



Inovação e Excelência **desde 1902**

PROPOSTA DE PROJETO DE EXTENSÃO

1. DADOS GERAIS

Título do Projeto

Bueiro Inteligente – À Procura de um Estágio

Integrantes da equipe

Identificar o nome completo e o RA dos participantes do projeto

Nome:	RA:
Anderson Yavi Fernandez	24025678
Gustavo de Souza Castro	20021558
Kaique Neres de Oliveira	24026134
Jorge Augusto Lourenço Ignácio	24025816

Professor responsável

Professor Victor Bruno Alexander Rosetti de Quiroz e Adriano Felix Valente

Curso

Análise de Desenvolvimento de Sistemas

Linha de atuação

Identificar com ✓ uma ou mais linhas de atuação conforme projeto pedagógico de curso.

- Projeto Interdisciplinar ✓

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

Identificar com ✓ um ou mais ODS impactado(s) pelo projeto

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">1- Erradicação da Pobreza2- Fome Zero3- Saúde e Bem Estar4- Educação de Qualidade5- Igualdade de Gênero6- Água Potável e Saneamento ✓7- Energia Limpa e Acessível8- Trabalho Decente e Crescimento Econômico9- Indústria, Inovação e Infraestrutura | <ul style="list-style-type: none">10- Redução das Desigualdades11- Cidades e Comunidades Sustentáveis12- Consumo e Produção Responsáveis13- Ação Contra a Mudança Global do Clima14- Vida na Água ✓15- Vida Terrestre16- Paz, Justiça e Instituições Eficazes17- Parcerias e Meios de Implementação |
|---|--|

Tipo de projeto

Identificar com ✓ o tipo de projeto.

- Atividade de Extensão não implementado na prática (proposta de intervenção) ✓
- Atividade de Extensão implementado na prática (intervenção executada)

(11) 3272-2222 | www.fecap.br

Av. Liberdade, 532 | 01502-001 | São Paulo - SP

Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado - **FECAP**



Inovação e Excelência desde 1902

Tema gerador

Solução em Internet das Coisas para Questões de Desenvolvimento sustentável.

Produto decorrente do projeto (opcional dependendo do tipo de projeto)

<https://github.com/2024-1-NADS1-A/Projeto3>

2. IDENTIFICAÇÃO DO CENÁRIO DE INTERVENÇÃO E HIPÓTESES DE SOLUÇÃO

Local (cenário) previsto para a implementação do projeto

O cenário de atuação do nosso projeto situa-se nas regiões urbanas de São Paulo, onde o foco de enchentes e alagamentos é predominante, nesses cenários o nosso projeto se adequaria perfeitamente para amenizar essas situações de enchentes.

Público-alvo a ser atendido pelo projeto

Famílias mais necessitas que sofrem com o descarte irregular do lixo, impedido escoamento correto da água, assim inundando ruas e consequentemente suas casas fazendo perder bens e terem grande prejuizos.

Apresentação do(s) problema(s) observado(s) e delimitação do objeto de estudo e intervenção

O descarte irregular do lixo em bueiros, que acaba atrapalhando o escoamento da água até o esgoto, e isso em momento de chuva acaba alagando bairros e casas, fazendo com que as famílias que vivem nesses pontos de alagamento percam seus bens.

Definição de hipóteses para a solução do problema observado

Projetar um sistema usando um microcontrolador e sensores para implantar em bueiros dentro de cesto, para que assim os sensores possam calcular o volume de lixo, assim mandando através da internet o estado do bueiro e o nível que o lixo está ocupando no bueiro e sendo apresentado em um dashboard no blynk, com esses dados e o dashboard visual fica fácil fazer a manutenção e a limpeza desses bueiros evitando assim que futuras enchentes ou alagamentos aconteçam.

3 DESCRIÇÃO DO PROJETO

É importante destacar que um projeto de extensão não precisa ser necessariamente igual a um projeto de pesquisa. Mesmo que haja necessidade de pesquisa prévia para a fundamentação teórica, construção da introdução e para um melhor entendimento sobre a realidade a ser trabalhada, é preciso que um projeto de extensão contemple práticas que promovam mudanças e/ou melhorias identificadas como necessárias. O projeto final deverá ser simples, objetivo, claro e ter de 3 a 5 páginas, dentro do modelo aqui proposto.

Resumo

Em São Paulo são produzidos cerca de 20 mil toneladas de lixo por dia, com a chuva parte desse lixo acaba indo parar em bueiros, rios e córregos sendo um dos principais causadores de alagamento na cidade. Nosso trabalho tem como objetivo resolver esse grande problema de bueiros entupidos usando um de cesto coletor junto de um sensor ultrassonico que consegue calcular o volume do lixo presente no cesto, fazendo esse cálculo de lixo em tempo real e mostrando os dados em um dashboard online, e conforme o lixo vai aumentando no cesto as informações são atualizadas e podendo ser feito a limpeza preventiva evitando um cenário de alagamento nas cidades.

