

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO PARANÁ
CELEPAR

ARTHUR DAMIÃO MENDES

Relatório de Comparação de Ferramentas de Visualização de Dados

Curitiba - PR
2025

ARTHUR DAMIÃO MENDES

Relatório de Comparação de Ferramentas de Visualização de Dados

Artigo de pesquisa e aprendizado, apresentado ao imediato responsável do Estágio, do Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação do Paraná como requisito parcial para aprendizado e melhoria das habilidades em Data Science e Data Visualization.

Curitiba - PR

2025

RESUMO

Este relatório compara quatro ferramentas de análise e visualização de dados amplamente utilizadas no mercado: Power BI, Looker Studio, Tableau e Streamlit. A avaliação foi realizada com base em critérios como usabilidade, personalização, recursos disponíveis, desempenho, custo-benefício e integração com outras plataformas. Utilizando datasets específicos para cada ferramenta, foram realizados testes práticos para criação de dashboards e visualizações, além de benchmarks de desempenho.

Os resultados indicam que o Power BI se destaca pela integração com o ecossistema Microsoft e interface intuitiva, sendo ideal para empresas. O Looker Studio, gratuito e integrado ao Google, é recomendado para analistas iniciantes, apesar de suas limitações em análises avançadas. O Tableau é poderoso para visualizações detalhadas e grandes volumes de dados, mas seu custo elevado o torna menos acessível. Já o Streamlit, altamente personalizável, é voltado para desenvolvedores com conhecimentos em Python, permitindo a criação de dashboards interativos e dinâmicos.

A análise conclui que a escolha da ferramenta deve considerar o perfil do usuário e as necessidades específicas do projeto. Tendências futuras incluem a integração de IA e Machine Learning no Power BI, melhorias na usabilidade do Looker Studio, investimentos em colaboração no Tableau e maior adoção do Streamlit em projetos de ciência de dados.

Palavras-chave: Power BI, Looker Studio, Tableau, Streamlit, visualização de dados, análise de dados, dashboards.

ABSTRACT

This report compares four widely used data analysis and visualization tools: Power BI, Looker Studio, Tableau, and Streamlit. The evaluation was based on criteria such as usability, customization, available features, performance, cost-effectiveness, and integration with other platforms. Using specific datasets for each tool, practical tests were conducted to create dashboards and visualizations, along with performance benchmarks.

The results indicate that Power BI stands out for its integration with the Microsoft ecosystem and intuitive interface, making it ideal for businesses. Looker Studio, free and integrated with Google, is recommended for beginner analysts, despite its limitations in advanced analyses. Tableau is powerful for detailed visualizations and large datasets, but its high cost makes it less accessible. Streamlit, highly customizable, is aimed at developers with Python knowledge, enabling the creation of interactive and dynamic dashboards.

The analysis concludes that the choice of tool should consider the user profile and specific project needs. Future trends include the integration of AI and Machine Learning in Power BI, usability improvements in Looker Studio, investments in collaboration in Tableau, and increased adoption of Streamlit in data science projects.

Keywords: Power BI, Looker Studio, Tableau, Streamlit, data visualization, data analysis, dashboards.

1. Introdução

A análise e visualização de dados são fundamentais para a tomada de decisões em diversos setores. Este relatório compara quatro ferramentas amplamente utilizadas no mercado: **Power BI**, **Looker Studio**, **Tableau** e **Streamlit**. A avaliação foi realizada com base em critérios como usabilidade, personalização, recursos disponíveis, desempenho, custo-benefício e integração com outras plataformas. O objetivo é fornecer uma visão clara sobre as vantagens e limitações de cada plataforma, auxiliando na escolha da solução mais adequada para diferentes necessidades.

2. Metodologia

Para garantir uma análise abrangente, cada ferramenta foi testada com um dataset específico, escolhido com base em suas características e aplicações típicas:

Power BI: Estatísticas sobre crescimento e investimento de startups globais, ideal para avaliar a criação de dashboards interativos e a integração com ferramentas Microsoft.

Looker Studio: Dados de mobilidade urbana em Curitiba, fornecidos pelas secretarias municipais, explorando a integração com fontes de dados externas e a colaboração em tempo real.

