

# Estudo sobre Algoritmos Inteligentes para identificação e Catalogação de erros na Medição de Gás Natural.

Rafaela Cruz de Lima Costa

Joemes de Lima Simas

# Problema e Contexto

- Medição de gás natural depende de sensores
- Variáveis monitoradas: pressão, temperatura e vazão
- Pequenos erros podem gerar grandes prejuízos
- Necessidade de alta precisão na medição

Na indústria de gás natural, todo o processo depende de sensores que medem variáveis como pressão, temperatura e vazão.

O problema é que pequenos erros nessas medições podem gerar grandes prejuízos financeiros, principalmente porque o gás é comercializado com base nesses dados.

Por isso, é essencial garantir alta precisão nessas medições.



# Objetivos:

- **Objetivo Geral:**
- Desenvolver um algoritmo inteligente para detectar falhas em sensores de gás natural utilizando Arduino
- **Objetivos Específicos:**
- Identificar e catalogar erros de medição
- Analisar os dados coletados pelos sensores
- Aplicar técnicas de detecção de falhas



# Metodologia:

- Montagem do sistema com sensor MQ4 e Arduino
- Coleta de dados em tempo real
- Aplicação de algoritmo inteligente
- Processamento e análise dos dados
- Detecção e classificação de falhas



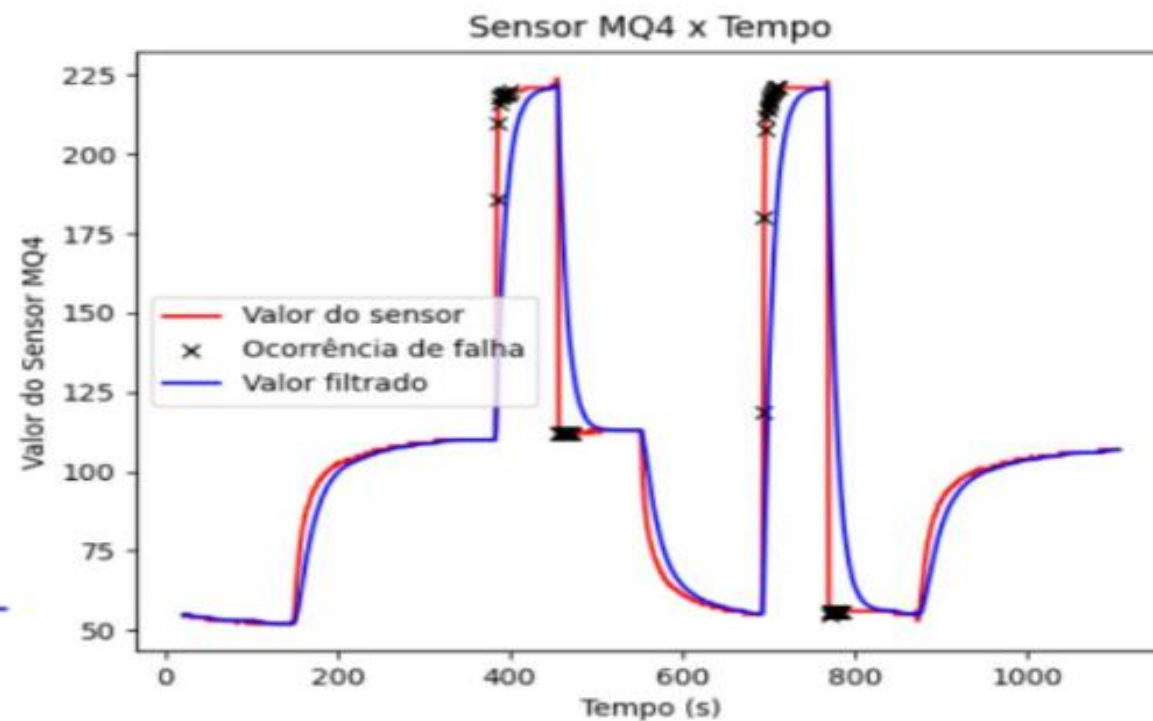
# Funcionamento do Algoritmo:

- Leitura do sensor a cada 1 segundo
- Aplicação do filtro de Kalman (suavização dos dados)
- Uso de janela móvel para análise
- Comparação com limiar definido
- Detecção automática de falhas



# Resultados:

- Detecção de falhas abruptas
- Identificação automática de anomalias
- Registro dos erros em arquivo (log)
- Visualização dos dados em gráfico



## Conclusão:

- O algoritmo demonstrou ser eficiente
- Sistema viável utilizando Arduino
- Melhora na precisão das medições
- Redução de possíveis prejuízos
- Potencial para aplicações industriais

Os resultados demonstram que o algoritmo foi eficaz na detecção de falhas em sensores de gás natural.

A integração com o Arduino se mostrou viável e contribui para aumentar a confiabilidade das medições, além de reduzir prejuízos.

Por fim, o trabalho abre possibilidades para futuras aplicações com inteligência artificial.



Obrigada! :)

