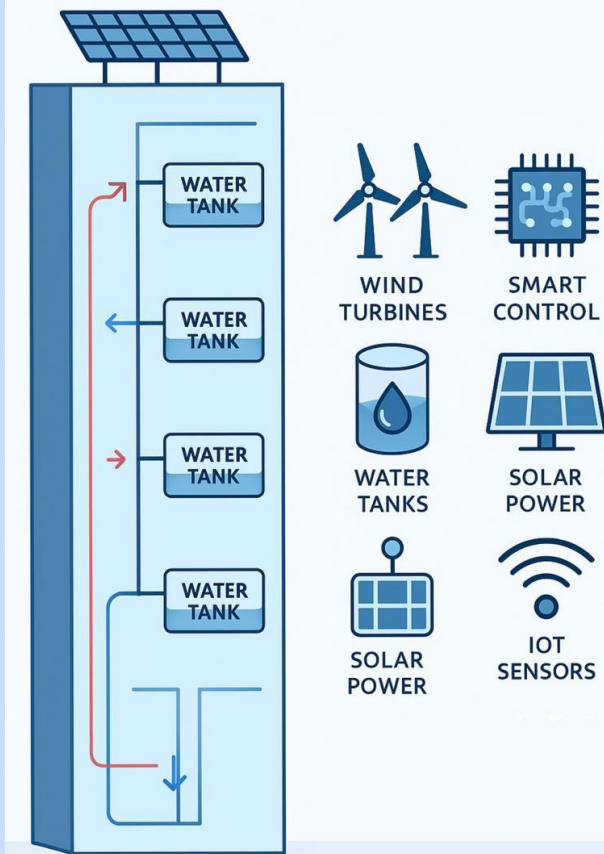
Importância :

Uma gestão eficaz da água garante disponibilidade quando necessário, minimiza o desperdício, reduz o consumo energético e contribui para a sustentabilidade ambiental.



02 | Solução Técnica

A proposta apresenta uma solução inteligente para otimizar o uso da água e energia em edifícios verticais, recorrendo à pressão excedente, energias renováveis e sistemas de monitorização para maior eficiência e sustentabilidade.



02 | Solução Técnica

Componentes principais da solução:



Aproveitamento da pressão excedente nas condutas de água potável



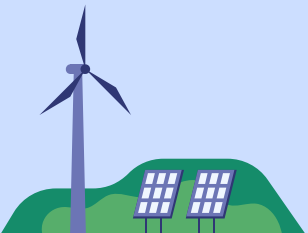
Armazenamento e redistribuição eficientes



Integração de energia solar-eólica e sistemas de armazenamento



Software preditivo com integração de inteligência artificial





IA preditiva

Energia solar

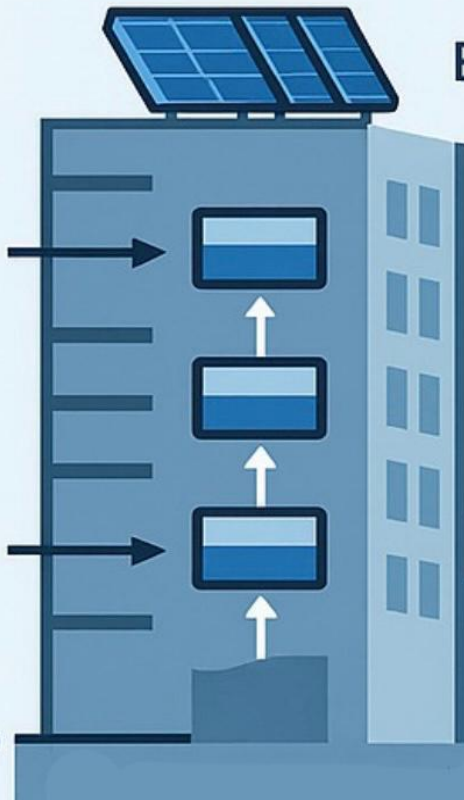


Sensores IoT

Tanques intermediarios

Pressão instável

Desperdício



03 | Beneficiários da Solução



Beneficiários principais

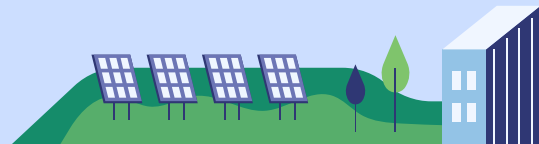
Proprietários de edifícios, promotores imobiliários, arquitetos e gestores de instalações.

Residentes e inquilinos que beneficiam de um fornecimento de água fiável.



Impacto Alargado

As populações urbanas beneficiam indiretamente através da conservação de recursos e da promoção da sustentabilidade.



04 | Requisitos da Solução

Requisitos principais:



Operações energeticamente eficientes e com bom custo-benefício



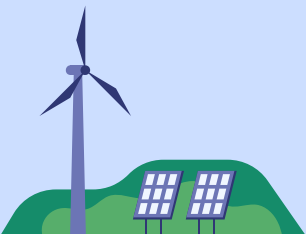
Acesso facilitado para manutenção e atualizações



Compatibilidade com a infraestrutura existente



Monitorização contínua e distribuição automatizada da água



05| Desafios Técnicos



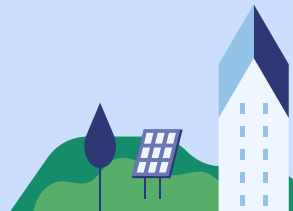
Integração das soluções em edifícios existentes



Garantir eficiência energética à escala



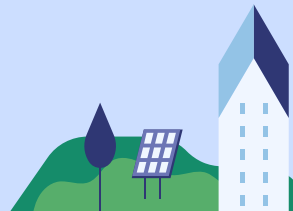
Gestão dos custos iniciais de instalação e da manutenção contínua



06| Parceiros

- Temos um parceiro neste projeto: **Fragmentos**.

