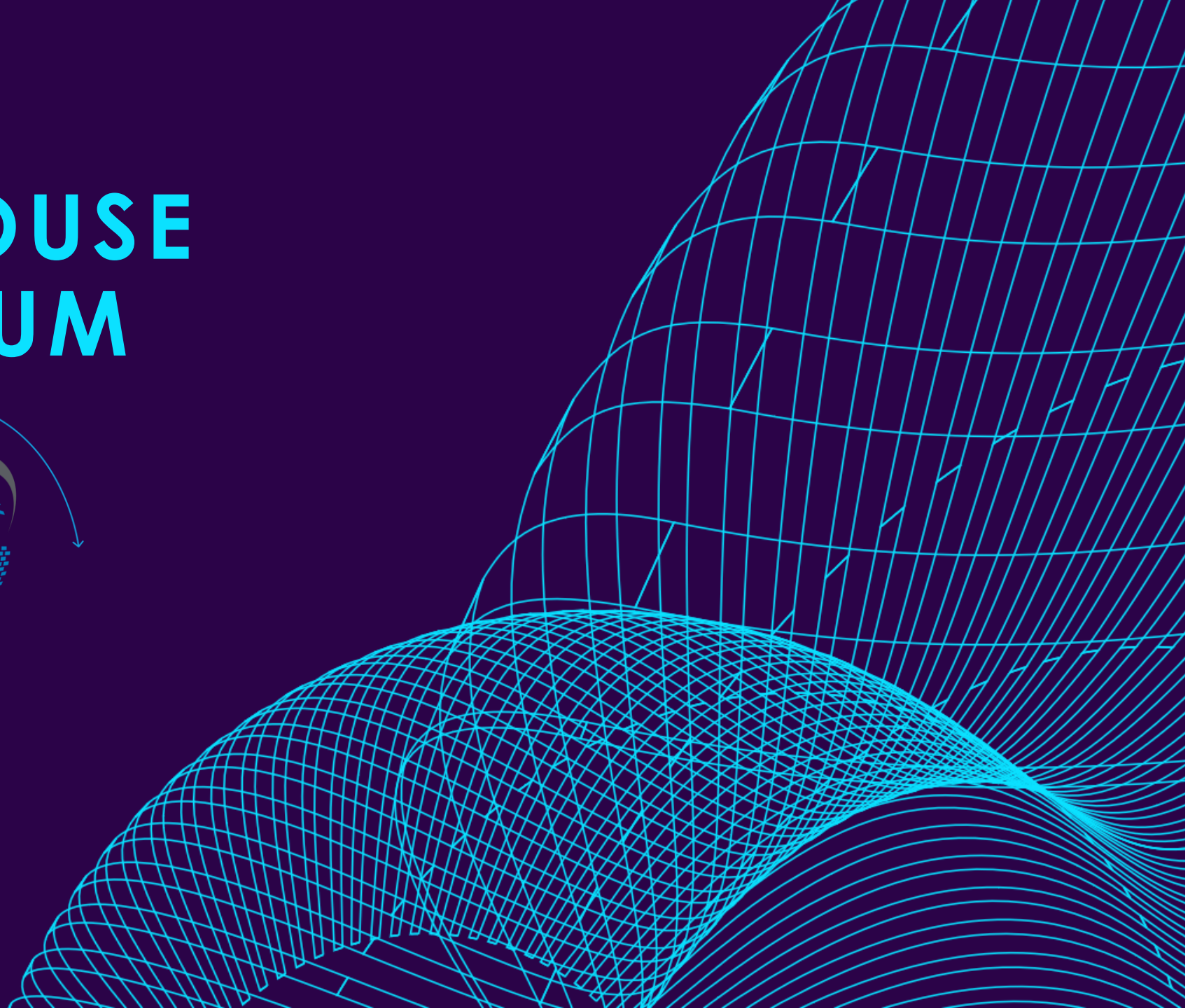


LIGHTHOUSE INDICIUM



CONTEXTO

O objetivo primário deste estudo é conduzir um teste de hipóteses e, subsequentemente, empreender uma investigação exploratória detalhada sobre os preços de aluguéis do Airbnb na cidade de Nova York. Após a conclusão desta fase, procedeu-se à avaliação de uma variedade de modelos estatísticos projetados para prever tarifas de locação para novas entradas de dados. No entanto, os resultados gerados por esses modelos preliminares não alcançaram as expectativas previstas, o que levou à necessidade de desenvolver um modelo mais sofisticado, empregando redes neurais.



