**Faculdade São Paulo Tech School**

**Sistemas de Informação**

**Projeto de Pesquisa e Inovação**

**Nomes do aluno:**

**Isabela Hantke**

**Eduardo Begattini**

**Ezequiel Leandro**

**Larissa Gouveia**

**Lucas Navasconi**

**Mateus do Carmo**

**Professores:**

 Mônica Herrero

Fernando Brandão

**Faculdade SPTECH**

**Abril, 2022**

**Monitoramento de plantios de cana através de sensores**

Rua Haddock Lobo, 595 - Cerqueira César, São Paulo

|  |  |
| --- | --- |
| **1. CONTEXTUALIZAÇÃO ………………………...…............................................................** | **4** |
| **2.OBJETIVO…......................................................................................................................** | **4** |
| **3. JUSTIFICATIVA…............................................................................................................** | **4** |
| **4. ESCOPO ..........................................................................................................................** | **6** |
| **5. REQUISITOS ...................................................................................................................** | **6** |
| **6. BACKLOG .......................................................................................................................** | **6** |
| **7. MARCOS DO PROJETO .................................................................................................** | **7** |
| **7. PREMISSAS ....................................................................................................................** | **7** |
| **10. EQUIPE ENVOLVIDA ...............……............................................................................** | **7** |
| **11. ORÇAMENTO .............................………........................................................................** | **8** |
| **12. SUSTENTAÇÃO DO PROJETO ....……........................................................................** | **8** |
| **13. BIBLIOGRAFIA ..............................……........................................................................** | **9** |

**SUMÁRIO**

1. **Contextualização**

A cana-de-açúcar, há mais de 500 anos movimenta a economia brasileira. O setor sucroalcooleiro é responsável por 2% do produto interno bruto (PIB) nacional, seja para a produção de açúcar ou de álcool (etanol).

Nesse viés, desenvolvemos uma solução que consiste no monitoramento de umidade e temperatura de plantio de cana-de-açúcar. Já que devido à falta de controle dessas medidas, o plantio pode ser prejudicado pela inexistência deste monitoramento, por exemplo, a plantação pode não dar a safra esperada, o produto pode apodrecer, entre outras possibilidades que gerariam prejuízo econômico. Sendo assim, apresentamos um projeto onde o produtor de cana consegue monitorar sua plantação e controlar o clima e a umidade do seu plantio. Para isso sensores são conectados diretamente a arduínos, que mandam informações para o site, assim fazendo com que o nosso cliente tenha acesso direto com as informações e dados.

1. **Objetivo**

Oferecer um sistema para monitoramento do plantio de cana-de-açúcar, onde o cliente tenha acesso simultâneo aos dados e informações sobre a umidade e temperatura do solo.

1. **Justificativa**

A cana-de-açúcar requer um plantio que dure todas as estações. Tem como principais fatores a incidência de luz, umidade e temperatura. A quantidade de água, de acordo com seu período de crescimento, varia de 1100 a 1500mm. Já a temperatura, precisa estar abaixo de 38ºC, ficando entre 30ºC e 34ºC para não interromper o crescimento do plantio. A umidade em geral deve ser alta, entre 80% a 85%. Somente durante a fase de amadurecimento junto a um suprimento de água moderado a umidade é reduzida entre 45% e 65%.

De acordo com a matéria do G1, publicada em 19/08/2021, os efeitos adversos da estiagem durante o ciclo produtivo das lavouras, e as baixas temperaturas registradas em junho e julho. Com isso, a temperatura e umidade do solo também variam, causando um impacto direto na colheita final, sobre tudo, nas regiões mais frias. Como:

Região Sudeste, principal produtora do país, houve redução de 6,6% na área a ser colhida, totalizando 5 milhões de hectares, e queda de 13,3% na produção, estimada em 371,5 milhões de toneladas.

Já o Centro-Oeste, com área semelhante à colhida na última safra, tem volume previsto em 135,4 milhões de toneladas, 3,2% menor que a obtida na safra anterior.

