



PROPOSTA DE MEDIDOR AUTOMATIZADO DE NÍVEL DE RESERVATÓRIO DE ÁGUA PARA A REGIÃO DO MATO GRANDE

Lucas Cristiano F. Santiago; Martha Rebeka C. de Oliveira; Renata S. do Carmo;

Vitor Kauã F. Gomes; Emiliana S. Soares; Luciano Pereira dos S. Junior.

IFRN-João Câmara

Área Temática: Ciências da computação.

RESUMO

A água é um recursos natural de suma relevância para ser o humano, requerendo assim uma demanda altíssima dessa matéria prima. Entretanto, o fornecimento de água na região do Mato Grande, por falta de infraestrutura e tecnologias, tem demonstrado ser bastante precário. Em virtude disso, surgiu a necessidade de se ter um controle maior sobre os reservatórios da região, pois a infraestrutura deficitária desses reservatórios impede que esse controle aconteça, inclusive isso acarreta dificuldades para a manutenção e transtornos para os usuários. Diante dessa problemática, a automação da medição do volume de água desses reservatórios torna-se essencial. Nessa perspectiva, este projeto consiste na proposta de criação de um sistema automatizado para medição do nível de água a ser instalado nos reservatórios da Companhia de Água e Esgoto do Rio Grande do Norte (CAERN), no qual bombas captam o nível de água do reservatório e tal dado é recebido pelo usuário através de um aplicativo com conexão via bluetooth. Por fim, a proposta visa ao desenvolvimento de protótipo inicial de monitoramento automatizado dos reservatórios através de uma conexão bluetooth com o uso do microcontrolador Arduino, com sistema programado no MIT App Inventor, para

que não se faça necessário o monitoramento manual, que por sua vez é de extremo risco a integridade física dos funcionários da referida Companhia.

Palavras-chaves: Água. Reservatório. Automação. CAERN. Medição.

ABSTRACT

Water is a natural resource of great importance to be human, thus requiring a very high demand for this raw material. However, water supply in the Mato Grande region, due to lack of infrastructure and technologies, has been shown to be quite precarious. As a result, the need for greater control over the reservoirs of the region has arisen, since the deficient infrastructure of these reservoirs prevents this control from happening, which also leads to maintenance difficulties and inconvenience to users. Faced with this problem, the automation of the water flow measurement of these reservoirs becomes essential. From this perspective, this project consists of the proposal to create an automated system for water level measurement to be installed in the reservoirs of the Rio Grande do Norte Water and Sewage Company (CAERN), in which pumps capture the water level of the reservoir. and this data is received by the user through an application with connection via WIFI. Finally, the proposal aims to develop an initial prototype of automated reservoir monitoring through a bluetooth connection using the Arduino microcontroller, with a system programmed in MIT App Inventor, so that manual monitoring is not necessary. the physical integrity of the employees of that Company is of extreme risk.

INTRODUÇÃO

A água é um dos recursos naturais de suma importância para a vida de uma população. Diante disso, um bom fornecimento de água traz vários benefícios ao ser humano como melhoria da saúde e nas condições de vida. Contudo, o abastecimento desse recurso natural por meio do serviço, pela CAERN, na região do Mato Grande, apresenta muitas deficiências, sendo uma delas: o precário controle do nível de água dos reservatórios que prejudica o abastecimento das residências na região. Dado que, esse é um problema que requer uma solução prática e efetiva por meio de recursos tecnológicos. Diante disso, propomos a automação para resolver resolvê-lo. De forma que faremos o monitoramento desses reservatórios através de uma conexão bluetooth, para que assim não

se faça necessário o monitoramento manual, que por sua vez é de extremo risco a integridade física dos funcionários.

REFERENCIAL TEÓRICO

Para embasamento teórico das ideias no projeto, utilizamos referenciais e estudos da área de Eletrônica, dentre eles, pesquisas bibliográficas no site: “Water Level Indicator Using ic ULN2003” (Indicador de Nível de Água Usando ic ULN2003). (ADMIN, 2019)

“O indicador de nível de água é um sistema que obtém informações sobre o nível de água em tanques, usado em residências e locais públicos. Podemos controlar o excesso de tanques de água usando o indicador de nível do tanque “. (ADMIN, 2019, envirementalb.com/)

Considerando a análise das discussões no mencionado site, propor criar mecanismos para solucionar a problemática presente nas atividades laborais e dos serviços oferecidos pela empresa CAERN, visto que os reservatórios precisam de um equipamento que possa medir e monitorar o nível da água, a fim de que contribuir para evitar o desperdício de água e eletricidade, almejando à melhoria dos serviços ofertados, bem como garantir novas tecnologias diante das demandas da região.

METODOLOGIA

No que tange aos aspectos metodológicos, utilizaremos, inicialmente como microcontrolador de todo sistema a plataforma Arduino. Tal recurso tecnológico, trata-se de uma plataforma microcontroladora que detecta o ambiente recebendo entradas de muitos sensores e afeta o ambiente ao controlar luzes, motores e outros atuadores, nesse projeto ele controlará as boias, a bomba, o módulo bluetooth e todo circuito existente no projeto. No que tange ao Arduino uno é uma placa com microcontroladores eletrônicos de hardware e *software* livre para a programação, com uma multiplataforma de entrada e saída, via *IDE* Arduino.

