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. A região centro-sul é onde se concentra os estados com maior produção de soja do Brasil, que somando os estados do Mato Grosso, Rio Grande do Sul, Paraná e Goiás representa 64,20% da produção de todo o Brasil, que é o maior produtor mundial. 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.

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.

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 do ar nos plantios de soja dos estados do centro-sul, 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 na agricultura do Brasil, já que diminui a porcentagem de colheita da soja. 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.

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.

**Escopo**

**Descrição Resumida:**

O projeto consiste no desenvolvimento de uma plataforma web para apoiar produtores de sojado centro-sul 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, registros de alertas, além de oferecer suporte técnico para a utilização da plataforma.

**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 usuário para que ele possa tomar uma ação de acordo com o resultado apresentado.

**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 o território dividido por talhões.
* Ter um plano de contingência externo.
* Atuaremos em áreas produtoras de soja com a área mínima de 1 hectare.
* Manter o local inicial de instalação do sensor.
* Instalar o sensor 20cm acima da plantação da soja.
* Instalar 1 sensor por talhão.
* Fornecer o treinamento para a equipe que utilizará a plataforma.

**Restrições:**

* Não revertemos situações de produções já contaminadas.
* O projeto vai ser exclusivo ao plantio de soja na região do centro-sul do Brasil.

**Ferramenta de gestão:**

As ferramentas de gestão são utilizadas na metodologia ágil Srum para auxiliar na organização do projeto e priorizar o trabalho a ser feito, ajudando a equipe a focar no que é mais importante e garantindo que nada seja esquecido.

 BACKLOG:

Uma imagem contendo Interface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamente

TRELLO:

Interface gráfica do usuário

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>