

# Sistema de prevenção contra acidentes envolvendo alagamentos e inundações



Fernando Cordeiro Preissler Júnior, Herbert Martins Souza Figueiredo e Richard Marcos Ferraz Arruda

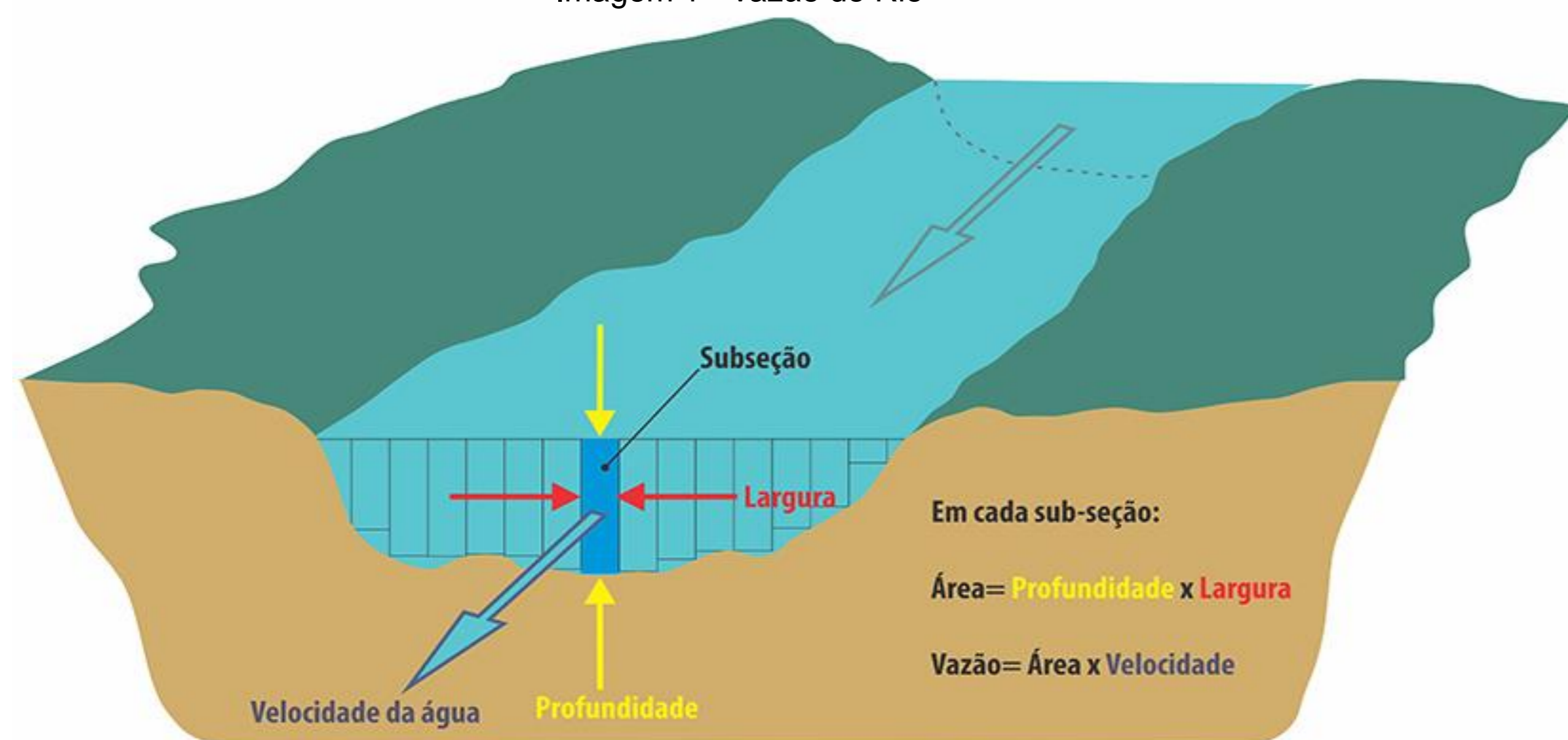
Orientadores(as): Camila Tombasco Furlan, Geraldo Moreno Florentino Júnior

## INTRODUÇÃO

Recentemente, tornou-se cada vez mais recorrente casos de alagamentos e inundações nos municípios brasileiros, ocasionando acidentes fatais, além de perdas inestimáveis, principalmente no que se refere às populações marginalizadas, as quais habitam localizações propensas a esses fenômenos.

