

# Relatório de Análise de Série Temporal no Mercado Imobiliário

Gabriel Fruet

29 de janeiro de 2025

## 1 Introdução

Este relatório apresenta uma análise da série temporal da razão de consumidores entre 38 e 58 anos em relação ao número de empresas ativas por estado, no período de 2007 a 2022. Utilizei dados da SCOD Brasil e do IBGE para realizar esta análise.

## 2 Metodologia

### 2.1 Coleta de Dados

Os dados das empresas foram obtidos da Tabela 1757 do SIDRA, utilizando requisições HTTP diretamente através da biblioteca `requests`, sem o uso de bibliotecas prontas como `sidrapy`.

Para obter os dados do SIDRA, utilizei a seguinte URL <https://apisidra.ibge.gov.br/values/t/1757/n2/all/p/2007-2020>. A interpretação dessa URL é esta: Consulte no SIDRA os valores da tabela 1757, para todos os componentes do nível territorial n2 (Grande Região) entre os anos de 2007 e 2020

A população estimada foi obtida da projeção populacional disponibilizada pelo IBGE, através da URL [https://ftp.ibge.gov.br/Projecao\\_da\\_Populacao/Projecao\\_da\\_Populacao\\_2024/projecoes\\_2024\\_tab1\\_idade\\_simples.xlsx](https://ftp.ibge.gov.br/Projecao_da_Populacao/Projecao_da_Populacao_2024/projecoes_2024_tab1_idade_simples.xlsx).

### 2.2 Tendência dos dados

Como podemos ver na figura 2, a população vem aumentando desde 2008. Ademais, de acordo com a figura 1, a quantidade de empresas ativas no setor de construção também têm aumentado desde 2008, apesar de uma leve desaceleração em torno de 2014, possivelmente devido à crise que o país sofreu.

Ao combinar esses dados em uma razão, percebemos que através da figura 3 a tendência no período de 2014, foi uma diminuição na demanda por empresas do ramo de construção, possivelmente devido a falência de empresas, já que a população não costuma diminuir bruscamente. Porém, houve um aumento e retorno significativo, especialmente após 2016 na Grande Região Norte.

