# Documentação Técnica

## Projeto Interdisciplinar de Robótica Educacional com Kits LEGO

## Descrição do Projeto

O projeto interdisciplinar tem como objetivo utilizar a robótica educacional, com foco no uso dos kits LEGO, para desenvolver alunos do Ensino Fundamental II. A proposta visa fomentar competências essenciais do século XXI, como:  
  
- Pensamento lógico e computacional;  
- Resolução de problemas;  
- Criatividade;  
- Trabalho em equipe;  
- Comunicação;  
- Inovação.  
  
As atividades são realizadas por meio de oficinas práticas, que integram conceitos de ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM).

## Objetivos da Análise de Dados

A análise de dados tem como finalidade:  
  
- Compreender o perfil dos alunos e professores participantes;  
- Avaliar o impacto das oficinas no desenvolvimento das competências;  
- Auxiliar na tomada de decisões sobre melhorias no projeto.

## Tecnologias Utilizadas

- Linguagem: Python 3  
- Bibliotecas:  
 - pandas – Manipulação de dados  
 - matplotlib e seaborn – Visualização de dados  
 - scipy.stats – Testes estatísticos  
 - sklearn.cluster – Machine Learning (KMeans)

## Arquivos e Dados de Entrada

- Questionário para Alunos:  
 Arquivo Excel com respostas dos alunos sobre seu interesse, conhecimento prévio e percepções sobre robótica.  
  
- Questionário para Professores:  
 Arquivo Excel com informações sobre as expectativas, desafios e avaliações dos docentes em relação às oficinas.

## Pipeline de Análise

1. Carregamento dos Dados  
 - Utiliza a biblioteca pandas para importar os dados dos questionários no formato .xlsx.  
  
2. Análise Estatística Descritiva  
 - Visualização da distribuição das respostas dos alunos e professores.  
 - Cálculo de média, mediana, moda e desvio padrão dos indicadores.  
  
3. Testes Estatísticos  
 - Aplicação de testes como o Qui-Quadrado para verificar associação entre variáveis categóricas.  
  
4. Análise Exploratória e Visualização  
 - Geração de gráficos de barras, histogramas e mapas de calor com seaborn e matplotlib.  
  
5. Clusterização com KMeans  
 - Agrupamento dos alunos com base em características como interesse em tecnologia, participação prévia e avaliação da oficina.

## Saídas e Resultados Esperados

- Gráficos e tabelas que descrevem o perfil dos alunos e professores.  
- Identificação de grupos de alunos para ações pedagógicas personalizadas.  
- Relatórios com recomendações para aprimorar futuras oficinas.

## Requisitos do Ambiente

- Python: 3.9 ou superior  
- Bibliotecas necessárias:  
 pip install pandas matplotlib seaborn scikit-learn scipy

## Possíveis Extensões Futuras

- Aplicação de outros algoritmos de Machine Learning (Árvores de Decisão, Regressão, etc.);  
- Criação de dashboards interativos com Streamlit ou Plotly Dash;  
- Análise longitudinal dos dados para avaliar evolução dos alunos ao longo do tempo.