

# REDE DE ABASTECIMENTO MÍNIMO

Ana Beatriz Gomes do Santo – 211163  
 Gabriel Milton Rodrigues – 211711  
 Lucas da Silva Giampaoli – 223492

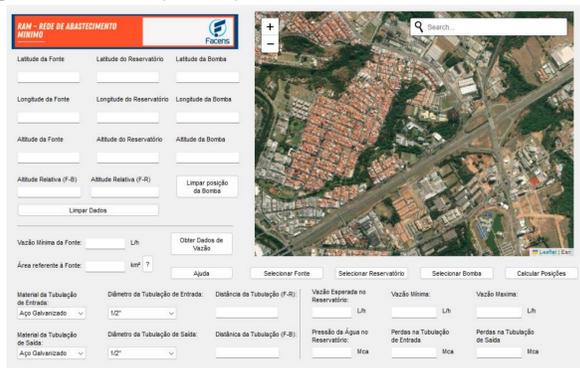
Mario Venere Neto – 237303  
 Matheus de Souza – 224282

Prof. Dr. Felipe Hashimoto Fengler

## INTRODUÇÃO

A busca por soluções inovadoras que promovam a sustentabilidade na agricultura familiar e nas comunidades rurais tem sido um tema cada vez mais relevante. No âmbito desse contexto, destaca-se a relevância do projeto que busca democratizar o acesso à tecnologia das bombas de aríete que, embora conhecida, muitas vezes permanece distante de pequenos produtores rurais e comunidades, impedindo o pleno aproveitamento de seus benefícios.

Figura 1. Tela principal do software desenvolvido.



Fonte: Elaborado pelos autores.

## RESULTADOS E VALIDAÇÃO

O software foi concebido e validado por meio da interação e troca de informações com profissionais-chave no uso e fabricação de bombas aríete. Inicialmente, utilizamos dados de tabelas que refletem com fidelidade os modelos comerciais amplamente disponíveis nas principais lojas de implementos agrícolas e plataformas de comércio eletrônico nacionais. Para garantir a precisão das informações, foi implementada a API Mapbox para obter dados de GPS, enquanto a API de Elevação do Google foi empregada para acessar informações de altitude. Adicionalmente, foi desenvolvido internamente outros serviços, com ênfase na implementação das funções de Darcy-Weisbach para calcular a perda de carga na tubulação, Haversine para determinar as distâncias com base nas coordenadas geográficas fornecidas pela Mapbox e a inclusão de uma função específica que integra dados do mapa de vazões da ESALQ, possibilitando a inserção de informações médias de vazão das microbacias hidrográficas em todo o Brasil de maneira automática.

## JUSTIFICATIVA

A motivação do grupo para a execução deste projeto residia na necessidade de otimizar sistemas de irrigação ineficientes e evitar erros nos projetos de dimensionamento hídrico em pequenas propriedades rurais.

## OBJETIVOS

Viabilizar o acesso ao bombeamento de água de maneira eficiente e sem geração de custos adicionais para o usuário por meio de tecnologias bem estabelecidas e validadas no meio rural e avaliar os impactos socioeconômicos e ambientais das soluções atuais ou ausência delas, destacando a importância da resolução desse problema.

## ORÇAMENTO

Item	Custo Estimado
Desenvolvedores	R\$ 55.000,00 a R\$ 75.000,00
Gerente de Projeto	R\$ 48.000,00 a R\$ 72.000,00
Outros (Licenças, HW,...)	R\$ 25.000,00
<b>Custo Total Estimado</b>	<b>R\$ 150.000,00</b>

Tabela 1. Orçamento inicial.

## CONCLUSÃO

A ferramenta desenvolvida resolve uma questão frequentemente mencionada por usuários dos sistemas de bombeamento de aríete, especialmente no que diz respeito ao cálculo da pressão e vazão. Em algumas situações, a incerteza resultante no dimensionamento tornava-se um obstáculo significativo para o investimento. Com a introdução desta solução, visamos consolidar o sistema como uma opção viável, contribuindo assim para sua disseminação e popularização.

## PERSPECTIVAS

Os próximos passos para estabelecer a solução envolvem a criação de uma interface de usuário mais intuitiva e um guia de uso, bem como a criação de um sistema de modelagem numérica universal para bombas de aríete independente de modelos de tabelas, de maneira a aumentar a precisão e assertividade dos resultados.

## AGRADECIMENTOS

