

# Escopo Sci-AIoTech

**Escopo geral** → O Sci-AIoTech será responsável por adquirir, tratar e analisar os dados de monitoramento de equipamentos industriais em tempo real. Dessa forma, serão desenvolvidos 4 módulos, os quais podem ser realizadas integrações entre si.

**Módulo de Administração do sistema:** Nesse módulo terá toda a parte de login do administrador, cadastros, edição de cadastro, geração de relatórios com informações de equipamentos, sensores, usuários, empresas, quantidade de acessos, quais usuários acessaram o sistema em cada dia.

1. Cadastro de clientes, sensores, responsáveis técnicos, empresas matrizes e filiais.
2. Ter um botão para geração de relatórios gráficos e com informações relevantes.
3. O cadastro do sensor que seja uma função que trabalhe em conjunto com o módulo de aquisição de dados, pois para adquirir é necessário adicionar o sensor ao sistema.

# Escopo Sci-AIoTech

**Módulo de aquisição de dados:** Pode ser desenvolvido em linguagem python, PhP ou Javascript e fazer integração com banco de dados SQL. Alguns protocolos de comunicação são primordiais nessa primeira etapa, são eles:

ModBus TCP/IP;

2. ModBus RTU;

Pelos estudos que desenvolvemos este módulo pode ser desenvolvido em Javascript como é mostrado no link <https://www.hacksparrow.com/nodejs/tcp-socket-programming-in-node-js.html>, seria interessante que esse módulo seja desenvolvido, pois é a partir dele que obteremos os dados para aplicação no módulo de tratamento de dados e visualização. Aqui é mostrado como é feito em PhP <https://riptutorial.com/php/example/29644/simple-tcp-ip-server>, [https://www.php.net/manual/pt\\_BR/sockets.examples.php](https://www.php.net/manual/pt_BR/sockets.examples.php) e <https://www.treinaweb.com.br/blog/programacao-de-sockets-em-php>.

Esse módulo deve ser desenvolvido em uma aba em que o administrador do sistema vai selecionar o tipo de protocolo de comunicação, o sistema mostra as opções de conexão (sensores disponíveis na rede) e ele adicione esse nós ao sistema. Podemos fornecer um software de um fornecedor para vocês verificarem a funcionalidade.

# Escopo Sci-AIoTech

**Módulo de tratamento e visualização de dados:** Neste módulo é necessário ler os dados do banco de dados e aplicar funções para refinamento dos dados com diferentes funções estatísticas e funções espectrais, são elas:

- |  |                     |
|--|---------------------|
| 1. Média;                                | 1. Kurtose;         |
| 2. Desvio Padrão;                        | 2. Skewness;        |
| 3. Transformada Rápida de Fourier (FFT); | 3. Variância;       |
| 4. Power Spectral Density (PSD);         | 4. Fator de crista; |
| 5. Valor RMS;                            | 5. Fator de forma.  |

## O que deve ter nesse módulo:

Devem conter uma aba em que é possível o usuário ter acesso a botões que gerem gráficos e relatórios para um equipamento selecionado para um período que compreende de uma data inicial e final. Os botões devem ser relacionados as 10 funções citadas anteriormente.

Botão para geração de relatório com informações gráficas geradas por cada função anterior e com campos em que o usuário possa inserir textos referentes as análises por ele desenvolvidas e no futuro esse mesmo relatório receberá informações do módulo de Inteligência artificial.

Ter um painel gráfico com a imagem ilustrativa dos equipamentos selecionados ou ainda com todos equipamentos da empresa ao qual o usuário logado pertence.

## Escopo Sci-AIoTech

**Módulo de Inteligência Artificial:** Este módulo recebe os dados tratados do módulo anterior e através de modelos de previsões de séries temporais e algoritmos de IA fazer previsão dos dados para datas futuras de 15 e 30 dias.

1. A ideia é que os dados gerados a partir das funções do módulo de tratamento seja salvo em arquivo .csv no momento em que o usuário seleciona a opção de relatório de IA, sendo este arquivo temporário gerado apenas para fazer a previsão para o período selecionado.
2. Os dados de previsão serão plotados na dashboard, destacando os valores previstos através de gráficos de barras, linhas e pizza.
3. Outros pontos podem ser adicionados com o andamento do projeto, mas no momento são os citados anteriormente.
4. A ideia inicial é que esse módulo possa ser desenvolvido em python e pela equipe AIoTech, pois para IA já possui muitas coisas prontas nessa linguagem. A partir de estudos verificamos que pode ser feita uma integração python com as linguagem web através do Django e também através da biblioteca python **streamlit**. Os links das respectivas documentação seguem: <https://www.djangoproject.com/> e <https://streamlit.io/>. Dessa forma precisamos que de alguma forma o sistema web receba os gráficos e dados gerados a partir desse módulo.
5. Botão para geração de relatórios gráficos com informações do módulo IA.