

Introdução

O crescimento desordenado e a exploração inadequada dos recursos naturais em áreas urbanas têm levado a frequentes problemas ambientais, como inundações (Botelho, 2004). Isso resulta em prejuízos financeiros e até mesmo perdas humanas devido a afogamentos ou doenças transmitidas pela água contaminada (Estância de Socorro, 2023).

Para enfrentar esse desafio, foi desenvolvido um protótipo eletrônico com sensor ultrassônico para monitorar a elevação do nível da água em bueiros. Baseando-se nestas informações, este *hardware* se comunica via *bluetooth* com um aplicativo de celular, bem como transmite essas informações pela internet, de modo a contribuir com este monitoramento e permitir que moradores destas regiões protejam suas vidas e propriedades.

Objetivos

Desenvolver um protótipo eletrônico integrado a um aplicativo que permita detectar a elevação do nível de água e, assim, alertar os moradores locais, evitando estragos causados por alagamentos.

Desenvolvimento

Para o desenvolvimento do protótipo foi utilizado um microcontrolador da família Arduino, um sensor ultrassônico, e módulos de comunicação via *bluetooth* e *ethernet*, os quais propiciarão a conectividade do *hardware* com o aplicativo. De modo a permitir a validação desta solução, o protótipo foi acondicionado em um recipiente de acrílico instalado em um aquário de vidro.

Para criação do aplicativo móvel foi utilizada a ferramenta MIT APP Inventor. O aplicativo é responsável pela recepção dos dados transmitidos pelos sensores localizados estrategicamente para sinalizar a elevação do nível da água. Os dados obtidos são armazenados em um banco de dados. O aplicativo também está habilitado para fornecer informações sobre previsões de temperatura e chuva.

Um site foi criado usando a ferramenta Wix com a intenção de ser uma alternativa para aqueles que não desejam instalar o aplicativo mas desejam usufruir das funcionalidades da solução proposta.

Resultados

Na tela inicial do aplicativo encontram-se as opções de localização das áreas de risco, a previsão do tempo da localidade, monitoramento via mapa e a ajuda, caso o usuário tenha alguma dificuldade na utilização do software (Figura 1).

