



# Escopo do projeto

**Inscrição: MT3402**

**Projeto: AERIS (Alerta de Emissões e Riscos Industriais de Substâncias)**

**Juliana Aparecida Custódio;**

**Matheus Borges Mariano;**

**Matheus Prado Ribeiro;**

**Vinícius Amaral Vilela.**

Excelente  
Nota: 5/5

**Orientador: José Andery Carneiro**

## Objetivo

Estabelecer uma visão **clara e detalhada do que será entregue ao final do projeto**, definindo seus objetivos, requisitos e limitações. O objetivo é garantir **que todas as partes interessadas** tenham uma **compreensão comum** dos requisitos do projeto e o que será entregue, para que possam trabalhar juntos de forma eficaz.

Este documento serve como uma base sólida **para o planejamento, execução e controle do projeto**, permitindo que a equipe do projeto gerencie as atividades e mantenha o projeto dentro do escopo acordado.

## Breve descrição do projeto

O AERIS detecta em tempo real a emissão de gases por indústrias, indicando se os níveis estão dentro do seguro. Os dados ~~vão~~ <sup>coletados</sup> para um site restrito com gráficos dinâmicos, facilitando o controle da poluição e promovendo transparência.

## Observações, comentários ou dicas do profissional da área consultado

Encaminhamos mensagens para quatro empresas da região, e só obtivemos o Feedback de duas empresas, a VALEMEC e a Eng&Tec. A VALEMEC é uma empresa localizada em Santa Rita do Sapucaí que tem especialidade no setor metalmeccânico. Ou seja, é uma indústria que sofre com a emissão de gases, como por exemplo o argônio.

Quem nos atendeu foi a Jaqueline, uma mulher que atua no setor administrativo da empresa. Ela comentou que achou um projeto ótimo, porém não desenvolveu sua ideia.

Agora sobre a resposta da Eng&Tec, uma empresa que atua no setor de comércio varejista de peças e acessórios novos para veículos automotores enviou o seguinte Feedback:

“É uma solução tecnológica desenvolvida para monitorar e controlar variáveis químicas e ambientais em processos industriais. Esses sistemas são fundamentais para garantir a segurança, eficiência e conformidade com normas ambientais, além de proteger a saúde dos trabalhadores e a integridade das instalações.”

## Requisitos funcionais:

Nesse item deve ser descrito em forma de tópicos a solução que se pretende adotar durante o desenvolvimento do projeto, incluir também de forma sucinta os recursos técnicos que serão necessários.

- O projeto terá sensores que capturam a presença de gases (butano e amônia) no ar do setor industrial. Eles serão ligados a um microcontrolador (ESP32) que irá enviar a informação sensorial a um site de área restrita;
- O site de área restrita será desenvolvido com as linguagens: Python (Back-end), JavaScript e HTML (Front-end). Para uma programação mais eficiente, usaremos o framework “Django” e o React, que é uma biblioteca do JavaScript;

- O sistema deve comparar os dados coletados com os limites seguros definidos por normas ambientais (como CONAMA ou OMS) e identificar quando os níveis ultrapassam os valores permitidos; *ótimo!*
- Todos os dados captados devem ser armazenados em um banco de dados, feitos automaticamente pelo Django;
- O site deve exibir gráficos dinâmicos com as quantidades de gases emitidos ao longo do tempo a partir dos dados captados pelo banco de dados e gerar relatórios com feedbacks.

*Como os sensores serão dispostos no ambiente, fisicamente?*

#### **Requisitos não funcionais:**

- O site deve ser capaz de processar e exibir os dados dos sensores em tempo real;
- A interface do site deve ser intuitiva e reativa; *como assim?*
- As informações nos gráficos devem ser de fácil interpretação;
- Será necessário o aprendizado das linguagens de programação citadas anteriormente;
- Será necessário realizar a análise e definição do ambiente de hospedagem do site, considerando critérios como desempenho, segurança e custo. *e*

#### **O que o projeto NÃO irá fazer.**

- O projeto não inclui o desenvolvimento de uma aplicação móvel. O acesso será feito exclusivamente via navegador web; *e*
- O AERIS não irá interagir diretamente com sistemas de automação para desligamento ou ajuste de equipamentos em caso de vazamentos; *e*
- O projeto será focado exclusivamente em gases. Emissões de outras substâncias não serão monitoradas. *e*

Imagem do PDF de resposta da empresa Eng&Tec:



Fernandes e Garcia Comercio de Peças e Serviços Ltda.  
Praça José Inácio Peixoto, 31 – Loja 3 - Vila Tereza.  
Cataguases – MG Cep. 36.772-010  
CNPJ: 19.922.488/0001-32 INSC. EST: 002 328 758.00-60  
Telefone: (32) 3421-2722 Email: engteccataguases@gmail.com

## Sistema de Monitoramento Químico Industrial

É uma solução tecnológica desenvolvida para monitorar e controlar variáveis químicas e ambientais em processos industriais. Esses sistemas são fundamentais para garantir a segurança, eficiência e conformidade com normas ambientais, além de proteger a saúde dos trabalhadores e a integridade das instalações.

### Benefícios de um Sistema de Monitoramento Químico em Veículos:

- **Segurança do Transporte:** Detecta falhas precoces, como vazamentos ou aumento de temperatura, prevenindo acidentes graves durante o transporte de substâncias perigosas.
- **Prevenção de Vazamentos:** Sensores especializados ajudam a identificar vazamentos ou falhas no sistema de contenção, evitando a contaminação ambiental ou riscos para a saúde pública.
- **Eficiência Operacional:** O monitoramento em tempo real permite otimizar o desempenho dos veículos e máquinas, melhorando a logística e garantindo o cumprimento das normas de transporte de produtos perigosos e segurança do ambiente de trabalho.
- **Conformidade Regulatória:** As indústrias que transportam substâncias químicas frequentemente precisam seguir regulamentos rigorosos, como os da **ADR (Acordo Europeu sobre o Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Estrada)**, **Regulamento de Transporte de Produtos Químicos Perigosos (RTQ)** e outras normativas locais. O sistema de monitoramento facilita a conformidade com esses regulamentos.
- **Redução de Custos e Riscos:** A detecção precoce de falhas ou irregularidades ajuda a reduzir os custos de manutenção e os riscos de acidentes, o que pode resultar em economia significativa a longo prazo.

Cataguases, 25 de Abril de 2025

---

Fernandes e Garcia Comércio de Peças e Serviços Ltda