ETAPAS DO TESTE DE HIPÓTESE



Definição das Hipóteses



Coleta de Dados



Teste Estatístico



Tomada de Decisão

TESTE DE HIPÓTESE: COMPARAÇÃO DE PREÇOS DE ALUGUEL ENTRE MANHATTAN E BROOKLYN

Hipótese Nula (H_0)

O preço médio de aluguel para apartamentos inteiros em Manhattan é igual ao preço médio de aluguel para apartamentos inteiros em Brooklyn.

Nível de Significância (α)

$\alpha = 0.05$

Hipótese Alternativa (H_1)

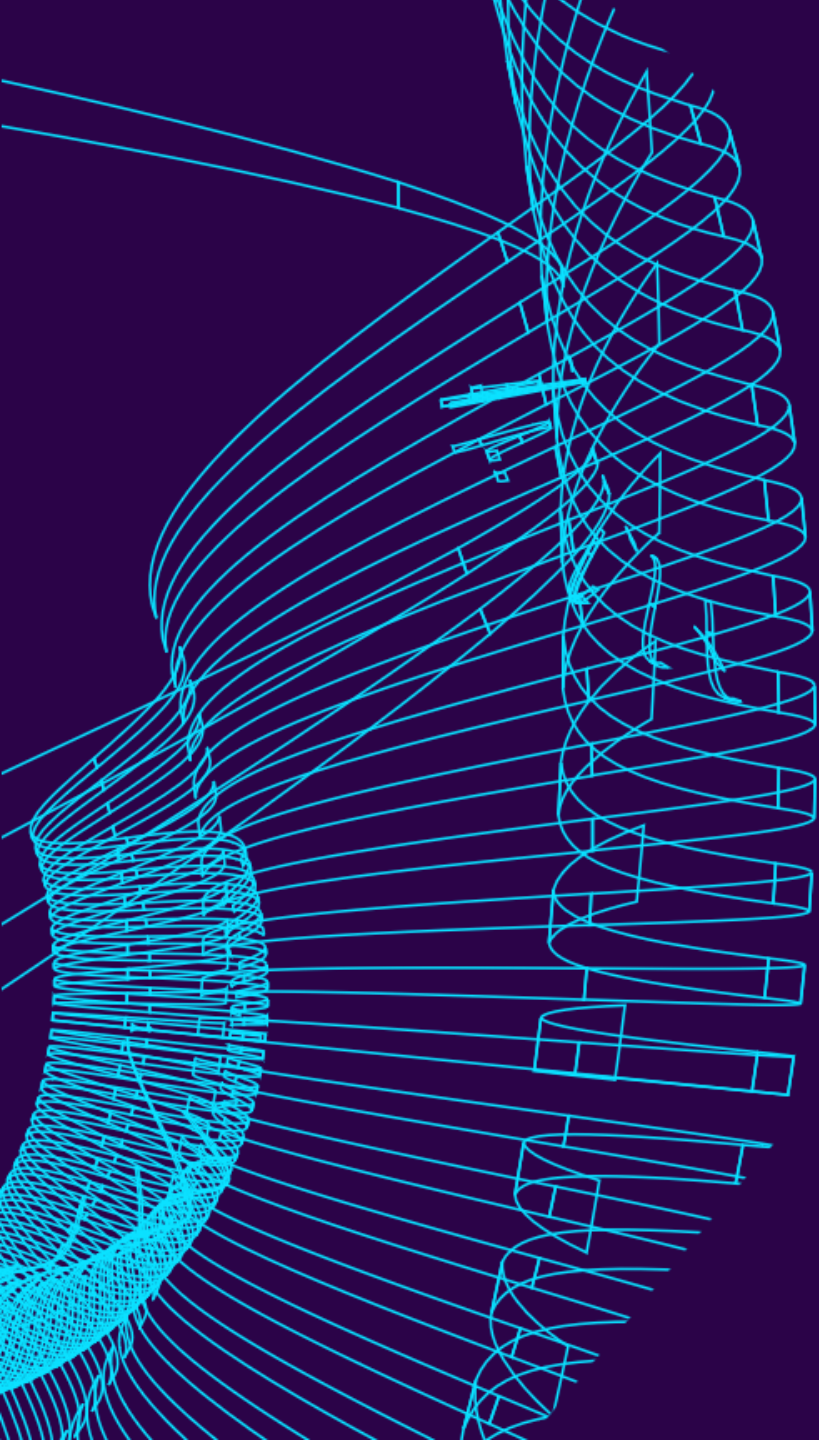
O preço médio de aluguel para apartamentos inteiros em Manhattan é significativamente diferente do preço médio de aluguel para apartamentos inteiros em Brooklyn.