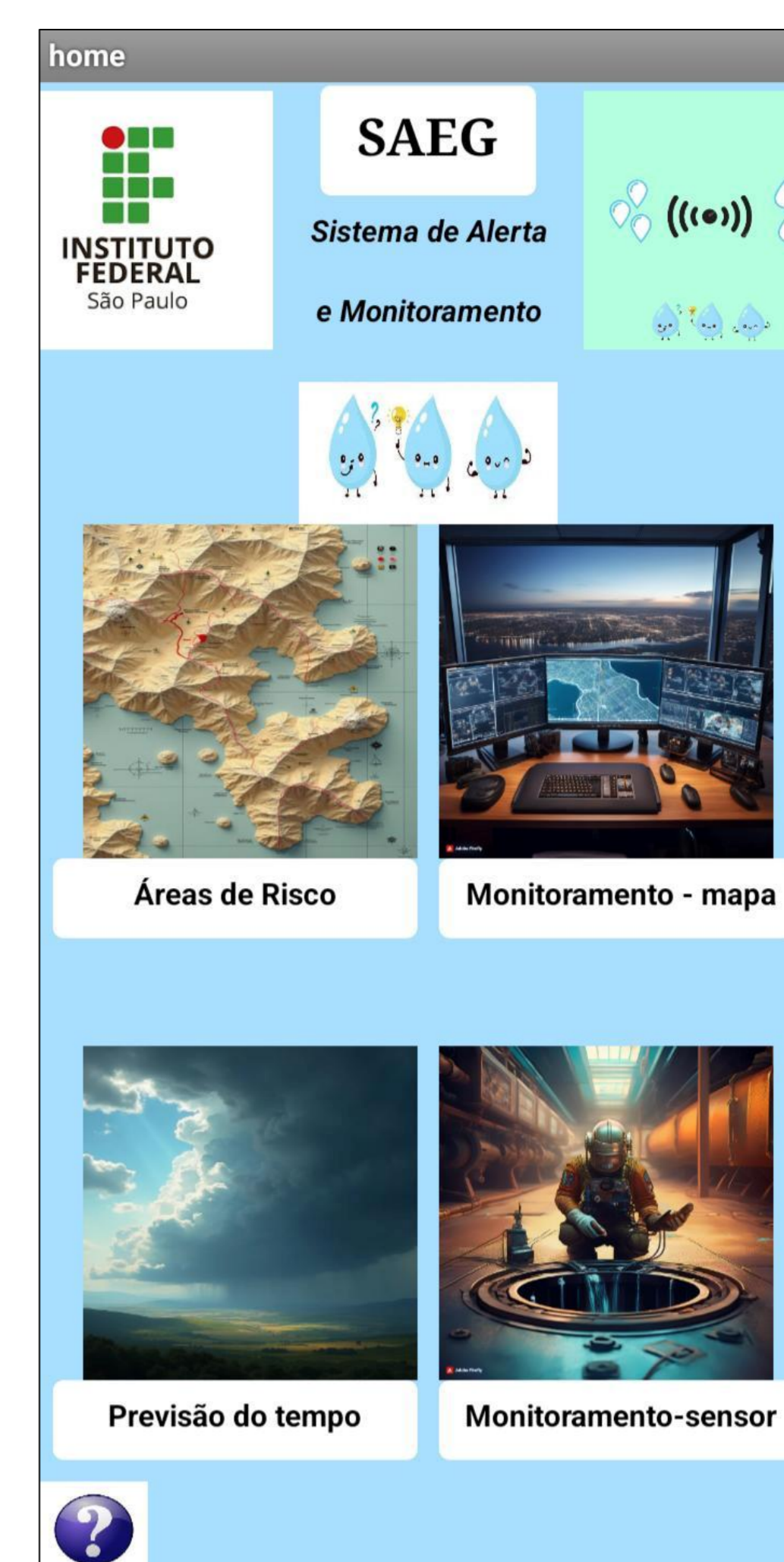
Referências

BOTELHO, R. G. M. Enchentes em áreas urbanas no Brasil. In: Seminário A Questão Ambiental Urbana: expectativas e perspectivas, 2004, Brasília. Anais [...]. Brasília: 2004. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=problemas+com+enchentes&oq=problemas+com+enchent#d=gs_qabs&t=1683422259082&u=%23p%3DwxvdUvqRAXcJ.. Acesso em: 05 mar. 2022.

ESTÂNCIA DE SOCORRO, Prefeitura Municipal. Atualização sobre emergência causada pelas chuvas em Socorro/SP (13/01/2023). Prefeitura Municipal da Estância de Socorro, 2023. Disponível em: <https://www.socorro.sp.gov.br/noticias/nota-oficial-atualizacao-sobre-emergencia-causada-pelas-chuvas-em-socorro-sp-13-01-2023>. Acesso em: 29 mar. 2023.

O aplicativo também permite que o usuário acesse o nível da água medido pelo protótipo “sensor de enchentes” referente a sua localização, provavelmente em um bueiro, sinalizando se na área há risco da ocorrência de uma enchente.