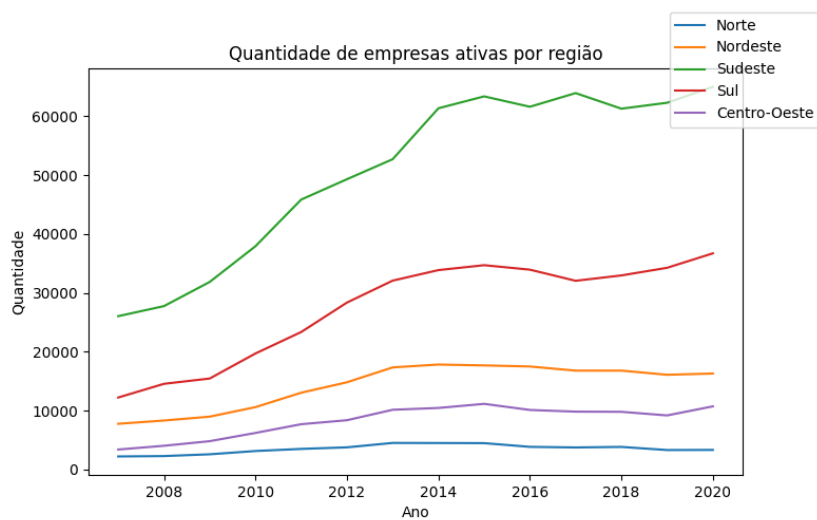


Figura 1: Comportamento da quantidade de empresas ativas por ano

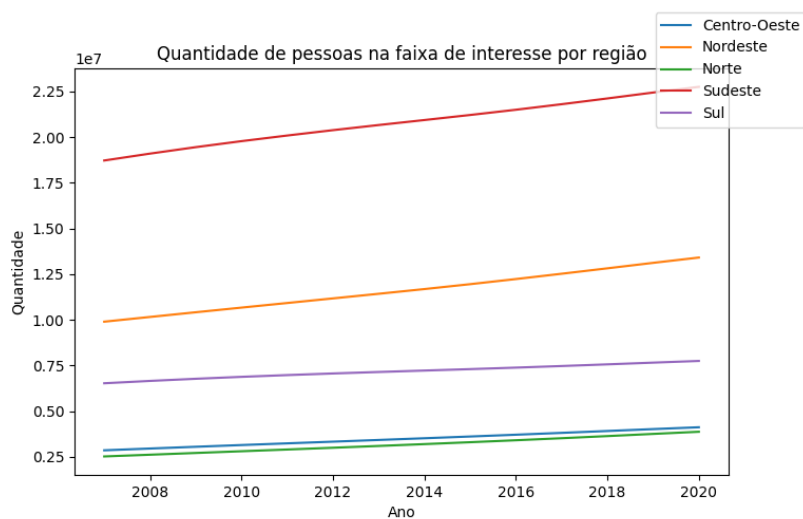


Figura 2: Comportamento da população entre 38 e 58 anos por ano

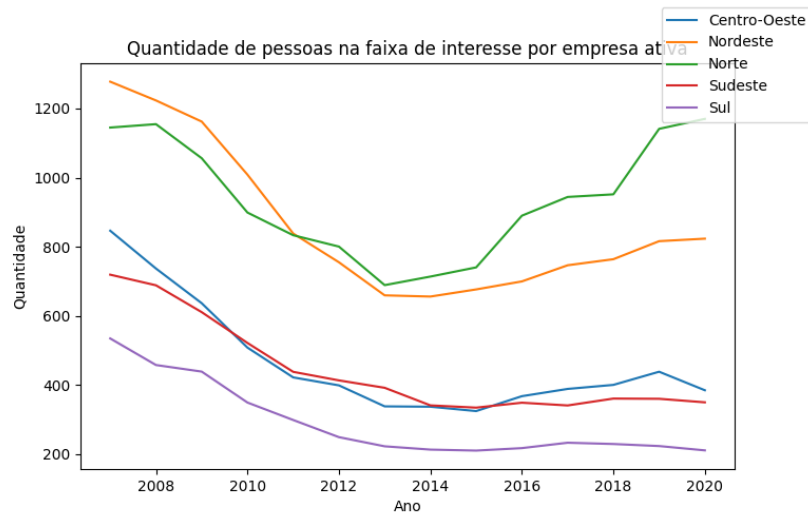


Figura 3: Comportamento da quantidade de pessoas na faixa de interesse por empresas ativas por ano

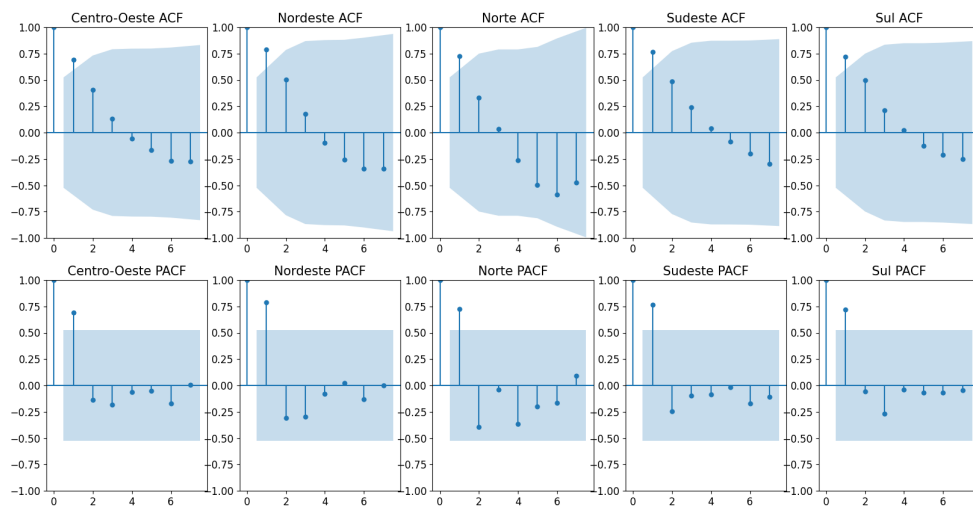


Figura 4: PACF e ACF para cada Grande Região do país.

## 2.3 Análise de Estacionaridade

Quando lidamos com séries temporais, uma das primeiras abordagens é checar sua estacionaridade, para compreender quais técnicas são aplicáveis.

De acordo com a figura 4, podemos perceber que a ACF decai gradualmente, o que indica que há algum tipo de tendência nos dados. Além disso, a PACF só tem correlação significativa com o primeiro lag, evidenciando que somente a amostra imediatamente passada deve influenciar de maneira consistente nossas previsões. Cabe ressaltar que o ACF decai gradualmente pois ele leva em conta as correlações acumuladas entre lags, já o PACF não.

## 2.4 Escolha do Modelo ARIMA

Tabela 1: Melhores parâmetros de ordem ARIMA após validação cruzada

Region	RMSE	AR Order	I Order	MA Order
Centro-Oeste	27.827	1	1	0
Nordeste	23.064	1	1	0
Norte	107.637	1	1	0
Sudeste	12.379	1	0	0
Sul	9.938	1	1	0

## 3 Resultados

### 3.1 Análise Temporal

Apresentamos aqui os gráficos e tabelas que mostram a evolução da razão de consumidores por estado.

### 3.2 Estados Saturados e Oportunidades

Identificamos os estados que apresentam saturação no mercado e aqueles com maiores oportunidades futuras.

## 4 Conclusão

Concluimos com as principais descobertas e recomendações baseadas na análise dos dados.

## Referências

- SCOD Brasil. Tendências do mercado imobiliário para 2023. Disponível em: <https://scod.com.br/blog/post/tendências-do-mercado-imobiliário-para-2023>
- IBGE. Tabela 1757 - Dados gerais das empresas de construção. Disponível em: <https://apisidra.ibge.gov.br/home/ajuda>

- IBGE. Projeção da população. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html>