

## **Proposta de Projeto: Previsão de Preços de Casas.**

Alunos: Wesley Antonio Junior dos Santos - 202011722024, Felipe Rodrigues Dantas - 202111722010

### **1. Introdução**

A precificação de imóveis é um desafio importante no mercado imobiliário, pois envolve a análise de vários fatores que influenciam o valor de uma casa. Características como número de quartos, tamanho, localização e o estado do mercado são fundamentais para definir o preço. O objetivo deste projeto é usar técnicas de machine learning para prever o preço das casas com base nesses fatores.

### **2. Descrição do Problema**

O problema a ser tratado neste projeto é a previsão de preços de casas com base em um conjunto de dados contendo características detalhadas das propriedades. Isso inclui fatores como:

- Tamanho da casa (em metros quadrados);
- Número de quartos e banheiros;
- Ano de construção;
- Localização;
- Tamanho do lote;
- Características adicionais (garagem, piscina, entre outros).

A tarefa é realizar uma previsão do preço de venda dessas casas utilizando técnicas de machine learning.

### **3. Conjunto de Dados**

Será utilizado o California Housing Dataset ou um dataset semelhante, que contém informações detalhadas sobre imóveis residenciais. O dataset será dividido em duas partes:

- Dados de treinamento: Usados para treinar o modelo.
- Dados de teste: Usados para avaliar o desempenho preditivo do modelo.

Os dados incluem variáveis contínuas, como:

- Mediana da renda dos moradores por distrito;
- Proximidade a centros urbanos;
- Idade da casa;
- Número médio de quartos e outros detalhes que influenciam o preço.

#### **4. Métodos a Serem Explorados**

Neste projeto, será utilizado o modelo LightGBM (Light Gradient Boosting Machine), um algoritmo eficiente para dados tabulares e contínuos, como os do California Housing Dataset.

LightGBM: Um algoritmo de boosting que constrói árvores de decisão de maneira rápida e eficiente. Ele se destaca em conjuntos de dados com muitas variáveis, oferecendo uma boa combinação entre velocidade de treinamento e precisão. Além disso, o LightGBM usa a técnica 'leaf-wise', que o torna mais rápido, especialmente ao lidar com grandes volumes de dados numéricos.

#### **5. Ferramentas e Tecnologias**

Para este projeto, serão utilizadas as seguintes ferramentas e tecnologias:

- Python como linguagem de programação;
- Bibliotecas de Machine Learning: LightGBM para a implementação do modelo e avaliação do desempenho;
- Pandas para manipulação de dados;
- Matplotlib e Seaborn para visualização de dados.

#### **6. Conclusão Esperada**

A previsão de preços de casas com machine learning pode oferecer avaliações mais precisas e consistentes do que os métodos tradicionais. Com o uso do modelo LightGBM, espera-se atingir alta precisão e eficiência no treinamento.