Além de tal mecanismo, usaremos boias de nível ou sensor de nível, para Arduino. O sensor de nível funciona como uma chave liga-desliga que pode acionar chaves, bombas, lâmpadas ou enviar um sinal para o microcontrolador como o Arduino, uma vez que ao enviar as informações pelo Arduino é possível identificar a porcentagem em que está o reservatório.

Ademais, assinalamos que a placa de teste que utilizaremos será protoboard, pois com ela poderemos testar os circuitos sem danificar os componentes, bem como facilita a soldagem de forma que possamos substituir componentes de forma constante.

Nessa direção, para promover a conexão bluetooth, propomos o uso do módulo de bluetooth, pois o circuito é capaz de abstrair toda a parte da comunicação sem fio necessária para a comunicação bluetooth, fornecendo uma interface serial, para que o microcontrolador possa enviar ou receber dados. Com tal mecanismo, propomos que o usuário e servidor da Caern receba o estudo do reservatório de forma prática pelo celular usando um aplicativo.

Nessa perspectiva, criaremos um mecanismo via MIT App Inventor que é um ambiente de programação visual intuitivo. Trata-se de um criar aplicativos totalmente funcionais para smartphones e tablets. Na proposta do protótipo, desenvolveremos meios para acionar, monitorar e controlar o sistema pelo software *App Inventor*.

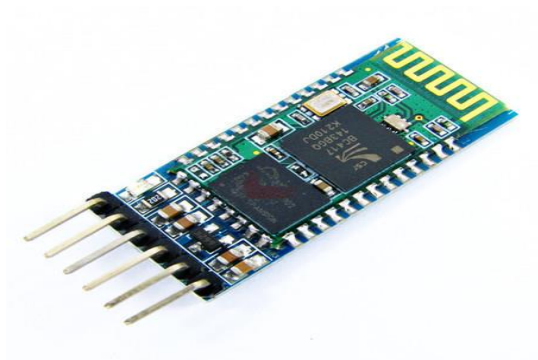
Além disso, nossa ferramenta baseada em blocos facilita a criação de aplicativos complexos e de alto impacto em um tempo significativamente menor que os ambientes de programação tradicionais. Através de sistema via app inventor, bem como por meio da conexão bluetooth, acreditamos que será possível obter os dados do reservatório serão mostrados de forma intuitiva e prática a todos os usuários.

RESULTADOS ESPERADOS E DISCUSSÕES

O presente trabalho busca propor uma solução tecnologicamente viável em relação ao problema existente na falta de informação do processo de armazenamento nos reservatórios da CAERN, na cidade de João Câmara, buscando contribuir para evitar desperdício de água potável e falha prematura em equipamentos, bem como a irregularidade no fornecimento de água para a população. Nesse contexto, a solução que propomos será a instalação de um sistema de monitoramento através de software livre interligado a um painel elétrico para monitorar e proteger o sistema de bombeamento, no qual será informado a medição de nível de fluído em cada reservatório, a vazão de deslocamento e também um alarme de falha no sistema.



1SENÇOR(BOIA) DE NIVEL



2 MODULO BLUETOOTH



3. RESERVATORIO 01

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando-se em consideração os aspectos mencionados, como por exemplo a infraestrutura precária encontrada na companhia de água e esgoto do Rio Grande do Norte (CAERN), buscamos traçar nossas metas e objetivos com o projeto. Tal contexto suscitou

reflexões para desenvolvimento de proposta de protótipo com base em pesquisa aplicada, considerando a demanda da região, visando contribuir com solução para o problema em prol de resultados satisfatórios com material de baixo custo e recursos tecnológicos como o arduino.

Portanto, no âmbito deste trabalho, apresentamos proposta de desenvolvimento de protótipo para a criação de um sistema automatizado visando ao monitoramento e o controle, via bluetooth, da água dos reservatórios da Região do Mato Grande administrados pela CAERN, trazendo dessa forma, uma solução inovadora de um problema da nossa região.

REFERÊNCIAS

ARDUINO.CC. Arduino - Introduction. Disponível em: <<https://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction>>. Acesso em: 15 de agosto de 2015.

CIRCUITAR. Programação para Arduino - Primeiros Passos. Disponível em: <<https://www.circuitar.com.br/tutoriais/programacao-para-arduino-primeiros-passos/>>. Acesso em 9 de setembro de 2015.

MIT INVENTOR. Sobre app inventor-conhecendo mais sobre o MIT <<https://appinventor.mit.edu/>> Acesso em: 13 de novembro de 2019.

SENSOR DE NÍVEL. Funcionamento especificações de circuito interno <<https://www.filipeflop.com/sensor-de-nivel-de-agua/>> Acesso em: 13 de novembro de 2019.