

DESCONTAMINADOR DE ÁGUA UTILIZANDO LUZ UVC PARA CISTERNAS FASE 2.

¹Fernandson Estevão Dias de França, Lucas Torres Marino, Matheus Chaves Borges

¹Orientador, João Alexandre Bortoloti

1 - Alunos Instituto Federal de São Paulo – Câmpus Campinas; Professor Instituto Federal de São Paulo – Câmpus Campinas

RESUMO

A utilização da luz UV (ultra violeta) para a descontaminação da água em cisternas, tem se mostrado uma alternativa interessante, para tratamento biológico sem a necessidade do uso de agentes químicos. Tendo como principal atuação a alteração no ácido desoxirribonucleico (DNA) e ácido ribonucleico (RNA) do microorganismo. A UV será aplicada principalmente em cisternas ou reservatórios d'água. Os principais objetivos deste trabalho são desenvolver um descontaminador de água utilizando UV germicida em cisternas. Para esta aplicação foi escolhido um reservatório ou cisterna de no máximo 1300L, será utilizada uma bomba de água de vazão 900 L/h para realizar a recirculação de água em um filtro de UVC que terá a função germicida. Os principais componentes utilizados foram um microcontrolador, bomba submersa, filtro UVC externo e sensores de nível. O protótipo está em fase de testes em bancada e espera-se que o protótipo seja adaptável em vários reservatórios de água. **Palavras chaves:** Desinfecção, UVC, Microcontrolador.

INTRODUÇÃO

hoje a população humana gira em torno de bilhões de pessoas. Mas infelizmente os recursos naturais da Terra não são ilimitados, já que o ser humano é dependente destes recursos. E por conta disso nem todo mundo tem acesso a eles, como a água potável que é muito importante para a sobrevivência.

A crescente demanda por fontes de água para consumo humano e industrial, aliada ao contínuo comprometimento da qualidade da água em mananciais de abastecimento, tem incentivado a busca por procedimentos mais adequados para reduzir a poluição dos recursos hídricos, com vistas ao desenvolvimento socioeconômico e a sustentabilidade ambiental (SILVA, 2018).

A desinfecção é considerada o principal mecanismo de destruição ou desativação de organismos patogênicos, para prevenir a disseminação de doenças por veiculação hídrica, pois esses não são eliminados com os processos físico-químicos (floculação, decantação e filtração) (SILVA, 2018).

Quando se utiliza a radiação UV, a formação de subprodutos é mínima, pois esta atua por meio físico, entrando em contato principalmente com os ácidos nucleicos dos microorganismos, provocando alterações no Ácido desoxirribonucleico (DNA) e Ácido ribonucleico (RNA).