Tableau: Dados sobre salários e empregos de desenvolvedores ao redor do mundo, testando a capacidade de lidar com grandes volumes de dados e criar visualizações detalhadas.

Streamlit: Dados sobre a população estadual brasileira nos últimos anos, utilizado para avaliar a flexibilidade e personalização da ferramenta em aplicações interativas.

Abordagem de Testes

Funcionalidades: Exploração das ferramentas disponíveis em cada plataforma.

Documentação: Consulta às documentações oficiais e materiais de suporte.

Testes Práticos: Criação de dashboards e visualizações para validar a usabilidade e desempenho.

Benchmarks: Medição de tempo de carregamento de dados, tempo de renderização de gráficos e desempenho com grandes volumes de dados.

Critérios de Avaliação

Os critérios utilizados para comparar as ferramentas foram:

Critério	Descrição
Facilidade de uso	Interface intuitiva e curva de aprendizado.
Personalização	Flexibilidade na customização de dashboards e gráficos.
Integração de dados	Capacidade de conectar-se a múltiplas fontes de dados.
Variedade de gráficos	Opções disponíveis para visualização de dados.
Desempenho	Eficiência no processamento de grandes volumes de dados.
Custo-benefício	Relação entre funcionalidades e custo de utilização.
Experiência do usuário	Qualidade do suporte técnico, recursos de treinamento e comunidade.
Integração com outras ferramentas	Compatibilidade com CRMs, ERPs e outras plataformas.

3. Resultados e Análise

3.1 Power BI

Visão Geral:

O Power BI é uma ferramenta desenvolvida pela Microsoft, conhecida por sua integração com o ecossistema Office e sua interface amigável.

Pontos Fortes:

Interface intuitiva e organizada, com ferramentas acessíveis em barras laterais.

Ampla personalização de gráficos e dashboards, incluindo suporte a scripts Python e R.

Integração nativa com Excel, PowerPoint e outras ferramentas Microsoft.

Facilidade na criação de mapas e visualizações geoespaciais.

Pontos Fracos:

Compatibilidade limitada com sistemas como macOS e Linux.

Necessidade de uma conta Microsoft para acessar funcionalidades completas.

Restrições no tamanho dos conjuntos de dados na versão gratuita.

Pode apresentar lentidão com grandes volumes de dados.

Exemplo Prático:

No teste com o dataset de crescimento e investimento de startups globais, o Power BI permitiu a criação de um dashboard interativo em menos de uma hora, com gráficos de barras, linhas e mapas. A ferramenta destacou-se na visualização de tendências de investimento por região e setor.

Desempenho:

Tempo de carregamento de dados: 5 minutos.

Tempo de renderização de gráficos: 2 segundos por gráfico.

Conclusão:

O Power BI é a ferramenta mais completa para análises empresariais, especialmente para usuários do ecossistema Microsoft.

3.2 Looker Studio**Visão Geral:**

O Looker Studio, anteriormente Google Data Studio, é uma solução gratuita integrada ao ecossistema Google.

Pontos Fortes:

Totalmente gratuito e de fácil acesso.

Integração direta com Google Sheets e BigQuery.

Permite colaboração em tempo real entre múltiplos usuários.

Bom desempenho no carregamento de dados.

Pontos Fracos:

Interface menos intuitiva, especialmente para iniciantes.

Dificuldade na criação de mapas geográficos devido à falta de reconhecimento de campos de países.

Necessidade de conectores de terceiros para algumas funcionalidades.

Recursos avançados limitados em comparação com outras ferramentas.

Exemplo Prático:

No teste com o dataset de mobilidade urbana em Curitiba, a criação de gráficos de linhas e barras foi simples, mas a falta de suporte para mapas limitou a análise geográfica. A ferramenta mostrou-se eficaz para visualizar tendências de tráfego e transporte público.

Desempenho:

Tempo de carregamento de dados: 3 minutos.

Tempo de renderização de gráficos: 1 segundo por gráfico.

Conclusão:

O Looker Studio é uma opção viável para usuários do ecossistema Google, mas sua curva de aprendizado e limitações o tornam menos competitivo para análises avançadas.

