

IMPLANTAÇÃO EM IOT PARA DETERMINAÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUA E MONITORAMENTO EM CLOUD

Bianca Fernandes Lima – 236666
Gabrielle de Jesus Pereira – 237289
Guilherme Pedro Lopes Octavio – 236725
Luiz Gustavo Motta Viana – 236528

Alexandre Guassi Júnior

Marcos Vinicius Souza do Amaral – 237188
Michel Elia Queiroz Moreira – 236905
Pedro Salviano Santos – 236586

INTRODUÇÃO

Propõe-se a implementação de um sistema de detecção e monitoramento de contaminação em reservatórios de água, visando simplificar e agilizar a identificação da qualidade da água por meio de sensores (pH, TDS, EC e temperatura), facilitando um processo acessível e constante por meio de soluções em nuvem (Arduino e ESP32 para Blynk).

Diante das preocupações crescentes com os impactos ambientais do extrativismo e da produção industrial, evidenciados pela presença de substâncias químicas tóxicas em reservatórios, a proposta busca abordar essas questões.

Figura 1. MVP



Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

O projeto propõe uma solução para identificar e monitorar a qualidade da água, priorizando a detecção de contaminação para proteger a saúde pública. Por meio de sistemas de monitoramento em tempo real, sensores de precisão e análise de dados, busca-se melhorar a eficiência e abrangência do processo. Alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, o projeto visa beneficiar comunidades afetadas, como as ribeirinhas do Baixo Tapajós, inicialmente expostas ao mercúrio pelo garimpo ilegal. Destacam-se como inovações a interação do usuário com resultados em nuvem, mapeamento geográfico da contaminação e redução de custos no monitoramento de recursos hídricos.

OBJETIVOS e ODS

- Analisar as métricas da água via sensores eletrônicos (ODSS 3, 6 e 9)
- Apresentar os dados formatados ao usuário de forma local e na nuvem para acesso remoto (ODSs 9 e 11)
- Facilitar a etapa da identificação e detecção da contaminação (ODSs 3, 6 e 14).

Figura 2. Listagem de ODSs



Fonte: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>.

ORÇAMENTO

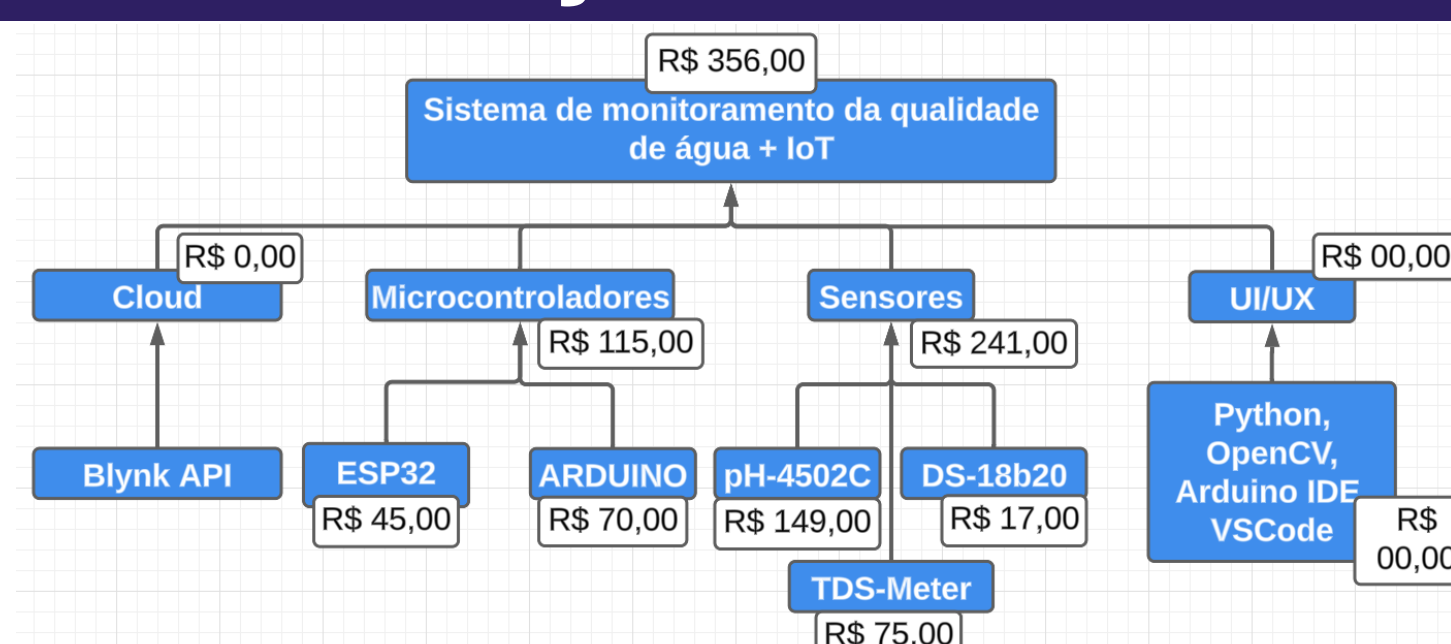


Figura 3. Orçamento em modelo Bottom-up

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

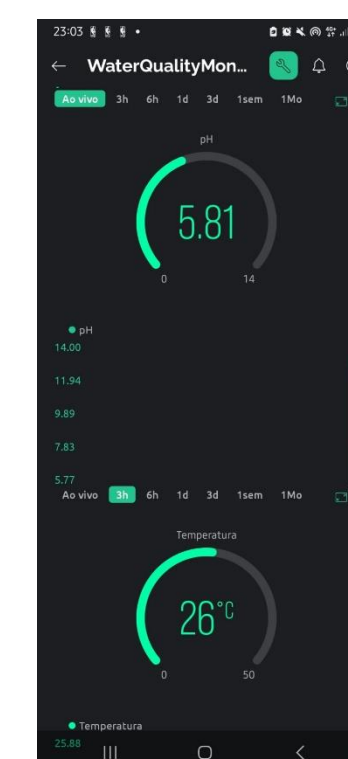
A validação ocorre através do funcionamento local e remoto da coleta e apresentação de dados para monitoramento em tempo real, torna-se viável o controle e análises avançadas de quaisquer reservatórios de água – conforme métricas de pH, Total de Sólidos Dissolvidos, Condutividade e Temperatura. A estrutura do software e versões podem ser verificadas em <https://github.com/P-py/Water-Quality-Monitoring-System>.

Figura 4. MVP em funcionamento local



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 5. Dashboard via Blynk API



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

Em conclusão, é possível afirmar que o projeto foi concluído com êxito, atingindo as expectativas através do MVP e suas funcionalidades, atendendo a busca por simplificar e tornar mais versátil o processo de monitoramento de reservatórios, aplicando sistemas embarcados e computação em nuvem, alcançando uma resposta inovadora e mais eficiente contra desafios de detecção de contaminação, sendo capaz de proteger a saúde pública.

PERSPECTIVAS

- Diminuição da variação em precisão dos sensores e validação laboratorial das detecções
- Criação de um serviço de API REST próprio, para diminuir a dependência do serviço Blynk
- Implementação de uma versão com base em comunicação de longo alcance (LoRa ou Rádio)

AGRADECIMENTOS

- José Gabriel dos Santos Filho – Auxílio na execução, montagem e melhorias na parte estrutural e estética do MVP