A partir disso, criou-se um protótipo, cujo objetivo é monitorar o nível d'água em um rio, ribeirão, etc. para a minimização de acidentes envolvendo fenômenos hidrológicos. Com isso, a funcionalidade do monitoramento, dá-se por sensores analógicos e digitais, possibilitando a análise da intensidade da precipitação que atinge determinada área de um rio, diminuindo as possibilidades de avisos tardios e assim, garantindo a integridade do alerta. Há também o monitoramento do nível do rio, de forma que o sistema é acionado quando um componente detecta um nível anormal da água, acionando os circuitos de alerta e retenção da maquete, fazendo cancelas abaixarem, semáforos sinalizarem e direcionando as pessoas nas áreas de risco para um local seguro

Imagem 1 - Vazão do Rio



Fonte: Info São Francisco

## PROBLEMATIZAÇÃO

A maioria dos eventos naturais extremos que afligem a sociedade na atualidade são de natureza climática. Entretanto, mesmo que esses fenômenos sejam de origens naturais, as ações antrópicas têm contribuído para a intensificação deles. Historicamente, a adaptação hidrográfica do Brasil em relação a locais urbanos, fez com que vários rios sofressem com grandes intervenções humanas, tendo seu escoamento modificado e sua capacidade reduzida.

Paralelamente a isso, questiona-se que apesar de existirem formas de prevenção a alagamentos, como os pisciões, a sociedade ainda sofre com os seus riscos, sendo muito afligida por acidentes causados por esses fenômenos no Brasil, até porque, a construção de pisciões exige uma alta verba financeira, fazendo com que municípios de baixa arrecadação, ainda sofram com o problema. Contudo, 51% dos municípios brasileiros possuem uma arrecadação menor do que suas próprias despesas.

Imagem 3 - Aquecimento Global



Fonte: Freepik

## OBJETIVOS

- Comprovar o funcionamento do projeto através do protótipo.
- Aplicar o projeto em diversas situações, em que ele tenha a capacidade de se moldar para a especificidade de cada contexto.
- Atenuar ao máximo (uma vez que aplicado em alguma realidade), os acidentes com alagamentos e inundações.
- Expandir o debate sobre o tema, através da conscientização das pessoas sobre a importância de elaborar soluções para o problema.

## METODOLOGIA

A metodologia do projeto se deu em cima das pesquisas e estudos de casos recorrentes de alagamento e inundações no mundo, e de seus impactos na sociedade, visando o levantamento de teses para a busca de soluções eficazes. Sendo utilizado o método de engenharia, os estudos por trás do protótipo se tornam a fase mais importante do projeto, pois o método de engenharia parte de problemas reais, os quais buscam ser amenizados ou solucionados, esses, podem ser de qualquer ordem social, desde problemas de segurança, até problemas sociais. Com esse método, os projetos voltam-se a resolver problemas, buscando soluções e integrar novas tecnologias, possibilitando avanços sociais diante alguma situação, permitindo com que uma ideia possa ser aprimorada por outras pessoas, demonstrando um avanço significativo diante os problemas da sociedade.

## RESULTADOS

O protótipo foi capaz de demonstrar o funcionamento e o dimensionamento do projeto, colocando em evidência a aplicabilidade do mesmo, ou seja, seu funcionamento deu-se na ordem dos fatores pré-estabelecidos. O primeiro fator do protótipo é o compartimento responsável por armazenar as etapas do mesmo, sendo dimensionado de forma responsável fora capaz concluir os objetivos esperados. Ademais, a leitura do volume do rio é precisa, pois os sensores analógicos conseguem resultados mais específicos, com análises mais assertivas, aprimorando-se com o auxílio de um sensor digital. Além disso, os mecanismos de alerta são integralmente funcionais, visíveis e chamativos, pois os mesmos contam com dispositivos variáveis e flexibilidade para evoluir e se adaptar aos mais derivados locais. Os dispositivos de retenção atuam de forma eficaz, restringindo o tráfego de forma conveniente, isto é, controlando o acesso às vias em condições de fenômenos hidrológicos urbanos. A programação efetuada também teve o seu resultado bem-sucedido, estando presente em todos os sensores, desde digitais à analógicos.

Imagem 2 - Compartimento



Fonte: Autoria Própria

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a conclusão do projeto, chega-se nas seguintes considerações, com a sua criação temos, a expansão do debate sobre o tema e conseqüentemente o aumento da conscientização sobre o mesmo, propondo a possível criação de novos protótipos para enfim solucionar o problema proposto. Após o aumento do debate sobre o tema, chegamos finalmente a execução do objetivo final, que é demonstrar que soluções simples podem ser extremamente eficazes em salvar vidas e minimizar danos em situações de emergência.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CATALÁ, L. S., CARMO, R. L. **O conceito de aglomerado subnormal do IBGE e a precariedade dos serviços básicos de infraestrutura urbana.** Revista Brasileira De Estudos De População. Disponível em: <<https://doi.org/10.20947/S0102-3098a0154>>. acesso em: 22, mar. 2024.

COLL. L. **A estreita relação entre mudanças climáticas e o aumento de eventos extremos.** Jornal da Unicamp, 2020. Disponível em: <<https://unicamp.br/unicamp/ju/noticias/2020/02/27/estreita-relacao-entre-mudancas-climaticas-e-o-aumento-de-eventos-extremos/>>. Acesso em: 4 mar. 2024.

SILVERIO, E. C. **Estudo da fauna de mosquitos (Diptera: Culicidae) em reservatórios de contenção de cheias em área metropolitana da cidade de São Paulo, SP.** 2008. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Acesso em: 3 jun. 2024.