No Sul, a pequena elevação de 0,2% na área cultivada não garantiu aumento na produção total, que pode chegar a 31,9 milhões de toneladas, com redução de 6,7% em comparação com o ciclo passado, devido à redução na produtividade.

A cana-de-açúcar é a matéria prima para produção de etanol, a estimativa é de 25,86 bilhões de litros, que é equivalente a uma redução de 13,1% da safra anterior.

Levando em conta os problemas citados anteriormente, o projeto visa diminuir as perdas em relação ao desperdício e financeiramente que essas adversidades podem ocasionar. Temos a cana-de-açúcar como plantio principal por ser uma matéria prima de grande importância para toda a humanidade, sendo necessária na produção de açúcar, etanol e até mesmo a cachaça.

1. **Escopo:**

Nosso projeto será viabilizado através do monitoramento da umidade e temperatura do solo fornecido pelo nosso sistema. Desta forma o cliente terá um maior controle sobre seu plantio ao obter informações mais precisas e contínuas, estas que serão exibidas por meio de um programa desenvolvido em JavaScript, onde o usuário através de seu navegador poderá efetuar seu cadastro e, após efetuado, terá acesso a uma plataforma que oferece uma série de analitcs e gráficos dispostos em uma dashboard.

Os dados obtidos serão armazenados através de um banco de dados feito em MySQL Workbench, assim possibilitando um maior monitoramento sobre o plantio.

1. **Backlog**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PROJETO PI - BACKLOG Grupo 4** | | | | | |
| **Requisito** | **Descrição** | **Classificação** | **Estimativa** | **Prioridade** | **SPRINT** |
| Home | Logo, nome da empresa, entre em contato, sobre nós, sobre o projeto, rodape com informações. | Essencial | 21 | 1 | sp2 |
| Cadastro | Logo, nome da empresa, imagem que remete a empresa, pedir nome e sobrenome, número de telefone, senha, email, confirmação de senha, rodape com informações. | Essencial | 21 | 2 | sp2 |
| Calc-financeira | Quantidade de hectáres, porcentagem de perda por safra, preço da safra por hectáres, botão para realizar a conta | Essencial | 13 | 4 | sp2 |
| Login | Deve pedir email, senha, ter um "lembrar usuário, "esqueceu a senha", botão de login e "não possui uma conta", rodape com informações. | Essencial | 13 | 3 | sp2 |
| Arduíno + Banco de dados | Dados dos sensores de temperatura e umidade conectados ao dashboard. | Essencial | 21 | 5 | sp2 |
| Monitoramento | monitoramento em tempo real para ser colocado em gráfico | Essencial | 13 | 6 | sp2 |
| Gráficos | O sistema deverá fornecer dois gráficos demonstrativos, um sobre as variações de temperatura e outro sobre as de luminosidade | Importante | 13 | 7 | sp2 |
| Dark Mode | Mudar as cores e colocar uma opção de modo escuro | Desejável | 21 | 9 | sp2 |
| Banco de dados | O sistema deverá ter bancos de dados da plantação, sensor, cliente, login | Essencial | 8 | 8 | sp2 |
| Apresentação powerpoint | Não ter informação demais, informativa, sucinta, design bonito. | Essencial | 13 | 10 | sp1-2-3 |
| Dashboard | Ter um dashboard estático para que o cliente veja os dados do arduino | Essencial | 21 | 8 | sp2 |

1. **Marcos do projeto.**

**Sprint 1:**

Projeto criado e configurado no GitHub.

Documento de Contexto de Negócio.

Documento de Justificativa do Projeto.

Diagrama de Visão de Negócio.

Protótipo do Site Institucional.

Tela de simulador financeiro (individual).

Ferramenta de Gestão de Projeto Funcionando.

Requisitos populados na ferramenta.

Documentação do Projeto.

Tabelas criadas no MySQL - Protótipo- Individual.

Execução de Script de Inserção de Registros.

Execução de Script de Consulta de Dados.

Ligar Arduino.

Rodar Código Arduíno e Salvar em BD.

Criar site institucional em HTML.

Conectar banco de dados ao site institucional.

Planilha de riscos do projeto.

