



## Visão Geral do Projeto

Este projeto apresenta um dashboard interativo de Business Intelligence para análise comparativa de smartphones, focado na relação custo-benefício.

O objetivo é transformar dados técnicos complexos e preços em insights acionáveis e de fácil compreensão para consumidores e profissionais do mercado.

## Problema

O mercado de smartphones é saturado de opções, tornando a escolha do aparelho ideal uma tarefa complexa.

- **Consumidores:** Dificuldade em comparar especificações técnicas e encontrar o melhor valor pelo dinheiro.
- **Varejistas:** Desafio em identificar tendências de mercado e otimizar o portfólio de produtos.

## Solução

Um dashboard interativo desenvolvido com Streamlit que serve como um "consultor virtual".

Ele permite aos usuários:

- Filtrar smartphones por marca, preço, ano e especificações.
- Visualizar e comparar aparelhos através de gráficos interativos.
- Identificar rapidamente os modelos com o melhor custo-benefício.

```
# app.py
import streamlit as st
import pandas as pd
import altair as alt

st.title('Smartphone Custo-Benefício Dashboard')

# ... (código do dashboard)
```

## Features principais

O dashboard oferece uma variedade de filtros e visualizações:

- **Filtros:** Marca, faixa de preço, ano, tipo de tela, NFC, etc.
- **Métricas:** Preço médio, custo-benefício médio.
- **Gráficos:**
  - Custo-benefício por marca.
  - Preço vs. Custo-benefício.
  - RAM vs. Armazenamento.
  - Bateria vs. Tamanho da tela.
  - Evolução temporal do custo-benefício.

# Índice de Custo-Benefício

O núcleo da análise é o "Índice de Custo-Benefício", uma métrica que resume a performance de um smartphone em relação ao seu preço.

```
# Fórmula do Índice de Custo-Benefício  
cost_benefit_index = (ram + storage + battery + ppi_density) / price_usd
```

Essa métrica permite uma comparação justa e objetiva entre diferentes modelos e marcas.

# Tecnologias Utilizadas

O projeto foi desenvolvido utilizando tecnologias de código aberto:

- **Python:** Linguagem de programação principal.
- **Pandas:** Para manipulação e análise de dados.
- **Streamlit:** Para a criação do dashboard interativo.
- **Altair:** Para a geração de gráficos declarativos.

```
# pyproject.toml
[tool.poetry.dependencies]
python = "^3.11"
pandas = "^2.2.2"
streamlit = "^1.35.0"
altair = "^5.3.0"
```

## Visualizações do Dashboard

O dashboard dá vida aos dados com uma variedade de gráficos interativos:

- **Custo-Benefício por Marca:** Um gráfico de barras que classifica as marcas pelo seu índice de custo-benefício médio, revelando quais fabricantes oferecem o melhor valor.
- **Preço vs. Custo-Benefício:** Um gráfico de dispersão que ajuda a identificar outliers – smartphones que oferecem um alto benefício por um baixo custo.
- **Análise de Hardware:** Gráficos que correlacionam especificações importantes, como RAM vs. Armazenamento e Bateria vs. Tamanho da Tela, para entender os trade-offs de engenharia.
- **Evolução Temporal:** Um gráfico de linha que mostra como o custo-benefício médio dos smartphones evoluiu ao longo dos anos.



## Conclusão

Este projeto demonstra como a análise de dados e a visualização podem capacitar a tomada de decisões no mercado de tecnologia.

O dashboard oferece uma ferramenta poderosa para consumidores e profissionais, trazendo clareza e transparência para a escolha de smartphones.