OBJETIVO

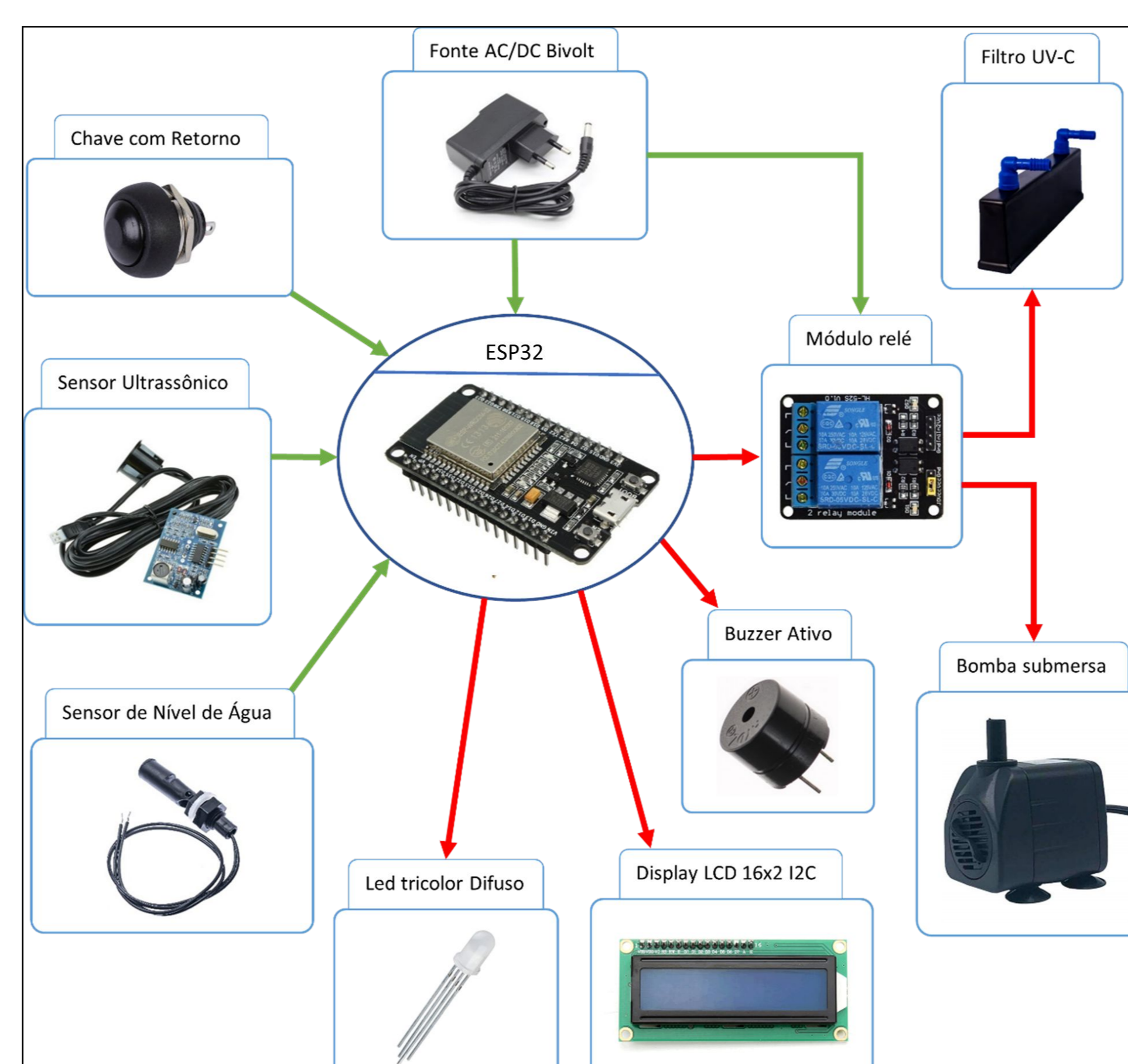
Desenvolver um descontaminador de água utilizando UV germicida em cisternas. Buscando suprir todos os requisitos necessários para que a água seja potável, livre de quaisquer microorganismos patogênicos

MATERIAL E MÉTODOS

Este projeto utiliza a Metodologia de Engenharia, ao identificar um problema e desenvolver uma solução que resolva essa demanda real.

Desse modo, desenvolve-se um sistema de encanamento físico para captar a água proveniente das chuvas. Ele integra processos de filtragem com o intuito de reter macro impurezas e o descarte da primeira água da chuva. Após passado pelo sistema de captação da água, a água então deve passar por outro sistema de filtragem, uma filtragem de tipo lenta. Que por sua vez, tem a função de remover as impurezas e a turbidez da água a se tornar potável. Toda a água filtrada irá se acumular dentro do reservatório. Para garantir a higienização da água, quando acionado o botão de pressão, o circuito de descontaminação da água será iniciado. Dentro do reservatório, conterá uma bomba submersa, com o objetivo de bombear a água contida no reservatório para o filtro UV-C e retornar novamente a sua origem. Esse circuito será feito até o volume total de água presente no reservatório, ser percorrido duas vezes no filtro UV-C. Todo o processo e o status do circuito de descontaminação será possível ser visualizado através de uma interface visual com o usuário além de ter a possibilidade de acompanhar via aplicativo, onde o mesmo será notificado do fim do processo.