Resultado

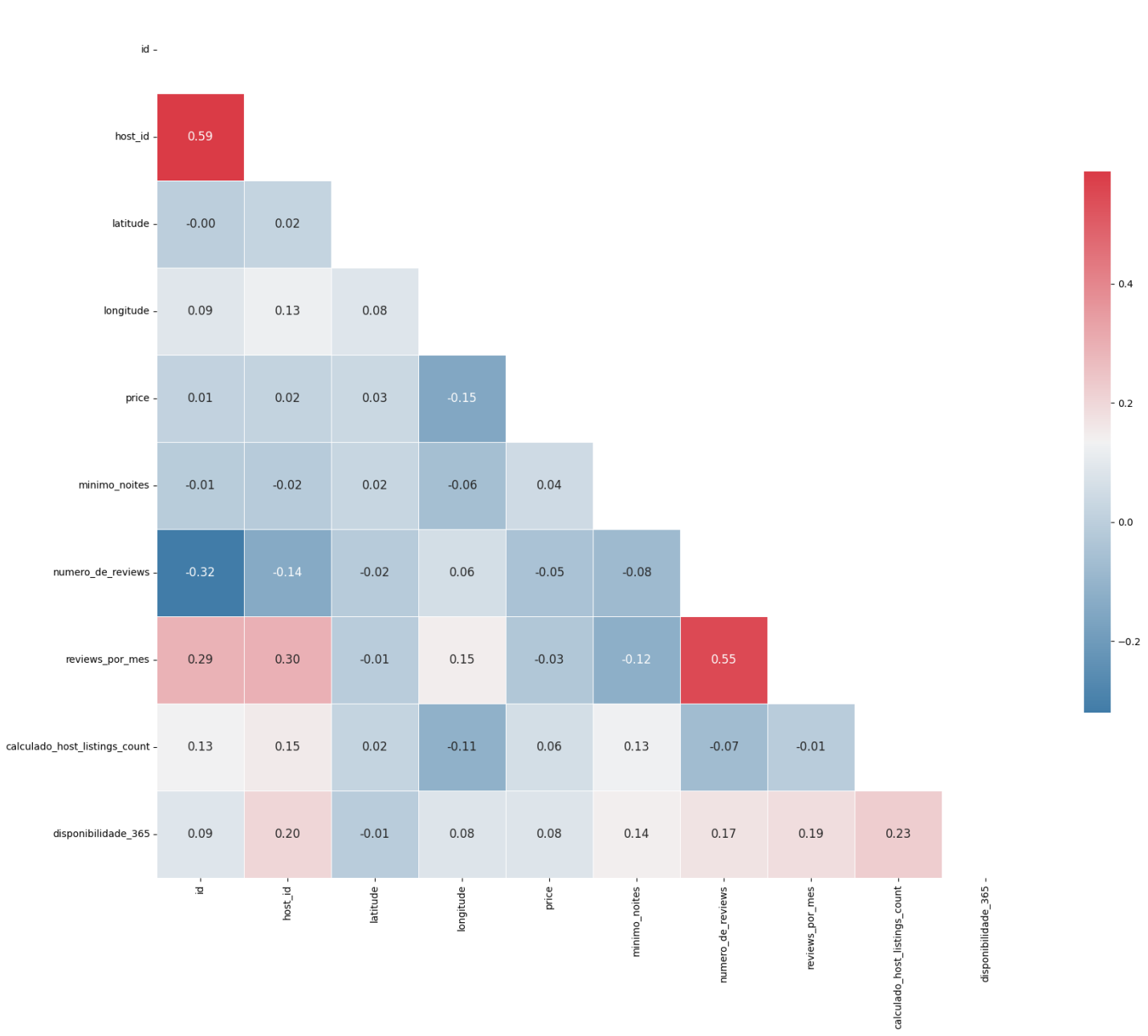
A hipótese nula foi rejeitada. Há evidência estatística para suportá-la.

