

FIAP – FACULDADE DE INFORMÁTICA E ADMINISTRAÇÃO PAULISTA

EDUARDO ABREU DE SOUZA

GABRIEL DOS ANJOS

GABRIELLY LORENTZ

HEITOR FERNANDES

JOÃO PEDRO DE SOUZA

MLAM

CHALLENGE GOODWE: SISTEMA DE LIMPEZA INTELIGENTE E
AUTOMATIZADA

SÃO PAULO

2025

Parte 1: Perguntas para definir o escopo

1.1 Entendimento do problema e justificativa.

Com esse projeto vejo a oportunidade de apresentar como a tecnologia e sustentabilidade pode caminhar lado a lado, pois, a nossa ideia central é desenvolver com que a IA seja treinada para adquirir informações sobre a capacidade da placa solar e identificar sujeira nos painéis que contribui para a perda de eficiência na absorção da radiação solar. A inteligência artificial ela irá se comunicar tanto com a assistente virtual quanto com o mecanismo automatizado de limpeza dos painéis, que seja será realizado através de água de reuso da chuva. Acreditamos que, ao integrar essas tecnologias podemos contribuir para um futuro mais sustentável e reforçar a importância da união de soluções ecológicas no desenvolvimento de sistemas inteligentes.

A utilização da Inteligência Artificial e do aprendizado de máquina torna a resolução do problema mais eficiente. Isso porque, para que todo o processo do projeto funcione adequadamente, é necessário lidar com um grande volume e tipos de dados diferentes. Unificar esses dados, estruturá-los e torná-los em umas informações organizadas e eficaz para o usuário exige uma ferramenta para unificar essa comunicação, e nesse quesito que entra a importância da IA, ela atua como ponte entre os dados técnicos, o usuário e os sistemas automatizados envolvidos, tornando as camadas processo, as tomadas de decisões e o envolvimento de outras ferramentas mais preciso e eficaz.

A automatização completa de todo o processo. Atualmente há empresas que trabalham com limpezas de placas solares, porém o cliente entra em contato, solicita orçamento e formaliza a contratação — um processo manual, com o nosso projeto o cliente final acionar a assistente virtual com o comando de voz, verifica as informações desejadas e caso veja necessidade inicia o projeto de limpeza. Essa integração entre IA, automação e interação por voz garantem praticidade, agilidade e eficiência para o usuário.

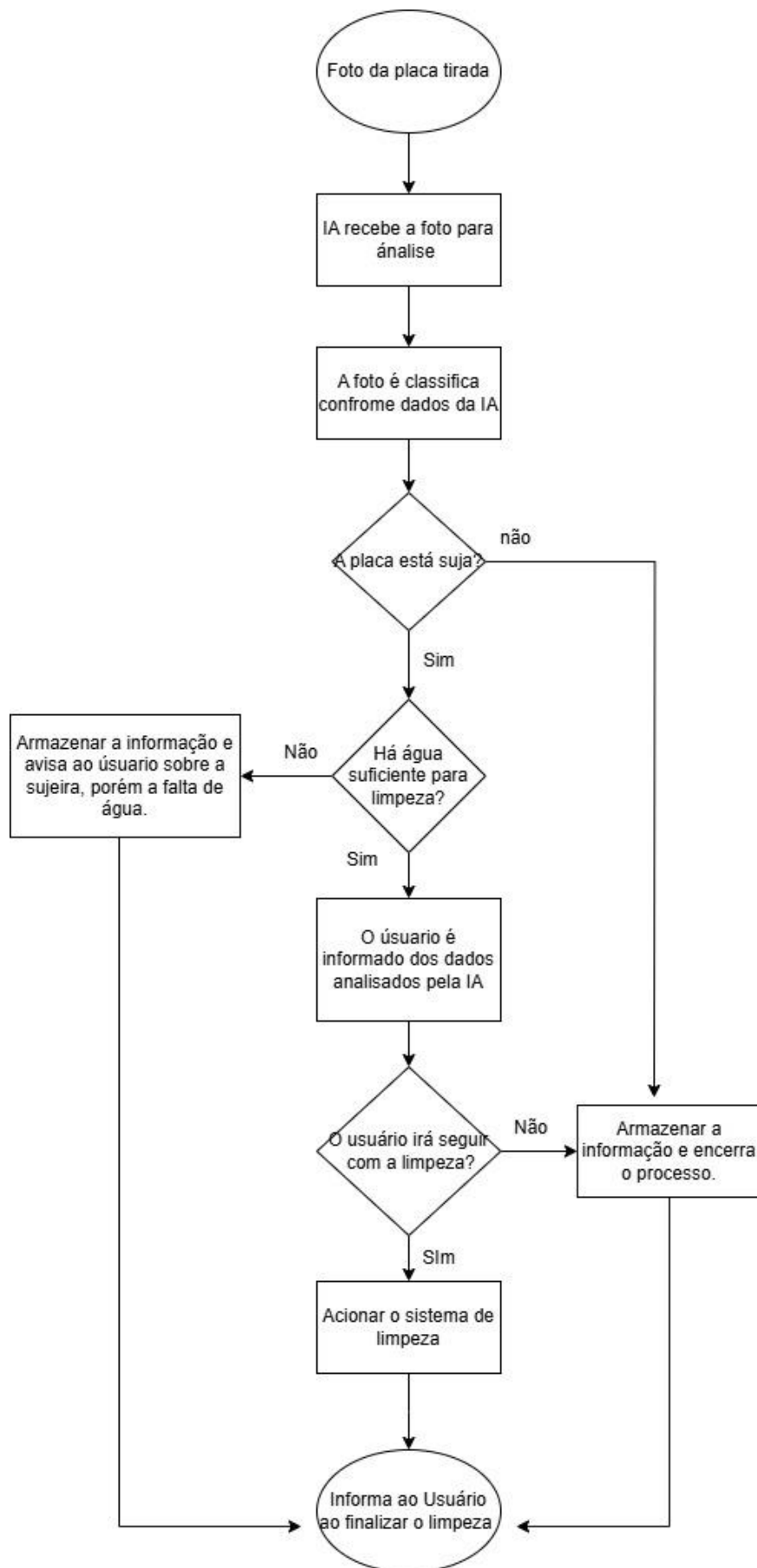
1.2 Objetivos e Resultados Esperados.