Introdução

Muitos sabem que descartar o lixo de forma errada nas ruas é errado e prejudicial, mas será que sabem mesmo o que esse descarte errado pode casar? Em dias de chuva esse lixo acaba sendo levado pela água e sendo arrastado para rios e bueiros o que acaba fazendo que o bueiro fique cheio de lixo e impedindo a passagem de água do mesmo, sem para onde a água escorrer ela acaba transbordando ruas e indo direto para as casas da população destruindo seus bens e gerando grandes prejuizos. Por

(11) 3272-2222 | www.fecap.br

Av. Liberdade, 532 | 01502-001 | São Paulo - SP

Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado - **FECAP**



essa razão vamos projetar um bueiro inteligente que vai servir para solucionar o problema dos bueiros entupidos de lixo, usando um cesto com sensores que medem a vazão da água e calcula o volume do lixo podemos saber quando o lixo está cheio por um sinal enviado pelo próprio cesto, assim sabemos qual bueiro precisa ser esvaziado. Esse projeto ajudaria diversas famílias que sempre sofrem com alagamentos e tem seus bens perdidos por morarem em áreas onde o foco de alagamento é alto. O projeto tem como base o desenvolvimento sustentável, alinhado com água e saneamento, pois planejamos fazer com que a água vá para o caminho correto, ao mesmo tempo protegendo os oceanos, mares e recursos marinhos fazendo o descarte correto do lixo e evitando que esse lixo se dirija aos mares e oceanos.

Objetivos

- Encontrar a melhor forma de proteger o Esp32 e a parte elétrica d'água.
- Conseguir um cesto resistente e que seja capaz de ser acoplado a estrutura onde o sensor, o Esp32 e a estrutura elétrica vão estar conectados;
- Encontrar uma solução para banco de dados para sejam armazenados os dados importantes que serão coletados pelo Esp32;
- Estabelecer um meio de comunicação em nuvem do Banco de dados ao dispositivo final, sendo assim possível consultar os dados pelo dispositivo e checar as condições do bueiro em tempo real;
- Conseguir medir e fazer o cálculo de resíduos presentes no cesto para que seja possível verificar a capacidade do bueiro e o volume de resíduos presentes;
- Fazer com que o Esp32 se comunique com o blynk enviando os dados em tempo real;
- Montar um dashboard com os dados que foram enviados e mostrar de forma agradável e de fácil entendimento sobre a situação que o bueiro se encontra e como está o nível de lixo nele.

Métodos

Nosso projeto vai ser construído a partir do microcontrolador Esp32, usando em conjunto com um sensor ultrassônico e um cesto no qual ele vai calcular o quanto cheio o cesto está e a partir desse cálculo do nível de lixo ele manda os dados através da internet para um aplicativo chamando Blynk onde é mostrado de forma visual os dados em um dashboard indicando o nível de lixo e o estado que o cesto se encontra, se está cheio ou vazio

onde tudo será encaixado no projeto final. Para que o projeto funcione é preciso programar em linguagem C, o Arduino e o sensor que irá ser acoplado, para assim ser possível calcular o volume do lixo dentro dos bueiros. Para finalizar o projeto primeiro um protótipo será criado e testado para assim que aprovado pela equipe e professor será posto em cenário real de chuva e em local onde há foco de alagamento, para assim podermos captar dados e sua performance e consequentemente aperfeiçoá-lo até ser viável financeiramente

Resultados (ou resultados esperados)

Esperamos como resultado desse projeto fazer com que a cidade se torne um lugar mais limpo, onde o lixo é descartado no local apropriado e não acaba parando em bueiros que em dias de chuvas intensas acaba alagando casas, esperamos que o índice de alagamento em cidades diminua para assim evitar que famílias percam seus bens e diminuindo prejuízos para a população que mora nesses focos de alagamentos.

Considerações finais

Por hora o trabalho ainda está sendo realizado pela equipe, sempre procurando responder e achar uma solução para o problema central do nosso trabalho, buscando um protótipo que seja de baixo e assim viável para implementações na cidade e que se espalhe pelos bueiros de São Paulo.

Referências



DARAYA, Vanessa. Conheça o projeto que planeja conectar os bueiros da cidade. Exame. Disponível em: <https://exame.com/tecnologia/conheca-o-projeto-que-planeja-conectar-os-bueiros-da-cidade/>. Acesso em 29 de Março de 2024.

IoT: Net Sensors lança bueiros inteligentes e antidengue com tecnologia LoRa de baixo custo. Terra. Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/dino/iot-net-sensors-lanca-bueiros-inteligentes-e-antidengue-com-tecnologia-lora-de-baixo-custo,84cab4eb67b2c5e6baa022abb2232fc03ioqt41t.html>. Acessado em 28 de Março de 2024.

ANEXO I

As atividades de extensão podem resultar em produto caracterizado a partir do fazer extensionista, sempre mediados pela interação dialógica entre a comunidade acadêmica e a sociedade e seus setores, sendo exemplos: softwares; aplicativos; protótipos; desenhos técnicos; patentes; simuladores; objetos de aprendizagem; games; insumos alternativos; processos e procedimentos operativos inovadores; relatórios; relatos de experiências; cartilhas; revistas; manuais; jornais; informativos; livros; anais; cartazes; artigos; resumos; pôster; banner; site; portal; hotsite; fotografia; vídeos; áudios; tutoriais, dentre outros.

Revistas	Link:
CAMINHO ABERTO: REVISTA DE EXTENSÃO DO IFSC	https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/caminhoaberto/index
EXTRAMUROS	https://www.periodicos.univasf.edu.br/index.php/extramuros
REVISTA BRASILEIRA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA	https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/
REVISTA CIÊNCIA EM EXTENSÃO	https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/index
REVISTA DE CULTURA E EXTENSÃO	https://www.revistas.usp.br/rce
REVISTA EXTENSÃO EM AÇÃO	http://periodicos.ufc.br/extensaoemacao
EXPRESSA EXTENSÃO (UFPEL)	https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/expressaextensao/index

Outras revistas podem ser consultadas em:



Inovação e Excelência desde 1902

<https://www.ufrgs.br/ppggeo/ppggeo/wp-content/uploads/2019/12/QUALIS-NOVO-1.pdf>

Documentos FECAP	
Regulamento das Atividade de Extensão – Bacharelado em Ciência da Computação	