

PROJETO TRILHAS INOVA MARANHÃO  
TRILHA DE CIÊNCIA DE DADOS

**RELATÓRIO SOBRE A ANÁLISE DE DADOS SOCIOECONÔMICOS DO MARANHÃO 2010-2024**

LUCAS ANDRADE DOS SANTOS

SÃO LUÍS - MA

2025

## 1. INTRODUÇÃO

Estatísticas socioeconômicas são excelentes formas de se analisar o desenvolvimento de uma região, entre estas estatísticas estão as séries temporais que marcam a evolução de uma variável ao longo do tempo. Considerando três séries temporais: a da população, do PIB e da renda per capita para o estado do Maranhão, podemos observar seu desenvolvimento ao longo de um determinado período (2010 - 2024). Este relatório pretende explicitar estas observações conseguidas através da análise das séries temporais citadas como também explicar sua metodologia e relevância.

## 2. EXPLORAÇÃO DOS DADOS

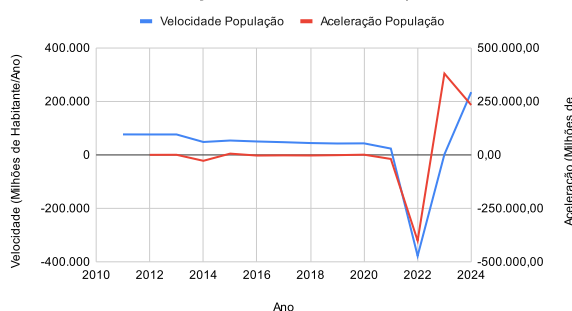
Os dados têm como origem o IBGE, inicialmente o que podemos perceber é que faltam alguns valores para série da renda per capita, esta ausência terá que ser contornada de alguma forma em futuras análises, outro fato a ser observado é que todas as séries são crescentes significando o crescimento econômico e demográfico do estado nos últimos anos mais especificamente a população em 2024 no estado do maranhão é 6,63% maior do que em 2010, o PIB é 168,71% maior e a renda per capita 46,82% maior. A diferença de crescimento entre as variáveis também é um fator interessante a ser observado. O PIB cresceu de forma significativa, quase dobrando seu valor no período de 14 anos, enquanto a população teve um crescimento tímido no mesmo período. Isso poderia indicar um grande crescimento econômico para o estado, mas esse aumento do PIB contrasta com o crescimento da renda per capita, sugerindo que, embora o estado esteja muito mais ativo economicamente, esse novo nível de atividade não necessariamente resultou em um aumento proporcional da renda para seus habitantes.

A ferramenta utilizada para tratar estes dados foi o software de planilhas Google Sheets, capaz de nos proporcionar medidas úteis para a análise destes aspectos socioeconômicos do Maranhão. No Google Sheets, suas capacidades aritmética e computacional foram empregadas para calcular medidas como o desvio padrão, as médias móveis e para produzir os gráficos aqui apresentados neste relatório.

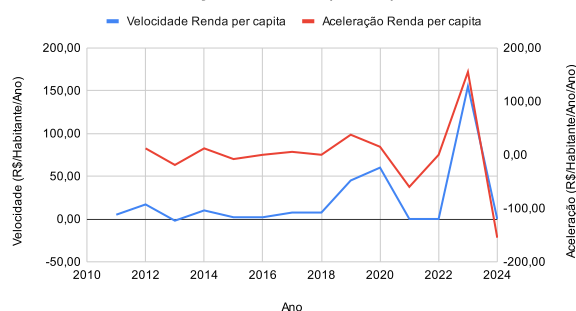
## 3. ANALISE SOBRE OS DADOS

Se investigarmos a velocidade e aceleração com que estas estatísticas cresceram percebemos algumas características interessantes:

Velocidade e Aceleração do Crescimento Populacional



Velocidade e Aceleração da Renda per Capita

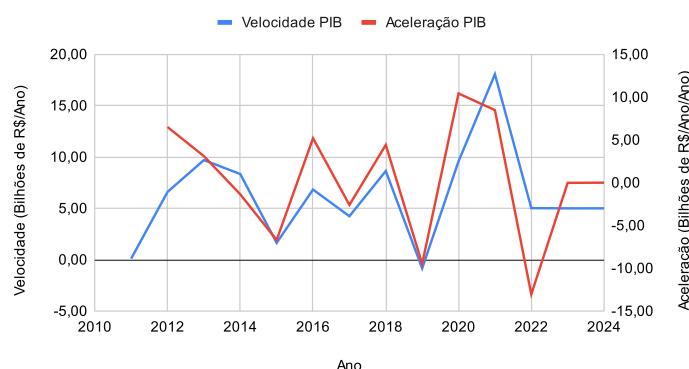


Percebe-se através dos gráficos que no período de 2010 até 2024 as variáveis crescem em velocidade e

aceleração relativamente estável. Porém, no período de 2020 a 2022 temos uma quebra desta tendência, com ambas variáveis diminuindo de forma significativa o seu ritmo de crescimento, esta quebra foi provavelmente causada pela pandemia de COVID-19 que ocorreu no mesmo período. No caso da velocidade e aceleração associada série da renda per capita, foi necessário lidar com dados faltantes para alguns anos (2015, 2017 e 2018). Para estimar estes valores da série foi utilizado interpolação linear fazendo a média do ano imediatamente antes e depois ao valor faltante.

No caso do PIB foi percebido que este tem uma certa sazonalidade ao longo de um período de 4 anos, esta coincidência permite supor uma hipótese onde o tempo de mandato dos chefes do poder executivo, o prefeito, por exemplo, pode influenciar no ritmo de crescimento do PIB no estado.

Velocidade e Aceleração do PIB Estimado



#### 4. CONCLUSÕES

	População Estimada (hab)	PIB Estimado (R\$ bilhões)	Renda per capita (R\$)
<b>Variância</b> (hab <sup>2</sup> , R\$ <sup>2</sup> , R\$ <sup>2</sup> )	31.337.970.592	875,32	10.499,13
<b>Desvio Padrão</b> (hab, R\$, R\$)	177.025,34	29,59	102,47
<b>Coefficiente de Variação (%)</b>	2,57%	31,83%	13,59%

Observando as medidas de dispersão apresentadas na tabela acima, percebe-se que o PIB não só foi a estatística que mais cresceu no período, como também apresentou maior variação, com o seu desvio padrão correspondendo a 31,83% da média do PIB, conforme exposto na tabela. Em contrapartida, esse crescimento acelerado e variado contrastou com um aumento modesto e controlado da população no mesmo período, cujo coeficiente de variação foi de apenas 2,57%.

A partir desta breve análise, podemos concluir que o Maranhão experimentou um expressivo crescimento econômico, enquanto sua população tem se estabilizado nos últimos anos, indicando uma tendência à redução do ritmo de crescimento. Apesar das estatísticas apontarem para um estado mais próspero, esse incremento na riqueza não se traduziu, necessariamente, em um aumento proporcional na renda dos habitantes, visto que o crescimento da renda não se equipara ao aumento observado no PIB.