O objetivo central do sistema de inteligência do projeto é informar ao usuário as informações sobre o desempenho das placas, como a capacidade de geração, o nível de bateria, a vida útil dos componentes e a temperatura das placas.

Mas além de fornecer informações ao usuário, também executa funções analíticas e operacionais, como o cálculo do nível de água no reservatório e a análise de imagens captadas por câmeras para identificar sujeira nas placas

Em relação a sua função analítica, ele não irá se aprofundar nesse quesito. Será treinado para identificar se existe sujeira ou não, mas, o tipo de sujeira e como realizar a limpeza. A forma de limpeza seja padronizada.

Fluxograma da ideia central do sistema.



Parte 2: Análise SWOT do Projeto de Machine Learning

2.1 Forças (Strengths).

O principal diferencial da solução é a integração do conceito de sustentabilidade com ferramentas tecnológicas, sendo elas IOT e inteligência artificial.

Com o conhecimento de como utilizar um Arduino para funcionamento dos sensores e da plataforma tinkercad para simulação/criação da automação do projeto. Sobre o conhecimento da linguagem python e da ferramenta do google collab será utilizando para o treinamento da nossa IA. Os fundamentos estudando na matéria de sustentabilidade está auxiliando na integração do conceito de tecnologia sustentável em ambientes reais.

Existe ganho em comparação as soluções comuns pela sua praticidade, pois, com o processo todo automatizado, para acionar o sistema o usuário somente precisa de um comando de voz.

2.2 Oportunidades (Opportunities).

Existem editais, subsídios e linhas de crédito específicas para projetos que envolvem energias renováveis, automação e sustentabilidade, como os oferecidos por FINEP, BNDES, Sebrae e bancos internacionais, sendo uma tendência que pode ajudar na parte financeira e aplicação do nosso projeto

Podemos utilizar várias ferramentas para enriquecer o sistema como fontes de dados externas de API de clima da NASA ou o site de dados do INEP sobre o clima no País, mesmo o sistema já sendo automatizado, para acionar o sistema precisa do comando do usuário, com futuras integrações com plataformas de automação residencial isso pode ser realizado por meio de criação de regras na plataforma como:

*Sujeira detectada nos painéis + identificação de água suficiente para limpeza =
acionar limpeza.*

Esse projeto pode ser facilmente adaptado para outras aplicações como agricultura inteligente, o uso da IA e sensores para identificar a umidade e qualidade do solo, a melhor época para plantar um tipo de semente específico, e a identificação de pragas e a irrigação automática por comando de voz para a assistente virtual ou por uma tomada de decisão programada na IA.

Feedbacks são essenciais para a melhora contínua de uma ferramenta ou sistema, com essa informação do usuário podemos seguir ajustando o que necessário, feedbacks como informação incorreta informada pela IA ou o assistente virtual não entender o comando do usuário, pode auxiliar na precisão do sistema.

2.3 Fraquezas (Weaknesses.)

O nosso projeto tem muitas integrações para ser realizada, a fotos da câmera com a IA, a IA os sensores, a IA com assistente virtual, então essa é a limitação que precisamos superar, para conseguirmos concluir o projeto.

O modelo escolhido precisa de dados rotulados, para identificação da sujeira das placas, porém não é uma informação difícil de obter, pois será por registros de fotos e rotulada pelo o desenvolvedor.

Há algumas partes do projeto que depende de recursos pagos, como a inteligência artificial da OPENAI, que precisa uma chave secreta fornecida para que você possa usar os serviços da empresa, como o GPT e para desenvolver os sensores precisamos adquirir o Arduino e algumas ferramentas eletrônicas.

2.4 Ameaças (Threats)

Atualmente não há tecnologias evoluem rapidamente, então manter um sistema ou uma rede 100% segura é um grande desafio, então há a possibilidade de vazamento de dados, porém, as tecnologias escolhidas para integrar o projeto, tem um sistema de segurança, com poucos relatos de problemas com invasão.

As possíveis consequências de respostas incorretas do sistema, caso seja o sensor do reservatório podemos ter vazamento de água, pois o sensor avisa quando está no limite, e sem ele pode chegar a transbordar. Caso a IA falhe pode fornecer informações incorretas ao usuário, causando a limpeza ou irrigação desnecessária nos painéis.

Existe chance de o projeto não ser aceito por causa de toda a estrutura que envolve ele, porém, é um projeto de custo e complexidade baixo para o usuário, toda a sua complexidade é para os desenvolvedores/criadores do sistema.