

Soluções Inovadoras de Armazenamento e Gestão de Água para Edifícios Verticais





Equipa



Afonso Vilaça



Cláudia Nogueira



Luís Margarido



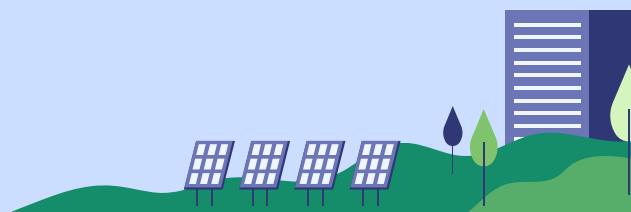
Miguel Brazão



Miguel Laurito



Pedro Coelho



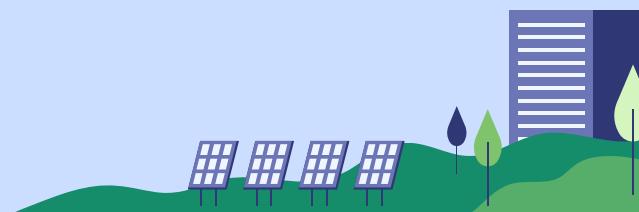
Orientadores e Mentor



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.



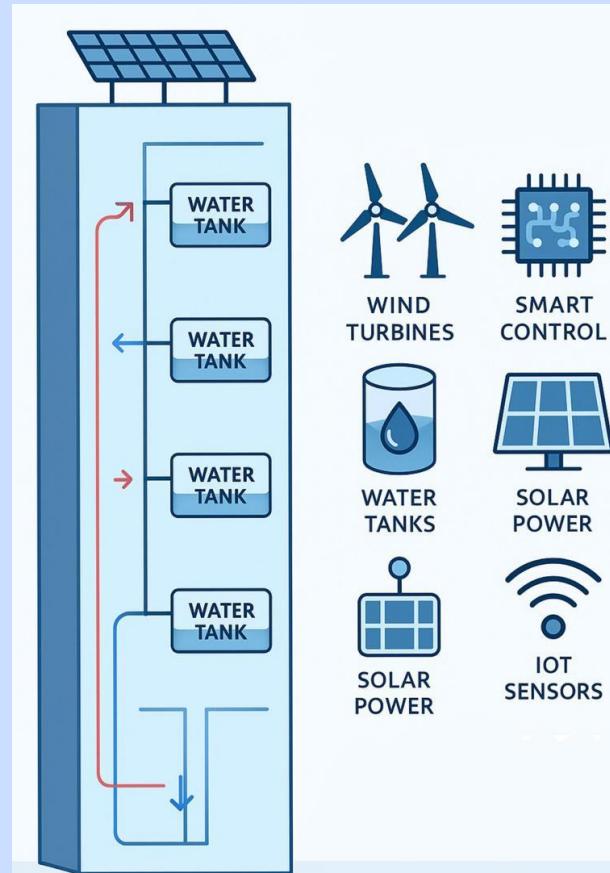
Importância :

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.



