Logotipo, nome da empresa

Descrição gerada automaticamente

**MOUM SOYA**

**FERRUGEM ASIÁTICA NA SOJA: CONTROLE E PREVENÇÃO.**

THIAGO GALVÃO NEVES | (01242136)

LUCAS RODRIGUES CARTAXO | (01242089)

KAWAN FRITOLI GOMES| (01242113)

SANDRO THIMOTEO | (01242002)

PEDRO HENRIQUE CRUZ | (01242069)

EDUARDA MORI ALMEIDA | (01242124)

SÃO PAULO

08/24

SUMÁRIO

Contexto .......................................................................................................................... 3

Objetivo ........................................................................................................................... 4

Justificativa ...................................................................................................................... 5

Escopo ............................................................................................................................ 5

Principais Requisitos da Solução ...................................................................................... 8

Bibliografia ..................................................................................................................... 10

​

​

​

​​

​

​

​​

**Contexto**

O agronegócio é um dos principais setores do PIB brasileiro, com a soja liderando a produção. O Brasil, como maior produtor mundial, colhe 171 milhões de toneladas em 47 milhões de hectares. Contudo, desde 2001, a ferrugem asiática (***Phakopsora-pachyrhizi***) tem causado perdas entre 10% e 90% nas colheitas, induzindo desfolhamento precoce e reduzindo o peso dos grãos. A proliferação do fungo é favorecida por condições climáticas específicas, como temperaturas entre 18ºC e 28ºC e alta umidade (acima de 70%).

A soja, sendo a principal matéria-prima de exportação, afeta vários setores socioeconômicos, incluindo empresas de pesquisa, fornecedores de insumos e produtores rurais. Por exemplo, uma simulação indica que a SLC Agrícola, com 235.444 hectares, pode enfrentar um prejuízo de R$140.000, considerando uma produção de R$6.000 por hectare e uma perda de 10% na produção. Além das técnicas como o **vazio sanitário** (que consiste na ausência da semeadura de soja e a eliminação de plantas voluntárias na entressafra) e o uso de fungicidas, a eficiência desses métodos tem diminuído. O uso excessivo desses produtos químicos contamina o solo e os recursos hídricos, impactando a saúde do plantio e a biodiversidade.

Por tratar-se de uma questão prejudicial não só ao produtor, mas também a diversos setores da sociedade que não possuem soluções concretas eficientes para o controle, é crucial a geração de dados e informações que ajudem os produtores a tomarem decisões eficazes, mitigando e prevenindo a proliferação da ferrugem asiática e seus impactos negativos

Tela de computador com fundo verde

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Desenho de fruta

Descrição gerada automaticamente com confiança baixa

Folhas com ferrugem asiática

**Objetivo**

Nosso objetivo é desenvolver um sistema de monitoramento da umidade nos plantios de soja, que junto com um sistema web mandará alertas para os produtores quando a umidade estiver fora dos parâmetros determinados (os alertas iniciam em 50%), fazendo com que ele possa tomar uma ação perante o resultado apresentado.

**Justificativa**

A ferrugem asiática afeta diretamente o agronegócio brasileiro e é uma das principais ameaças à produção de soja do Brasil, que é o maior produtor de soja do mundo. Esse fungo faz com que as folhas tenham uma queda prematura e impede a plena formação dos grãos, que quanto mais cedo ocorre essa desfolha, menor é o tamanho dos grãos e menor é o rendimento do produto colhido.

Pudemos perceber que quanto mais tardio é o diagnóstico, mais alta será a probabilidade de perdas na produção, já que a ferrugem asiática é uma doença que se espalha pelo vento e se desenvolve de forma rápida, podendo aparecer os sintomas nas plantas em até 5 dias. Hoje a doença pode fazer com que o produtor perca até aproximadamente 70% das safras.

Portanto vamos desenvolver um sistema de monitoramento da umidade do ar nas plantações, para que o produtor consiga tomar as ações necessárias antes que a doença se prolifere, e com a precisão e assertividade do uso dos fungicidas, o produtor irá diminuir aproximadamente 10% dos gastos.

**Escopo**

**Descrição Resumida:**

O projeto consiste no desenvolvimento de uma plataforma web para apoiar produtores de soja na prevenção e controle da ferrugem asiática (Phakopsora pachyrhizi). Através da instalação de sensores de umidade em áreas de cultivo, a plataforma fornecerá alertas em tempo real sobre as condições climáticas favoráveis à proliferação do fungo. Os alertas serão classificados em três níveis: umidade a partir de 50% (prontidão), 60% (risco elevado) e acima de 70% (alto risco de contaminação).