O p-value achado foi $3,88 \times 10^{-81}$

$p\text{-value} < \alpha$



CORRELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS E O PREÇO



PREÇO MÉDIO DE ALUGUEL POR ÁREA

MANHATTAN
U\$180,07

BROOKLYN
U\$121,46

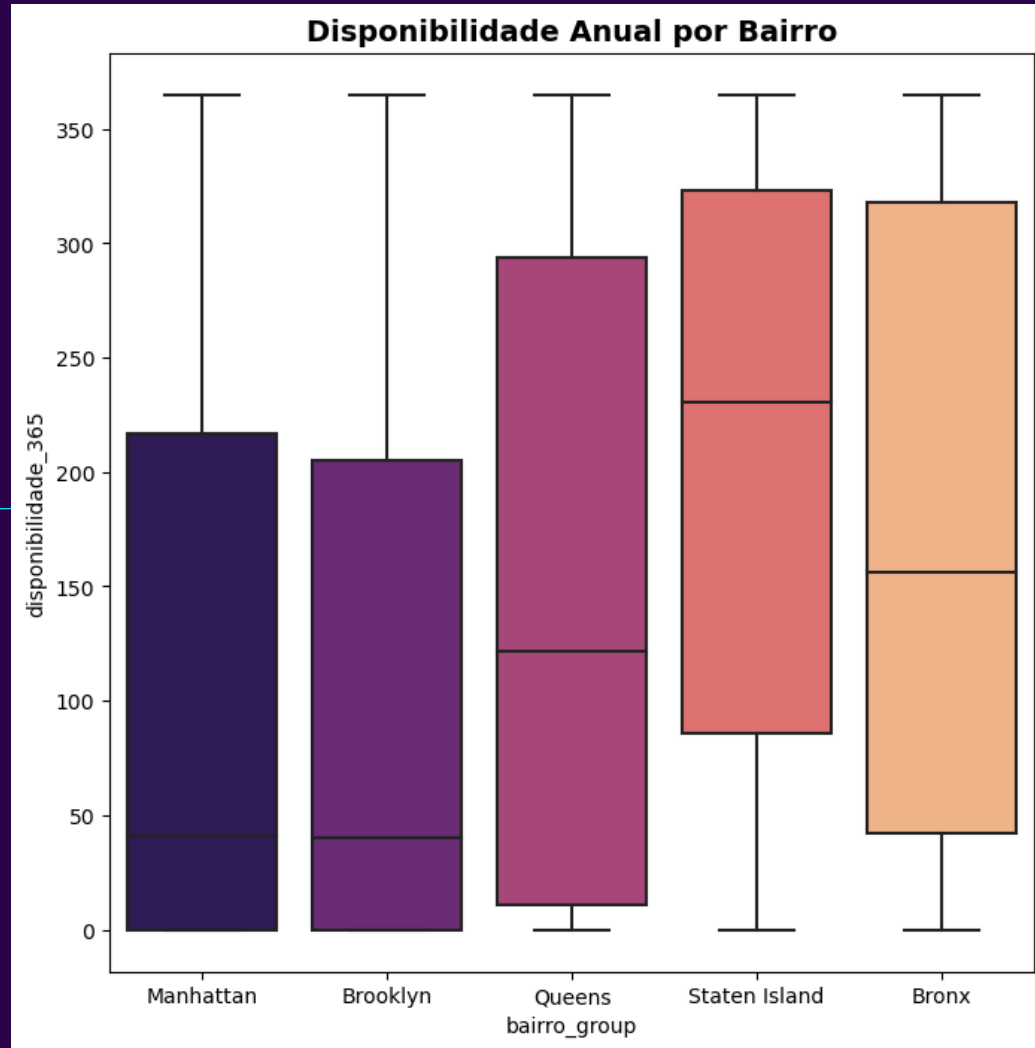
QUEENS
U\$95,78

STATEN ISLAND
U\$89,96

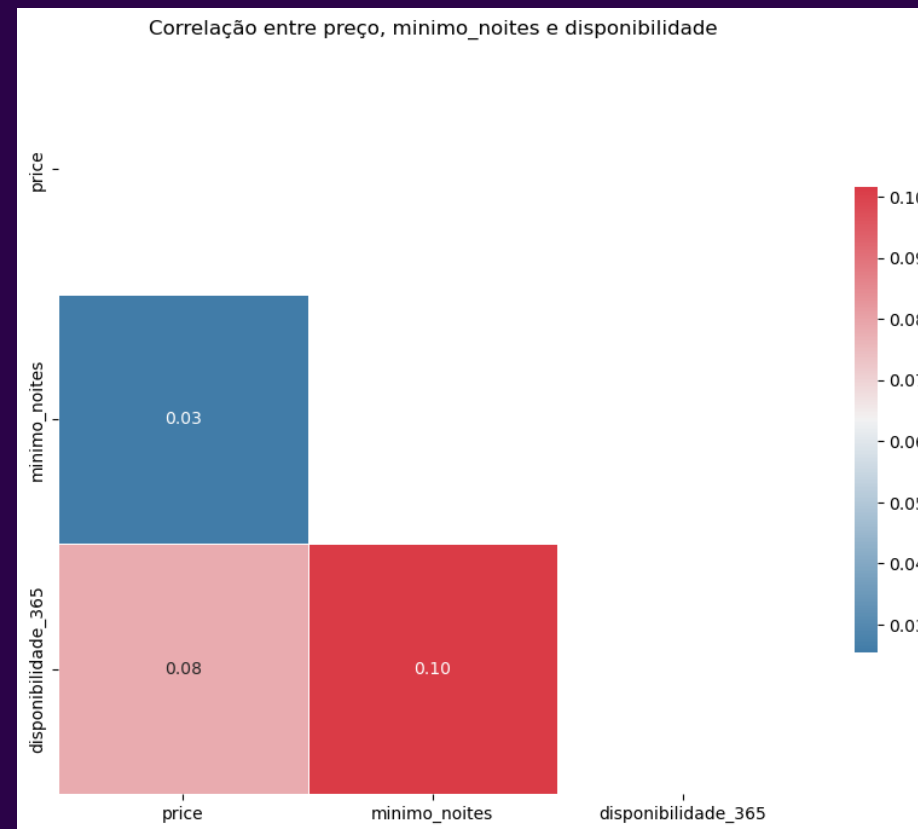
BRONX
U\$79,56

Melhor oportunidade pra quem
busca investir em um apartamento
para realocação.