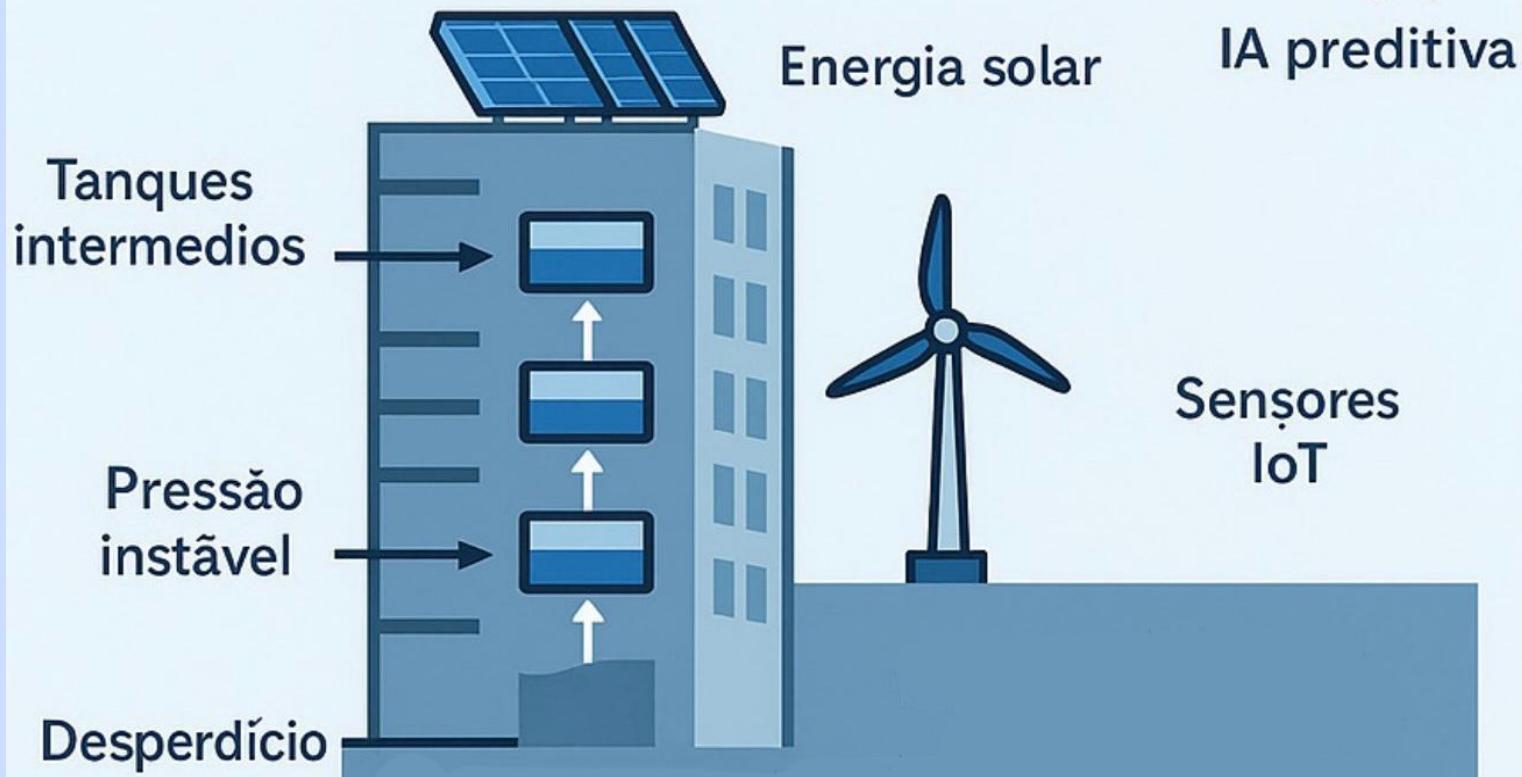


02 | Solução Técnica

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





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: **Fragments**.

Fragments 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



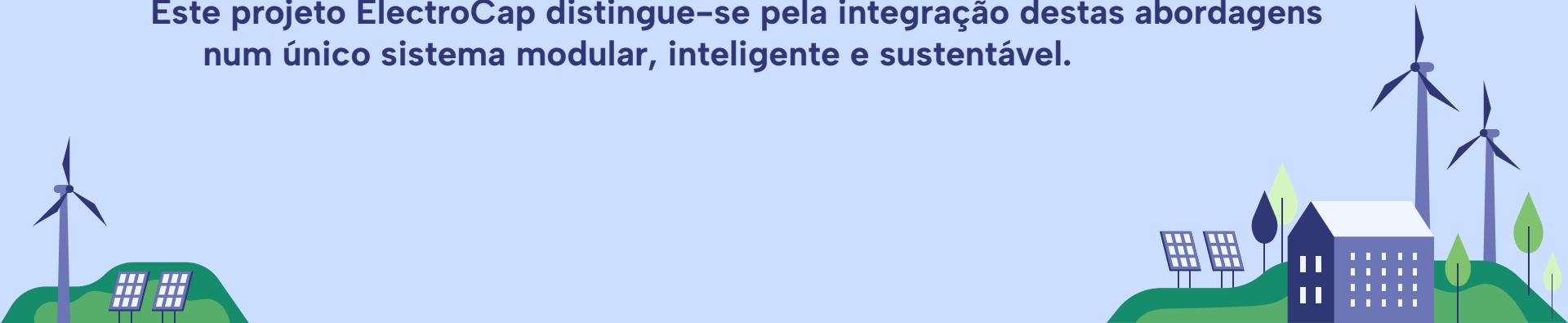
Custos de Capital: Avaliação do custo de oportunidade do investimento inicial

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

Geração de dados sintéticos de consumo de água e análise dos mesmos

Desenvolvimento de modelo de IA para previsões consoante a necessidade de água

Elaboração do protótipo

Integração de IA em sensores IoT para ajustes em tempo real

Desenvolvimento de Material de Divulgação Técnica

Tentativas de recolha de dados externos junto de possíveis fontes de informação relevante para o projeto

Resumo das entrevistas

Elaboração do poster

Elaboração do pitch deck

Sistema de armazenamento e distribuição de água

Estudo e dimensionamento do sistema de distribuição de água

Pesquisa de bombas e tanques de água viáveis

Análise do número ótimo de andares para implementação da solução

Elaboração do protótipo



09| Contribuição de cada membro

Miguel Laurito

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

Miguel Brazão

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

Pedro Coelho

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