

Análise de Custo-Benefício de Smartphones

Mariana Carneiro, João Paolo Cavalcante, Gustavo Mitsuo, Iandra Gabriele

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.