

FIAP – FACULDADE DE INFORMÁTICA E ADMINISTRAÇÃO PAULISTA

EDUARDO ABREU DE SOUZA

GABRIEL DOS ANJOS

GABRIELLY LORENTZ

HEITOR FERNANDES

JOÃO PEDRO DE SOUZA

**CHALLENGE GOODWE: SISTEMA DE LIMPEZA  
INTELIGENTE E AUTOMATIZADO**

SÃO PAULO

**2025**

A ideia do nosso challenge com a GoodWe é implementar um sistema de autolimpeza com água de reuso nas placas solares, treinando um modelo de IA para detecção de sujeira, o cálculo de armazenagem da água e informar os dados de capacidade da placa, todas essas informações seriam integradas em uma conexão com a API da GoodWe. Implementaremos uma câmera no sistema de geração de energia (placas solares) para que junto ao modelo de IA treinado, ela consiga detectar sujeira e disponibilizar as informações para o usuário, por meio da assistente virtual (ALEXA), assim dando a possibilidade do usuário de realizar a limpeza de seu sistema, apenas com um comando.

## **Decomposição do problema**

### **1. Treinamento e Implementação do Modelo de IA**

- A IA será treinada para detectar acúmulo de sujeira nas placas, com base nas imagens fornecidas com sujeiras e sem sujeiras para criação do banco de dados.
- Após identificar se está suja, calcular o volume de água necessário para limpeza e ser água armazenada supre a necessidade.

#### **Dados de capacidade a ser identificado pela IA:**

- Cruzamento com dados climáticos (irradiação solar, temperatura) para estimar perdas por sujeira.
- Integração com a API da GoodWe para coleta de dados de geração (potência, tensão, corrente etc.).
- Geração de alertas se houver queda significativa relacionada à sujeira.

### **2. Sistema de Autolimpeza com Água de Reuso**

- As placas devem se auto limpar através de dados fornecidos pela IA,
- Seria necessário um sistema de armazenamento e aspersão de água, para isso poderia ser usado itens recicláveis para sua criação.
- Nesse sistema deve ser instalado sensores capacitivos para análise no nível da água.

### **3. Integração com Aplicativo GoodWe**

- Estudar a API da GoodWe para entender pontos de integração permitidos.
- Criar alertas ou sugestões de limpeza automática baseada na IA.

## Pseudocódigo

INICIAR

- DEFINIR LIMITE\_MINIMO\_DE\_ÁGUA
- DEFINIR TEMPO\_DE\_ASPERSAO (em segundos)

ENQUANTO sistema estiver ligado:

- nivel\_agua ← sensor\_capacitivo.ler\_nivel()
- SE nivel\_agua >= LIMITE\_MINIMO\_DE\_AGUA ENTÃO
- VERIFICAR necessidade\_de\_aspersao()
- SE necessidade\_de\_aspersao == VERDADEIRO
  - ENVIAR solicitação para o usuário: "Autorizar aspersão de água?"
- AGUARDAR resposta\_do\_usuario()
- SE resposta\_do\_usuario == AUTORIZADO
  - Então realizar a limpeza nas placas
  - ENVIAR mensagem: "Limpeza realizada com sucesso"
- SENÃO
  - ENVIAR mensagem: "Limpeza cancelada pelo usuário"
- FIM SE
- SENÃO
  - ENVIAR mensagem: "Aspersão não necessária no momento"
- FIM SE
- SENÃO
  - ENVIAR alerta: "Nível de água insuficiente para aspersão"
- -FIM SE

FIM ENQUANTO

## Fluxograma