Fragmentos é um atelier português que desenvolve projetos de arquitetura, urbanismo e engenharia.



07| Métricas de Testes e Validação



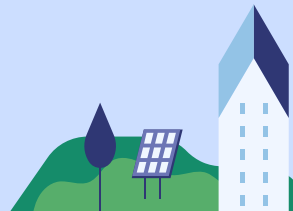
Consumo de Energia: Medição da energia utilizada em relação à água fornecida



Custos Operacionais: Avaliação dos custos de funcionamento e manutenção dos sistemas



Custos de Capital: Avaliação do custo de oportunidade do investimento inicial

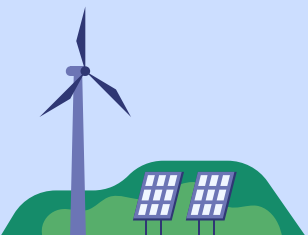


08 | Concorrência e Trabalhos Anteriores

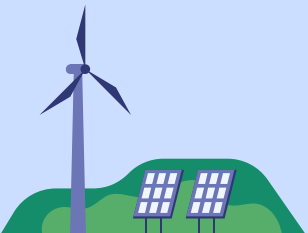
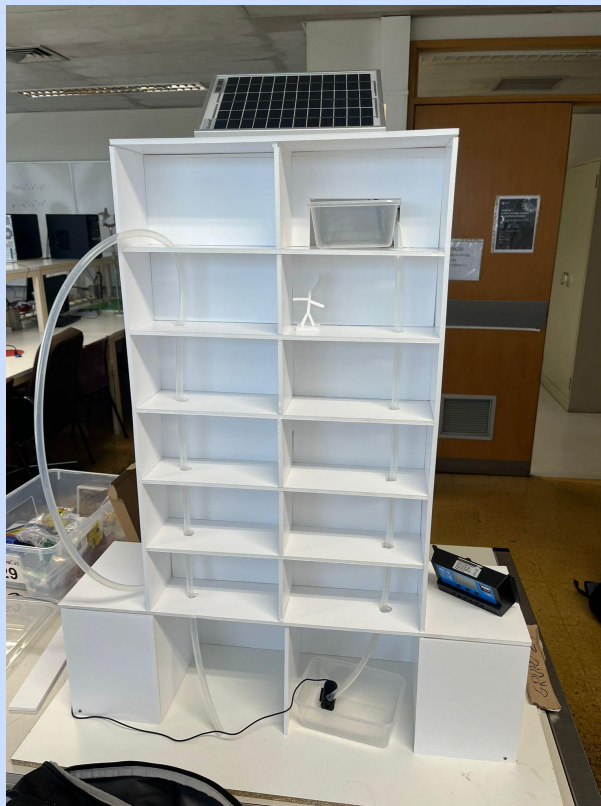
Os principais concorrentes atuam em duas frentes:

1. **Eficiência na gestão de água e energia** (ex.: Grundfos, Xylem, InPipe Energy);
2. **Reutilização de água e sustentabilidade urbana** (ex.: Hydraloop, RMS).

Este projeto ElectroCap distingue-se pela integração destas abordagens num único sistema modular, inteligente e sustentável.



A nossa maquete (não finalizada)



09| Contribuição de cada membro

Afonso Vilaça	Cláudia Nogueira	Luís Margarido
Software Preditivo com integração de IA e WebDev	Desenvolvimento de Material de Divulgação Técnica	Sistema de armazenamento e distribuição de água
Geração de dados sintéticos de consumo de água e análise dos mesmos	Tentativas de recolha de dados externos junto de possíveis fontes de informação relevante para o projeto	Estudo e dimensionamento de do sistema de distribuição de água
Desenvolvimento de modelo de IA para previsões consoante a necessidade de água	Resumo das entrevistas	Pesquisa de bombas e tanques de água viáveis
Elaboração do protótipo	Elaboração do poster	Análise do número ótimo de andares para implementação da solução
Integração de IA em sensores IoT para ajustes em tempo real	Elaboração do pitch deck	Elaboração do protótipo

09| Contribuição de cada membro

Miguel Laurito

Miguel Brazão

Pedro Coelho

Reutilização de Águas Cinzentas e Residuais

Estudo de viabilidade da utilização de geradores termoelétricos para a geração de energia a partir de águas cinzentas.

Identificação de sistemas de filtragem de água apropriados.

Identificação e contacto com especialistas relevantes para recolher entrevistas, tradução e resumo das mesmas.

Elaboração do vídeo de demonstração e modelação 3D do protótipo com medidas reais

Integração de energia Solar-Eólica

Estudo sobre a viabilidade da integração de energia híbrida (Solar-Eólica) no projeto e implementação da mesma.

Análise do retorno de investimento (ROI) da implementação de energia eficiente em questão.

Desenvolvimento estrutural da entrevista a ser apresentada a potenciais candidatos do mesmo. Contacto com especialistas relevantes para a entrevista.

Elaboração do protótipo

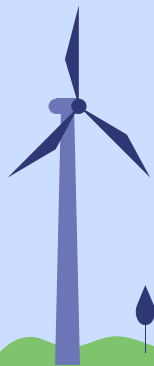
Energia Hídrica e Sistemas de Recuperação de Pressão

Estudos de viabilidade da geração de energia a partir de águas cinzentas e potáveis e desenvolvimento de um sistema de microgeração hídrica

Pesquisa de potenciais edifícios para utilizar como casos de estudo e realização de análises de dimensionamento preliminares

Identificação e contacto com especialistas relevantes para recolher entrevistas

Elaboração do protótipo



Obrigado!



O nosso website



Vídeo de apresentação