

Projeto Manutenção Verde

João Pedro de Almeida Lagemann – 248172
Gabriel da Silva Rodrigues – 249103

Isabella Valim de Carvalho – 247499
Luiza Mantovani – 248122

Rosana Fernandes Antonio

INTRODUÇÃO

O projeto tem como propósito monitorar áreas negligenciadas de alta vegetação, afim de impedir a proliferação de doenças e insetos peçonhentos, que são fatores de risco contra a população próxima a esses locais. Assim como previsto no artigo 255 da constituição brasileira: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (Brasil, 1998), e é isso que o projeto busca realizar.

Sendo assim, esse projeto engloba os seguintes objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS): 3 – Saúde e bem-estar, 11– Cidades e comunidades sustentáveis, 15 – Vida terrestre e 16 – Paz, Justiça e Instituições Eficazes.

JUSTIFICATIVA

O projeto encontra oportunidade na utilização de equipamentos presentes no FabLab Facens, como a impressora 3D, que foi utilizada no projeto. Além do contato direto com profissionais qualificados, como os próprios professores, que podem ajudar na construção do projeto.

A única concorrência técnica que temos é a startup estadunidense LawnTap, que também utiliza sensores para automatizar processos relacionados aos cuidados com a grama mas com um foco na estética e no uso pessoal. E a proposta do nosso projeto é implementar esse sistema para agilizar processos da administração pública, uma vez que esses processos costumam ser burocráticos, e também para uso pessoal.

Vemos como principal ameaça á continuidade do projeto a falta de experiência dos integrantes do grupo no contexto de administração pública.

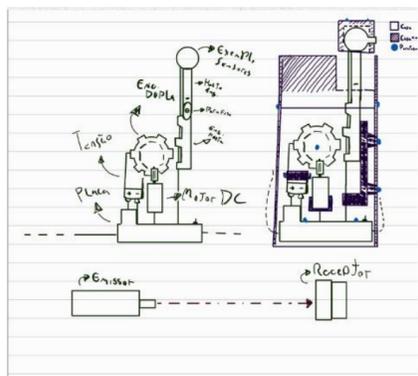
PROPOSTA DE SOLUÇÃO

Para resolver o problema a equipe desenvolveu um dispositivo equipado com sensores para verificar de forma automática e constante o nível atual da vegetação, a altura de detecção pode ser configurada pelo usuário. Ademais após a identificação ser realizada uma notificação será enviada para um servidor organizado que o usuário poderá acessar remotamente.

Como diferencial, um design focado na segurança foi desenvolvido de forma que o equipamento fique abaixo do nível do solo, diminuindo as chances de furto e colisões.

Algumas vezes durante o dia, ou outra programação especificada pelo usuário, uma pequena haste irá se elevar, e após isso o sensor será iniciado, após um curto tempo a haste será rebaixada novamente e o sensor desligará. A notificação será enviada após o sensor identificar um obstáculo um certo número de vezes.

Figura 1– Desenho que representa o projeto



Fonte: Autoria da equipe, 2024.

OBJETIVOS

- Trazer uma proposta inteligente de forma que agilize processos relacionados á capinação de lotes públicos, abandonados ou privados;
- Mapear os locais onde o projeto será aplicado;
- Gerar dados relacionais entre o crescimento da vegetação e características do ambiente;

ORÇAMENTO

Após o levantamento dos custos demonstrados na tabela 1, fizemos tanto a média triangular quanto a média beta. Após considerara-las chegamos a conclusão que cada unidade do nosso protótipo custaria cerca de R\$163,20.

Tabela 1 – Orçamento com custo mais vantajoso

Componentes	Maior Custo-Benefício
Placa ESP-WROOM-32 (Frete Incluso)	R\$48,20
Sensor IV E18-d80nk (Frete Incluso)	R\$39,80
Mini Motor DC 3-6V (Frete Incluso)	R\$ 12,78
Bateria 9V Duracell	R\$ 29,99
Cabos e Outros Recursos (Frete Incluso)	R\$ 32,43

Fonte: Autoria da equipe.

RESULTADOS e VALIDAÇÃO

O projeto funcionou conforme o esperado, com o sensor reconhecendo a grama alta e enviando a mensagem correspondente. A incompatibilidade do Arduino UNO com Wi-Fi e Bluetooth levou à substituição da placa controladora pelo ESP-32, sem prejuízo à funcionalidade do projeto. Essa substituição permitiu a integração das funcionalidades de comunicação sem fio, essenciais para o monitoramento remoto do gramado.

A validação do projeto foi realizada pelo Prof. Dr. Rafael da Paz, engenheiro eletricista e docente de disciplinas como "Programação e IoT" e "Algoritmos e Programação" na Facens.

CONCLUSÃO

Dessa forma, conclui-se que o projeto, se implementado, poderá ser benéfico para a população local, por se tratar de uma solução inovadora e tecnológica que se alinha ao conceito de "Cidades Inteligentes". A aplicação da tecnologia desenvolvida no projeto contribuiria para a otimização de recursos e melhoria da qualidade de vida na cidade.

PERSPECTIVAS

Ao idealizar o projeto, considerou-se o uso da plataforma Arduino para o controle dos componentes, inclusive realizando testes com o modelo Arduino Uno R3. No entanto, verificou-se a incompatibilidade desta placa com a conectividade Wi-Fi, mesmo com o uso do módulo ESP-8266. Diante disso, optou-se pela substituição da placa controladora pelo ESP-WROOM-32, que além de oferecer todas as conexões necessárias, possui compatibilidade nativa com Wi-Fi e Bluetooth, atendendo aos requisitos do projeto.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Profa. Rosana Fernandes Antonio, orientadora deste projeto, pelo apoio e dedicação. Agradecemos também ao Prof. Rafael da Paz pela colaboração e pelas valiosas contribuições durante todo o processo de desenvolvimento.