FIGURA 1 – DIAGRAMA DE BLOCOS

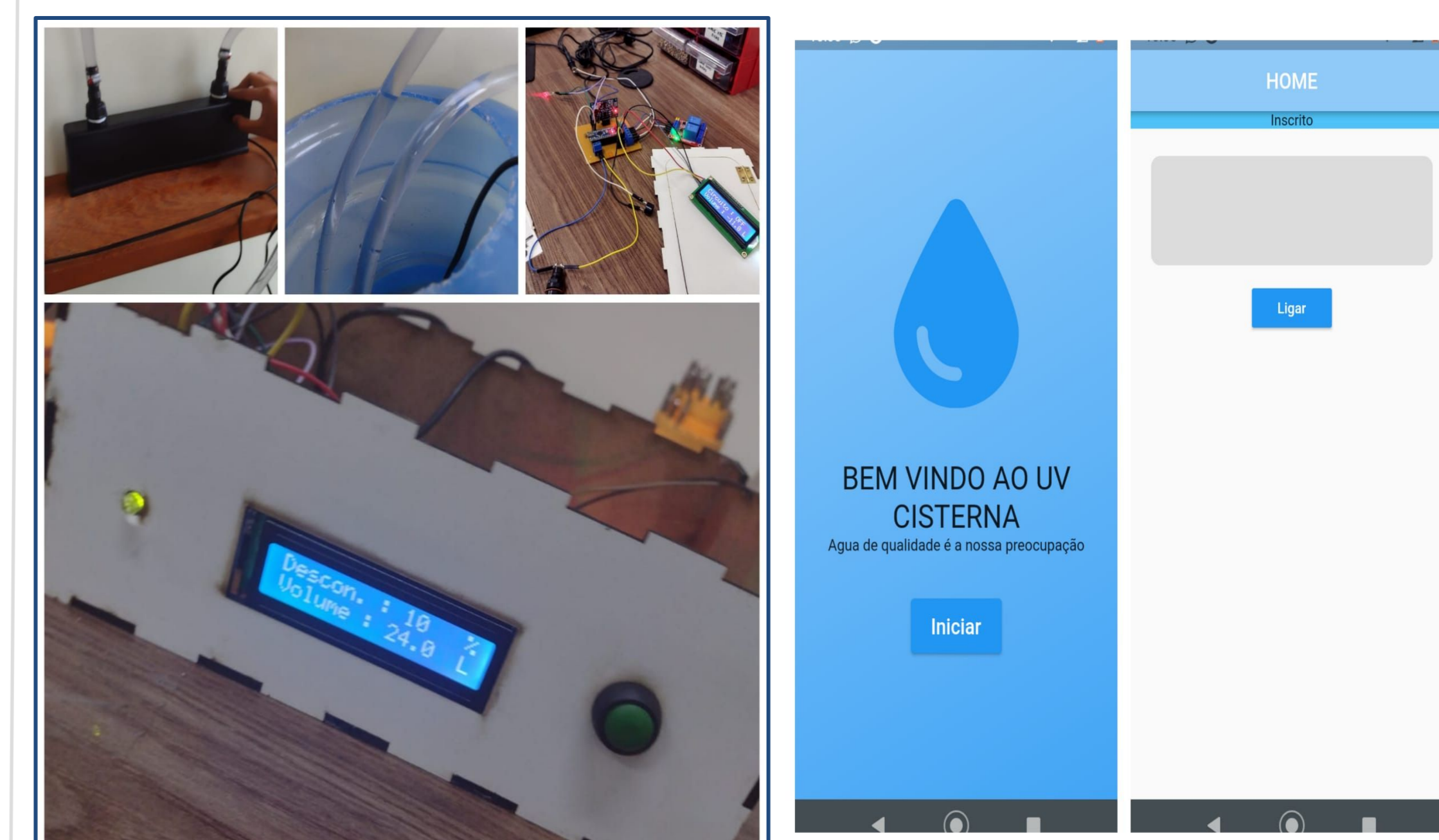


Fonte: Autoria Própria

RESULTADOS

No presente momento, o circuito de descontaminação da água está operante e a central de comandos está sendo desenvolvida e atendendo seus objetivos, além de que o aplicativo já está desenvolvido na sua fase inicial. Posteriormente, será desenvolvido o sistema de captação e filtragem da água, e serão realizados testes da eficácia do projeto, para que atenda os requisitos de padrão de potabilidade e qualidade da água proposto pelo Ministério da Saúde. Na Figura 2, apresenta-se a central de comando em funcionamento e uma foto do aplicativo que será usado.

FIGURA 2 – CENTRAL DE COMANDOS



Fonte: Autoria Própria.

CONCLUSÃO

Tendo em vista todos os processos que foram efetivados ao longo do desenvolvimento do protótipo, foi possível concluir seu dimensionamento geral, levantamento de custos, projeção do esquema elétrico, sua programação e de forma parcial a construção do primeiro protótipo e também a do aplicativo. Tendo em mãos a caixa do circuito, o circuito já construído em uma placa pcb além da atualização do hardware para um ESP32.

REFERÊNCIAS

- SILVA, Uyara Nunes .A RADIAÇÃO UVC COMO ALTERNATIVA NO TRATAMENTO DE ÁGUA, Pombal - PB 2018.
Disponível em:
<http://dSPACE.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/3086/UYARA%20NUNES%20DE%20MEDEIROS%20SILVA%20-%20DISSERTA%C3%87%C3%83O%20-%20PPGSA%20-%20ACAD%C3%8AMICO%202018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
Acesso em: 21 de Maio 2021