**Sprint 2:**

Planejamento e Gestão do projeto

Riscos no projeto/comunicação

Projetos atualizado no GitHub

Protótipo das telas do sistema

Backlog e Sprints

Planilha de Riscos do Projeto

Diagramas de Solução v1

Site Estático v1 local

Modelo de Dados v1

Tabelas criadas no MySQL

Teste integrado Arduino

**Sprint 3:**

Gestão de Configuração

Configuração Azure

Técnicas de Apresentação do Projeto

Manual de Instalação

Doc. do Projeto Atualizada

PPT da Apresentação do Projeto

Planilha de Homologação do Projeto

Prévia (Demonstração da Solução + Apresentação)

1. **Premissas:**

* Cliente terá um responsável pelo monitoramento dos dados;
* Cliente terá um plantio dedicado à cana-de-açúcar;
* Cliente terá acesso a uma rede;
* Cliente terá equipamentos necessários para monitorar o plantio;
* Plantio adequado ao sensor;
* Suporte técnico para dúvidas no site.
* Cliente irá arcar com todos os custos da manutenção, se o defeito for caracterizado por mau uso.

1. **Restrições:**

* Orçamento de x valor;
* site seguirá um modelo de layout único;
* Limitações do sensor;
* Equipe trabalhará em horário comercial, segunda a sexta, das 8:00 às 18:00;
* Sensores localizados em áreas estratégicas para calcular as medidas de forma exata.

1. **Equipe envolvida:**

Scrum Master;

Analista;

Desenvolvedor/Programador;

Administrador de banco de dados;

Suporte de TI;

Analista de segurança;

Arquiteto de Software;

Instalador.

1. **Orçamento:**

O valor do nosso sistema, considerando o plano básico, será de R$1500,00 (trezentos reais) por mês. Onde o cliente terá acesso, com login e senha, as informações de suas plantações com gráficos, dados e estatísticas.

1. **Orçamento**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Profissionais** | **Salário** | **Salário por hora (200h mensais)** | **Gastos Gerais** |
|  |  |  |  |
| Designer/Web Designer | R$ 3.159,00 | R$ 14,36 | R$ 3.300,00 |
| Analista | R$ 5.161,00 | R$ 23,46 | R$ 3.300,00 |
| Arquiteto de Softwares | R$ 9.000,00 | R$ 40,91 | R$ 3.300,00 |
| Desenvolvedor/Programador | R$ 4.250,00 | R$ 19,32 | R$ 3.300,00 |
| Analista de testes | R$ 4.682,00 | R$ 21,28 | R$ 3.300,00 |
| Scrum Master | R$ 10.679,00 | R$ 48,54 | R$ 3.300,00 |
| Product Owner | R$ 4.500,00 | R$ 20,45 | R$ 3.300,00 |
| Instalador | R$ 2.200,00 | R$ 10,00 | R$ 3.300,00 |
|  |  |  |  |
| **TOTAL** | **R$ 43.631,00** |  | **R$ 26.400,00** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Valor Notebook ASUS (cada membro da equipe)** | **Membro equipe** |
|  |  |
| R$ 3.300,00 | Isabela |
| R$ 3.300,00 | Larissa Gouveia |
| R$ 3.300,00 | Mateus do Carmo |
| R$ 3.300,00 | Ezequiel Leandro |
| R$ 3.300,00 | Lucas Navasconi |
| R$ 3.300,00 | Eduardo Begattini |
|  |  |
| **R$ 19.800,00** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **GASTOS GERAIS TOTAIS** | **R$ 46.200,00** |
|  |  |
| **GASTOS GERAIS E SALÁRIOS** | **R$ 89.831,00** |

1. **Sustentação:**

Após a instalação do produto o cliente contará com 1 ano de garantia em relação a defeitos que não sejam caracterizados mal uso. Além disso, enquanto ele possuir o nosso produto contará com suporte 24 horas da equipe responsável.

O cliente pode relatar sua dúvida ou problema encontrado via e-mail. A reclamação será vista pela equipe dedicada a sustentação do sistema e será respondida por e-mail. Caso seja necessária manutenção será agendado uma data para que a equipe vá até o cliente e realize os serviços necessários.