**SPTECH DIGITAL SCHOOL**

**Alex Silva**

**Guilherme Victorino**

**Julia Duran**

**Pedro Henrique Mendonça**

**Vittor Pavanelli**

**SojaTECH**

**Documentação do Projeto**

Logo

Description automatically generated

**São Paulo**

**2022**

# 1. Objetivo

O objetivo desse projeto é elaborar uma solução para aquisição e gravação de registros de umidade e temperatura em lavouras de soja para posterior consulta do cliente via aplicação web. A solução deverá ter como finalidade proporcionar ao produtor um maior controle sobre os fatores climáticos no ambiente de plantio, consequentemente minimizando as estatísticas de perdas em suas safras.

Prazo estipulado para a entrega do projeto: 01/06/2022.

# 2. Justificativa

O presente projeto se justifica pela notada oportunidade de negócio com um público-alvo numeroso e financeiramente poderoso: os produtores de soja.

Foi a partir de 2020 que o Brasil se oficializou como o maior produtor e exportador de soja do mundo. Foram 126 milhões de toneladas produzidas, e 84 milhões exportadas. Com isso, nosso país representa, atualmente, 50% do comércio mundial da soja. Obter como cliente-alvo um mercado de tamanhas dimensões é garantir demanda e procura.

**2.1 Comprovando a existência de um problema**

Há uma tendência cada vez maior para a queda de produtividade nas safras de soja em todo o país. Os produtores que ainda não começaram a sofrer as consequências das recentes mudanças climáticas e seus eventos extremos, como a estiagem, certamente podem esperar por perdas significativas nas próximas safras.

A produtividade média de soja do Brasil para a safra 2021/2022 é estimada em 55 sacas/hectare, a menor desde a safra 2015/2016.

O Paraná, o terceiro maior produtor de soja do país, obteve redução da estimativa de produtividade média 45, sacas por hectare, 26% abaixo dos resultados da safra anterior.

Em estados como Rio Grande do Sul e o Mato grosso, outros grandes produtores, a queda estimada é de 17 %, por exemplo.

Com base na projeção mais recente de safra da Conab e em dados fornecidos pelas federações estaduais de agricultura, a CNA estima que **o maior prejuízo será relatado na soja**, será a cultura que mais sentirá o impacto da seca, com uma perda de 19 milhões de toneladas entre [Rio Grande do Sul](https://www.tempo.com/rio-grande-do-sul-estado.htm), [Santa Catarina](https://www.tempo.com/santa-catarina-estado.htm), [Paraná](https://www.tempo.com/parana-estado.htm) e Mato Grosso do Sul.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

***Notícia que reforça a situação problemática em que se encontram os produtores de soja***

**2.3 Comprovando a necessidade dos produtores pela solução:**

Eventos climáticos extremos como os previstos para esse ano se tornarão cada vez mais frequentes. Nesse cenário, o monitoramento da umidade e temperatura do solo é uma eficiente estratégia eficiente do manejo de irrigação para evitar quebras de safra e evitar o desperdício de água. A moderna tecnologia de monitoramento automático da umidade do solo, juntamente com outros dados como, o tipo de cultura, a etapa de desenvolvimento da planta e condições climáticas, serão indispensáveis para a governança, em uma prática agrícola economicamente viável e ecologicamente correta.

Monitorando a umidade do solo é possível prevenir a escassez de água no campo. Para isso, indicadores de umidade atmosférica juntamente com a umidade do solo são utilizados para identificar tanto o momento ideal de irrigação, quanto a quantidade de água a ser aplicada.

Para que os agricultores obtenham informações suficientes sobre os aspectos acima listados, os sensores são indispensáveis. Por exemplo, épocas de calor intenso, e/ou períodos longos de estiagem, ocasionam seca no solo, especialmente em camadas superficiais.

O monitoramento da umidade do solo em tempo real possibilita a identificação imediata de umidades críticas para cada cultura, em diferentes profundidades. Quando o nível de umidade do solo está abaixo do limite estabelecido para determinado solo, é possível, não só ativar o sistema de irrigação e estabelecer os limites de umidade suficiente, como também identificar se a quantidade de água aplicada se mantém em um nível satisfatório ao longo do tempo.

Esse monitoramento de cultivos, que alia informação sobre planta, solo, água e atmosfera, permite que os especialistas tomem decisões confiáveis e seguras que garantam que as safras sejam bem-sucedidas, minimizando os riscos de produção associados ao clima.

# As necessidades da soja para uma germinação saudável:

A quantidade de água exigida para a cultura da soja vai aumentando de acordo com o desenvolvimento da planta, atingindo a necessidade máxima de quantidade durante a floração e o enchimento de grãos, período em que a planta necessita de cerca de 7 a 8 milímetros de água por dia para ter um bom desenvolvimento. Depois disso, a necessidade de água fica menor.