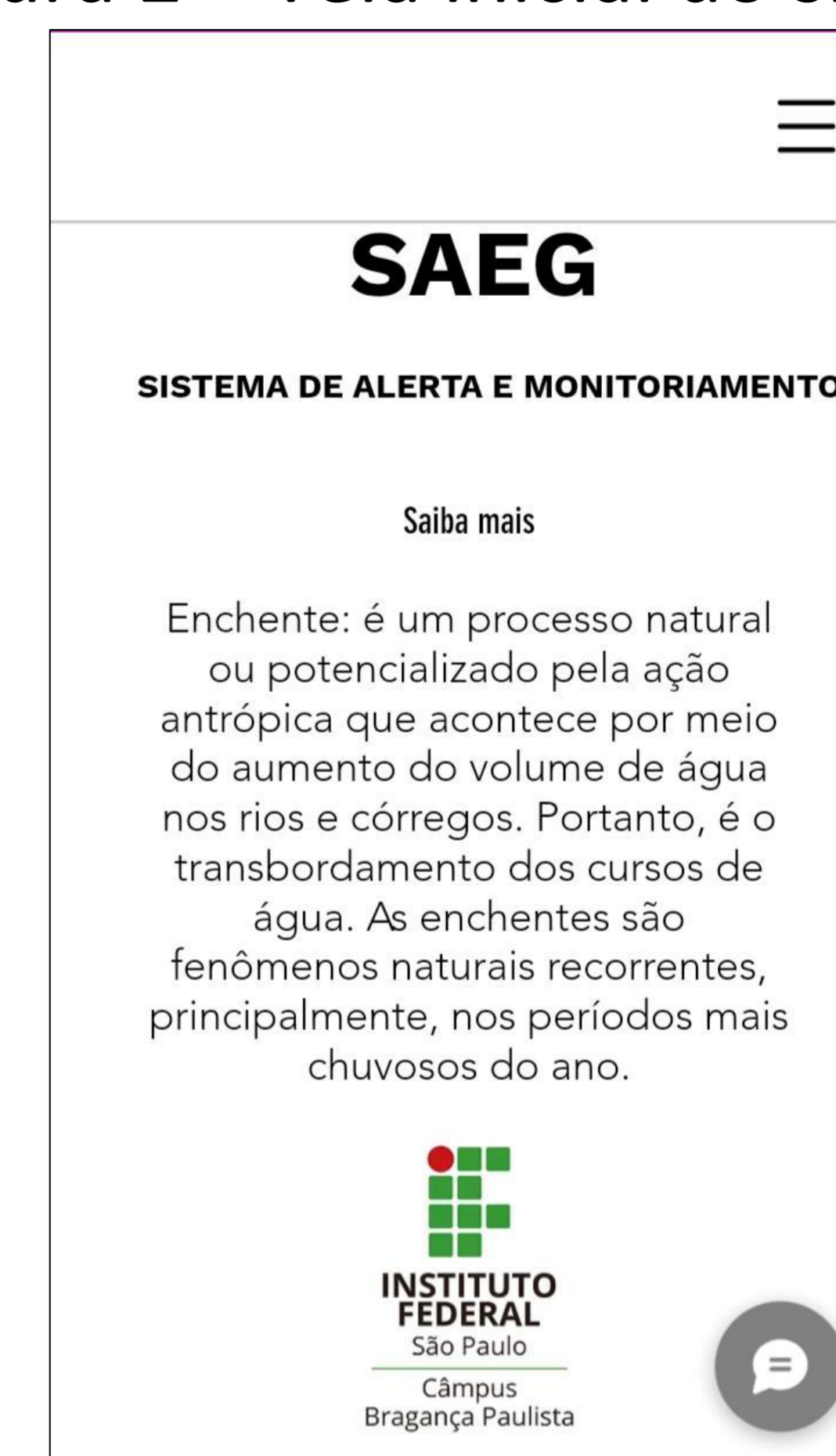
Figura 1 – Tela inicial do aplicativo.



Fonte: Elaboração própria.

A tela inicial do site mostra um resumo sobre enchentes, a opção de saber mais sobre o assunto e um chat caso o usuário tenha alguma dúvida ou sugestão (Figura 2).

Figura 2 – Tela inicial do site.



Fonte: Elaboração própria.

Conclusões

Conclui-se que o protótipo Sensor de Enchentes integrado a um aplicativo e site poderá ajudar muitas pessoas, evitando ou minimizando os problemas enfrentados pelas vítimas das enchentes.