O sistema permitirá que os produtores acessem dados históricos de umidade, previsões meteorológicas e registros de alertas, além de oferecer suporte técnico para a utilização da plataforma. Com isso, espera-se aumentar a produtividade em 10%, reduzir as perdas de soja em 15 a 30% e diminuir em 10% os gastos com fungicidas.

**Resultados esperados:**

Espera-se que os sensores sejam capazes de identificar o limiar de umidade capaz de propiciar a proliferação da ferrugem asiática e, deste modo, através de sinalizações na plataforma, comunicar ao CNPJ para que ele possa determinar uma solução.

**Limites e exclusões:**

Não detectamos o fungo ferrugem asiática, apenas monitoramos a alta probabilidade da contaminação dele; não fechamos contrato com CPF.

**Recursos necessários:**

* Sensor de umidade.
* Arduino.
* IDE Arduino.
* Ferramenta Visual Studio Code.
* Ferramenta MySQL.
* Máquina virtual LINUX.

**Riscos:**

* Arduino ser danificado;
* Sensor parar de funcionar;
* Exclusão incorreta do banco de dados;
* Desconfiguração da máquina virtual LINUX;

**Partes interessadas (STAKEHOLDERS)**

As partes que mais serão beneficiadas, são as empresas de grande porte que tenham plantações de soja e uma outra parte interessada seria os comerciantes de pequeno e médio porte, para que todos não tenham perda do produto.

**Premissas:**

* Estar conectado à internet em todo o território.
* Ter um plano de contingência externo.
* Atuaremos em áreas produtoras de soja com a área mínima de 1 hectare.
* Nosso trabalho é voltado ao monitoramento e alerta da possibilidade de contaminação do fungo ferrugem asiática.
* Ter sinalização da localidade dos sensores.
* Sensores móveis.
* Manter o local inicial de instalação do sensor.
* Instalar o sensor 20cm acima da plantação da soja.
* Instalar 5 sensores por hectare (4 em cada ponta e 1 no centro).
* Fornecer o treinamento para a equipe que utilizará a plataforma.

**Restrições:**

* Não revertemos situações de produções já contaminadas.
* Não concretizamos a presença do fungo.
* O projeto vai ser exclusivo ao plantio de soja.

**PRINCIPAIS REQUISITOS DA SOLUÇÃO**

 BACKLOG:

Uma imagem contendo Interface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamenteInterface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Gráfico

Descrição gerada automaticamente com confiança baixa Uma imagem contendo Interface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamente Tabela

Descrição gerada automaticamente com confiança média

TRELLO:

Interface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

**Diagrama de Negócio:**

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

**Diagrama de Solução:**

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

**Metodologia utilizada para gestão:**

Foi utilizada a metodologia Scrum (Ágil) (foram realizadas dailys com a equipe para acompanhar o andamento do projeto).

**BIBLIOGRAFIA**

<https://terramagna.com.br/blog/maior-produtor-de-soja-do-brasil/#:~:text=Sua%20matriz%20%C3%A9%20localizada%20na,(fonte%3A%20Canal%20Rural>)

<https://www.embrapa.br/soja/ferrugem>

<https://www.milkpoint.com.br/noticias-e-mercado/giro-noticias/tamanho-medio-das-fazendas-no-sul-do-pais-aumentou-21-em-11-anos-209427/#:~:text=O%20tamanho%20m%C3%A9dio%20das%20fazendas,fazendas%20locais%20foi%20de%2021%25>

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/38750/1/CT200311.pdf>

<https://revistacultivar.com.br/noticias/ferrugem-asiatica-pode-causar-perda-de-ate-120-milhoes-de-toneladas-de-soja-no-brasil>

<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/40080-noticia-lspa-abril#:~:text=A%20produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20soja%2C%20principal,148%2C3%20milh%C3%B5es%20de%20toneladas>

<https://cowmed.com.br/pt_BR>

<https://exame.com/agro/safra-2024-25-producao-de-soja-brasileira-deve-atingir-169-milhoes-de-toneladas-estima-usda/>

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/104753/1/O-agronegocio-da-soja-nos-contextos-mundial-e-brasileiro.pdf>

<https://blog.aegro.com.br/lucro-por-hectare-de-soja/>

[País encerra 2023 com aumento de 491% de casos de ferrugem-asiática (canalrural.com.br)](https://www.canalrural.com.br/agricultura/projeto-soja-brasil/pais-encerra-2023-com-aumento-de-491-de-casos-de-ferrugem-asiatica/)

<https://universo.agrogalaxy.com.br/2021/11/03/ferrugem-na-soja/#:~:text=Temperatura%20e%20Umidade,%2C%20geralmente%20acima%20de%2080%25>.

<https://www.melhorcambio.com/soja-hoje>