A falta de água nesta última fase, pela qual as lavouras da região estão passando no momento, provoca algumas alterações fisiológicas na planta. Em consequência disto, ocorre queda prematura das folhas e flores e, se a planta estiver em um estágio um pouco mais avançado, pode causar abortamento de vagens. Somando isto tudo, o resultado é a diminuição no rendimento de grãos.

Assim como a falta de água causa problema, o excesso dela pode destruir as plantações e levar o produtor às perdas não apenas na cultura, mas também econômicas. É o mesmo caso que acontece com os ventos e a radiação solar. Uma combinação deles ainda ocasiona o aparecimento de pragas, que costumam gostar de umidade e temperaturas elevadas, principalmente os insetos e fungos.

A soja precisa ser cultivada em temperaturas de 20ºC a 30ºC, sendo 25°C o ideal para uma emergência rápida e uniforme. Semeadura em solo com temperatura média inferior a 18°C pode resultar em drástica redução nos índices de germinação e de emergência, além de tornar mais lento esse processo. Isso pode ocorrer em semeaduras anteriores à época indicada em cada região. Temperaturas acima de 40°C, também, podem ser prejudiciais.

Dados os presents fatos, conclui-se que é fundamental para o produtor estabelecer um equilíbrio dos fatores de umidade e temperature do ambiente de plantio. Surge assim, mais uma vez, a necessidade de um monitoramento contínio, e é dessa necessidade que surgirá nossa solução.

# 3. Escopo

Nossa meta se traduz na criação de uma solução de IoT para coleta de dados de umidade e temperatura em plantações de soja e na exibição desses dados ao cliente via aplicação web

# 

# Premissas

* Disponibilização de internet para os funcionários;
* Disponibilização notebooks para os funcionários;
* Infraestrutura adequada para o desenvolvimento;
* Os hardwares utilizados neste sistema não poderão apresentar falhas;
* A equipe deverá estar integralmente disponível para reuniões;

# Restrições

* Os dias para o desenvolvimento serão de segunda à sexta das 9h às 17h;
* Horário de trabalho: 9:00 até 17:00;
* Orçamento disponível é de R$ 450.000,00;
* Não realizar-se-ão outras atividades até o término desse projeto.

**Backlog** Interface gráfica do usuário, Aplicativo, Teams

Descrição gerada automaticamente

# 

# 4. Marcos do Projeto

|  |  |
| --- | --- |
| **Marcos do projeto** | **Data** |
| Reunião para apresentação do projeto | 03/04/2022 |
| Aprovação | 04/04/2022 |
| Desenvolver software | 10/04/2022 |
| Reunião para acompanhar o desenvolvimento do projeto | 01/06/2022 |
| Teste do projeto | 02/06/2022 |
| Reunião para avaliação dos testes | 09/06/2022 |
| Reunião para a entrega do projeto | 25/08/2022 |
| Entrega do projeto | 01/09/2022 |

# 

# 5. Equipe Envolvida

* Analista de Sistemas;
* Analista de Segurança;
* Arquiteto de TI;
* Tester;
* Gerente de projeto;
* DBA;
* Web Designer;
* Desenvolvedor Back-End;
* Suporte de T.I.

# 

# 6. Orçamento

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Profissional** | **Quantidade** | **Salário (Mês)** |
| Analista de Sistemas | 1 | R$5.116,00 |
| Analista de Segurança | 1 | R$4.524,00 |
| Arquiteto de TI | 2 | R$9.000,00 |
| Tester | 2 | R$1.806,00 |
| Gerente de projeto | 1 | R$10.325,00 |
| DBA | 2 | R$7.087,00 |
| Web Designer | 2 | R$2.404,00 |
| Desenvolvedor Back-End | 1 | R$4.900,00 |
| Desenvolvedor Front-End | 1 | R$4.700,00 |
| Suporte de TI | 1 | R$1.698,00 |
|  |  | **Total: R$ 301.457,00 (6 meses)** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hardware** | **Quantidade** | **Valor** |
| Notebook Inspiron 15 3000 | 14 | R$5.000,00 |
| Impressoras | 2 | R$1.200,00 |
| Vivo Fibra – 6 | 2 | R$159,99 |
| Roteador c/ Modem | 2 | R$550,00 |
| Servidor | 1 | R$25.000,00 |
| Periféricos | 14 | R$260,00 |
|  |  | **Total: R$102.459,98** |

# 7. Sustentação

* Suporte de TI;
* Analista de Sistema;
* Analista de Segurança;
* Analista de Aplicações;
* Analista de Rede;
* Analista de Rede;
* DBA.