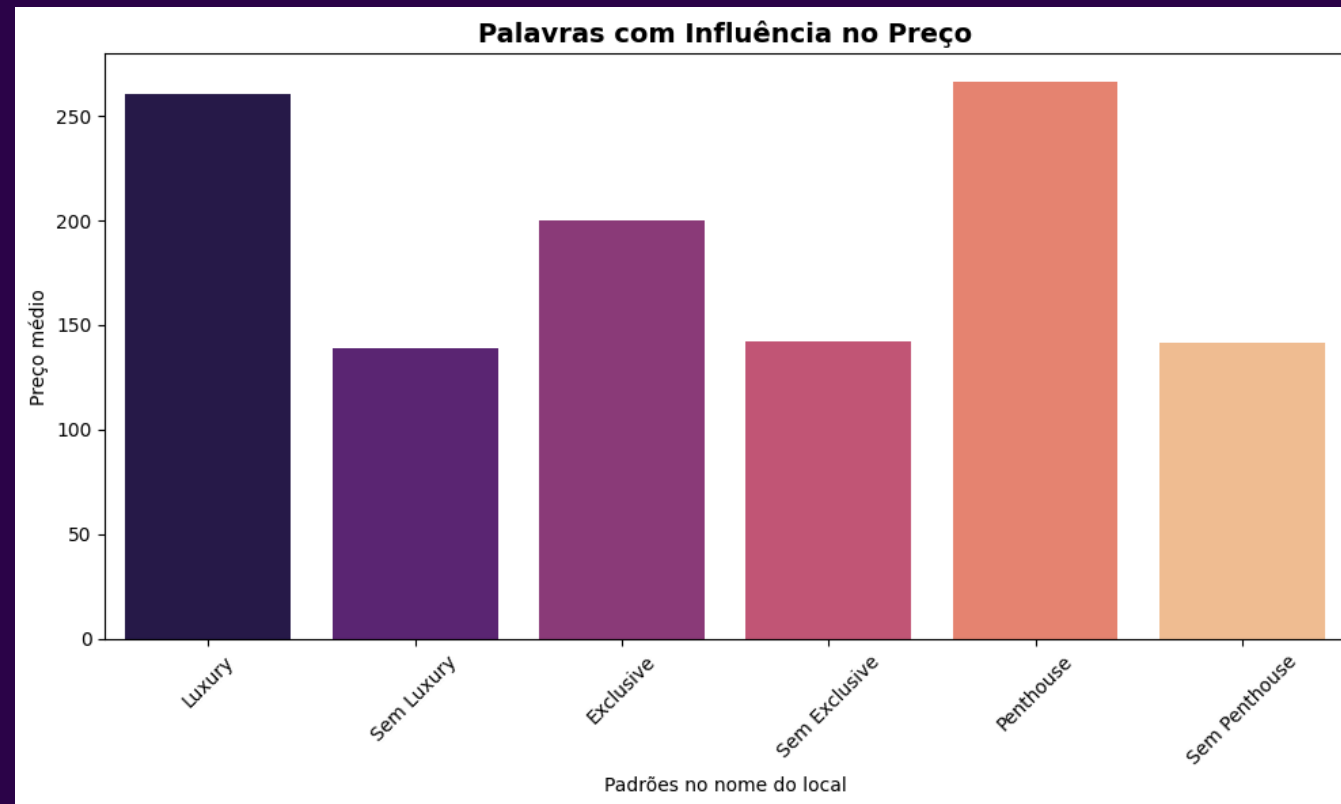
DISPONIBILIDADE ANUAL POR ÁREA



APARENTEMENTE
NÃO HÁ UM
CORRELAÇÃO
SIGNIFICANTE
ENTRE MÍNIMO
DE NOITES E
DISPONIBILIDADE



ALGUMAS PALAVRAS NO NOME DO AIRBNB COMO : **LUXURY**, **EXCLUSIVE** E **PENTHOUSE**. ESTÃO PRESENTES EM AIRBNBS COM PREÇO MÉDIO MAIS ELEVADO



CATEGORIAS DE LOCAÇÃO MAIS COMUMS

20.321 ALUGUÉIS

Entire home/apt

17.653 ALUGUÉIS

Private room

846 ALUGUÉIS

Shared room

PREVISÃO PREÇO

Temos aqui um problema de regressão. Um novo dado foi fornecido e é necessário encontrar o modelo ótimo para prever o preço de aluguel do Airbnb. Os passos como pre-processing, feature selection, normalização e qual modelo e porque foi escolhido serão descritos nos próximos passos.



