

# DOCUMENTO DE TESTES E PRÁTICAS DE QUALIDADE DO PROJETO

## 1. Introdução

O projeto desenvolvido com a biblioteca Dash tem como objetivo principal a visualização interativa de indicadores econômicos brasileiros. Ele utiliza dados fornecidos pela API do Banco Central através do pacote `bcb`, permitindo análises temporais e de correlação entre diferentes índices como IPCA, IPCA-AB, IPA-M e o custo da cesta básica em São Paulo.

## Práticas de Qualidade Aplicadas

### 1. Padronização e Reutilização de Código:

- a. Foram utilizadas **funções auxiliares genéricas** como `datas()` e `variacao()` para limpar e derivar dados de forma padronizada, evitando redundância e facilitando a manutenção.

### 2. Componentização e Organização Visual:

- a. O layout foi estruturado utilizando **Dash Bootstrap Components (dbc)**, o que garante responsividade, aparência profissional e separação visual entre seções (ex: configurações, gráficos e correlação).

### 3. Tratamento de Dados:

- a. Os dados foram convertidos para `datetime`, arredondados e tratados para garantir consistência.
- b. A derivação de colunas como **variação percentual mensal** mostra preocupação com a **precisão estatística**.

### 4. Uso de `external_stylesheets`:

- a. O tema FLATLY do Bootstrap foi aplicado via CDN, garantindo uma experiência visual coesa e moderna.

### 5. Separação de Responsabilidades:

- a. O código separa claramente os componentes do layout (`app.layout`), da lógica de negócios (funções de limpeza e derivação) e dos callbacks interativos.

## 6. Adoção de Boas Práticas Visuais e de UX:

- a. Tooltip visível nos sliders;
- b. Títulos informativos;
- c. Cores e margens bem definidas;
- d. Uso de Spinner para carregamento dos gráficos, melhorando a usabilidade.

# Testes Realizados

## 1. Testes Visuais (Interface):

- Foram realizados testes manuais para garantir:
  - Renderização correta dos elementos gráficos;
  - Responsividade dos componentes (dbc.Card, Graph, etc.);
  - Carregamento sem erros ao selecionar diferentes indicadores ou mudar o tipo de gráfico.

## 2. Testes de Interatividade (Dash Callbacks):

- Testado manualmente:
  - Combinações de múltiplos indicadores no gráfico principal;
  - Alterações nos anos via RangeSlider;
  - Alterações entre gráfico de linha e gráfico de barra;
  - Mudança do indicador de correlação (IPCA, IPA-M, etc.) refletindo corretamente no segundo gráfico.

## 3. Testes de Correlação:

- O segundo gráfico, com `px.scatter()` e `trendline="ols"`, foi testado para validar visualmente a **relação linear entre indicadores** e o custo da cesta básica.

## 4. Testes de Dados e Performance:

- O uso de `.round(2)` e `.pct_change()` foi testado em diferentes datasets para confirmar que os valores são coerentes com a evolução real dos índices econômicos.

- Aplicação testada localmente com grande volume de dados (2000–2024), sem travamentos perceptíveis.

## Ferramentas e Bibliotecas Utilizadas

Ferramenta	Função
Dash	Criação da interface web e callbacks interativos
Plotly	Geração de gráficos personalizados e interativos
Pandas	Manipulação e transformação de dados
bcb	API oficial do Banco Central para coleta de dados
Dash Bootstrap Components	Estilização e estruturação do layout
os.environ	Configuração de porta para deploy externo

## Resultados Obtidos

- A aplicação permite uma **análise flexível e clara de indicadores econômicos** entre os anos de 2000 a 2024.
- O gráfico principal fornece uma visão temporal eficiente.
- A análise de correlação com a cesta básica fornece **insights adicionais**, com base em dispersão e regressão linear.
- A experiência do usuário é fluida, com tempo de resposta aceitável mesmo com múltiplos indicadores selecionados.
- O código é modular, reutilizável e preparado para manutenção e futuras expansões.

## Conclusão

A aplicação demonstra a preocupação com **qualidade de código, organização estrutural e usabilidade**, mesmo em um ambiente acadêmico. Os testes manuais realizados, aliados ao uso de boas práticas de desenvolvimento, garantiram uma base sólida e funcional para análise econômica interativa. O projeto está hospedado na **Render**.