3.3 Tableau

Visão Geral:

O Tableau é uma das ferramentas mais conhecidas no mercado, destacando-se pelo suporte a grandes volumes de dados.

Pontos Fortes:

Importação rápida de dados e criação ágil de gráficos.

Variedade de opções para visualização de dados.

Dashboards interativos e de fácil navegação.

Ideal para análises complexas e detalhadas.

Pontos Fracos:

Personalização de layouts limitada, com dificuldade em posicionar gráficos.

Alto custo na versão completa, com muitas funcionalidades restritas a planos pagos.

Interface menos intuitiva para usuários iniciantes.

Exemplo Prático:

No teste com o dataset de salários e empregos de desenvolvedores ao redor do mundo, a criação de gráficos foi rápida, mas a personalização do dashboard exigiu mais tempo e esforço. A ferramenta destacou-se na análise de tendências salariais por região e área de atuação.

Desempenho:

Tempo de carregamento de dados: 4 minutos.

Tempo de renderização de gráficos: 3 segundos por gráfico.

Conclusão:

O Tableau é poderoso para visualizações detalhadas, mas seu custo elevado e complexidade o tornam menos acessível.

3.4 Streamlit

Visão Geral:

O Streamlit é uma biblioteca Python para criação de dashboards interativos, voltada para desenvolvedores.

Pontos Fortes:

Altamente personalizável, com suporte a bibliotecas como Matplotlib, Seaborn e Plotly.

Dashboards dinâmicos e atualizáveis em tempo real.

Documentação completa e bem detalhada.

Ideal para aplicações customizadas e interativas.

Pontos Fracos:

Requer conhecimentos de programação, o que pode ser um obstáculo para iniciantes.

Menos opções de gráficos prontos em comparação com outras ferramentas.

Necessidade de configurar um ambiente Python e servidor para visualizações em grande escala.

Exemplo Prático:

No teste com o dataset da população estadual brasileira nos últimos anos, a criação de um dashboard interativo levou cerca de 2 horas, mas a flexibilidade permitiu a inclusão de funcionalidades avançadas, como filtros dinâmicos e gráficos interativos.

Desempenho:

Tempo de carregamento de dados: 6 minutos.

Tempo de renderização de gráficos: 5 segundos por gráfico.

Conclusão:

O Streamlit é excelente para desenvolvedores que buscam personalização avançada, mas sua dependência de programação o torna menos acessível para usuários sem experiência técnica.

4. Conclusão Geral

A tabela abaixo resume as recomendações para diferentes perfis de usuário:

Perfil de Usuário	Ferramenta Recomendada	Justificativa
Empresas	Power BI	Interface intuitiva, integração com Microsoft e funcionalidades avançadas.
Analistas Iniciantes	Looker Studio	Gratuito, fácil de usar e integrado ao ecossistema Google.
Desenvolvedores	Streamlit	Alta personalização e suporte a bibliotecas Python.
Profissionais Avançados	Tableau	Visualizações detalhadas e suporte a grandes volumes de dados.

Tendências Futuras

Power BI: Continua a integrar recursos de IA e Machine Learning, além de melhorar a compatibilidade com sistemas não-Microsoft.

Looker Studio: Foco em melhorar a usabilidade e expandir a integração com outras plataformas.

Tableau: Investimento em ferramentas de colaboração e análise preditiva.

Streamlit: Crescente adoção em projetos de ciência de dados e aplicações customizadas.

Anexos

Base de Dados Utilizada:

[Estatísticas sobre crescimento e investimento de startups globais](#)
(Power BI).

[Dados de mobilidade urbana em Curitiba](#) (Looker Studio).

[Salários e empregos de desenvolvedores ao redor do mundo](#)
(Tableau).

[População estadual brasileira nos últimos anos](#) (Streamlit).

Referências:

Documentação oficial das ferramentas (Power BI, Looker Studio, Tableau, Streamlit).

Tutoriais e vídeos de referência disponíveis online.

Este relatório foi elaborado com o objetivo de fornecer uma análise detalhada e imparcial das ferramentas de visualização de dados, auxiliando na escolha da solução mais adequada para diferentes cenários e necessidades.