PRÉ PROCESSAMENTO DOS DADOS

O PRÉ PROCESSAMENTO DOS DADOS FOI FEITO INICIALMENTE DE FORMA QUE AS COLUNAS CATEGÓRICAS FORAM ENCODADAS E ALGUMAS COLUNAS FORAM RETIRADAS POIS NÃO APRESENTARAM SIGNIFICÂNCIA PARA A PREVISÃO DA CLASSE. EM SEGUIDA AS COLUNAS REMANESCENTES FORAM ATRIBUÍDAS A X E A CLASSE A Y.

OS DADOS ENTÃO FORAM NORMALIZADOS E APÓS ISSO FOI FEITA A **FEATURE SELECTION** COM UM RANDOMFOREST AVALIANDO A IMPORTÂNCIA DE CADA CARACTERÍSTICA E ENTÃO O SELECTFROMMODEL É APLICADO PARA FILTRAR AS CARACTERÍSTICAS E ENCONTRAR AS QUE TERÃO MAIOR PESO.

AGORA OS DADOS SÃO DIVIDIDOS EM TREINO E TESTE DE FORMA QUE 80% FICA EM TREINO E 20% EM TESTE. A PARTIR DISSO JÁ PODEMOS TREINAR OS MODELOS DE MACHINE LARNING E DEEP LEARNING.

MODELOS DE REGRESSÃO E SUAS MÉTRICAS

| | REGRESSÃO LINEAR SIMPLES | REGRESSÃO RIDGE | REGRESSÃO LASSO | REGRESSÃO ELASTICNET | REGRESSÃO POLINOMIAL | SVR | ÁRVORE DE DECISÃO PARA REGRESSÃO | REDES NEURAIS REGRESSÃO |
|----------------|--------------------------|-----------------|-----------------|----------------------|----------------------|----------|----------------------------------|-------------------------|
| MSE | 28147.46 | 28147.45 | 28149.72 | 28576.51 | 30139.69 | 29151.05 | 52901.73 | 27109.95 |
| MAE | 60.72 | 60.72 | 60.28 | 61.04 | 59.42 | 51.38 | 74.00 | 55.99 |
| R ² | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.12 | 0.08 | 0.11 | -0.61 | 0.17 |

APLICAÇÃO DO MODELO DE REDES NEURAIS NO NOVO DADO

NOVO DADO

```
{ 'ID': 2595,  
  'NOME': 'SKYLIT MIDTOWN CASTLE',  
  'HOST_ID': 2845,  
  'HOST_NAME': 'JENNIFER',  
  'BAIRRO_GROUP': 'MANHATTAN',  
  'BAIRRO': 'MIDTOWN',  
  'LATITUDE': 40.75362,  
  'LONGITUDE': -73.98377,  
  'ROOM_TYPE': 'ENTIRE HOME / APT',  
  'PRICE': 225,  
  'MINIMO_NOITES': 1,  
  'NUMERO_DE_REVIEWS': 45,  
  'ULTIMA_REVIEW': '2019-05-21',  
  'REVIEWS_POR_MES': 0.38,  
  'CALCULADO_HOST_LISTINGS_COUNT': 2,  
  'DISPONIBILIDADE_365': 355 }
```

VALOR ÓTIMO DE PREÇO DE
ALUGUEL PREVISTO PELO MODELO É

U\$
364,48

OBRIGADO

Lucas Barbosa

(31) 98481-5118

lucasbarbosa_182@hotmail.com

