

# Analytics com Dataviz: Ferramentas para tomadas de decisão

Liz Alexandrita de  
Souza Barreto



LAB Tech  
Analytics

## Quem sou eu

Especialista na área de dados, atuando há mais de 15 anos na área de tecnologia. É entusiasta de Ciências e Matemática, e ávida defensora de mais diversidade nessas áreas, especialmente no mundo corporativo. É mentora de jovens mulheres entrando em carreiras técnicas para formar mulheres que um dia serão possíveis chefes da sua filha.

Empreendedora, prestou serviços no mercado internacional nos últimos anos e agora está fortalecendo os mercados locais com tecnologias e processos de ponta. Trabalhou em empresas como HP, Bradesco Seguros, Bolsa de Valores, Banco Votorantim e em projetos internacionais como KKR e Klir.

É mãe e no tempo livre gosta de fazer castelo de areia, pintar quadros abstratos e cuidar do seu jardim.

<https://www.linkedin.com/in/lizalexandrita/>

<https://lizalexandrita.medium.com/>



**Dados: conhecimento não é sabedoria**

**O que é Analytics?**

**Tipos de Analytics**

**O que é Dataviz?**

**Principais Ferramentas de Dataviz**

**Exemplos de Dataviz**

**Desafios do Dataviz**

## Dados: conhecimento não é sabedoria

Os dados se tornaram um recurso tão valioso quanto o petróleo. Eles são fundamentais para a tomada de decisões estratégicas em empresas de todos os setores, desde finanças até saúde.

No entanto, a simples coleta de dados não é suficiente. É necessário transformá-los em insights acionáveis. É aí que entram as ferramentas de visualização de dados, que permitem extrair informações importantes de grandes quantidades de dados de forma clara e eficaz.

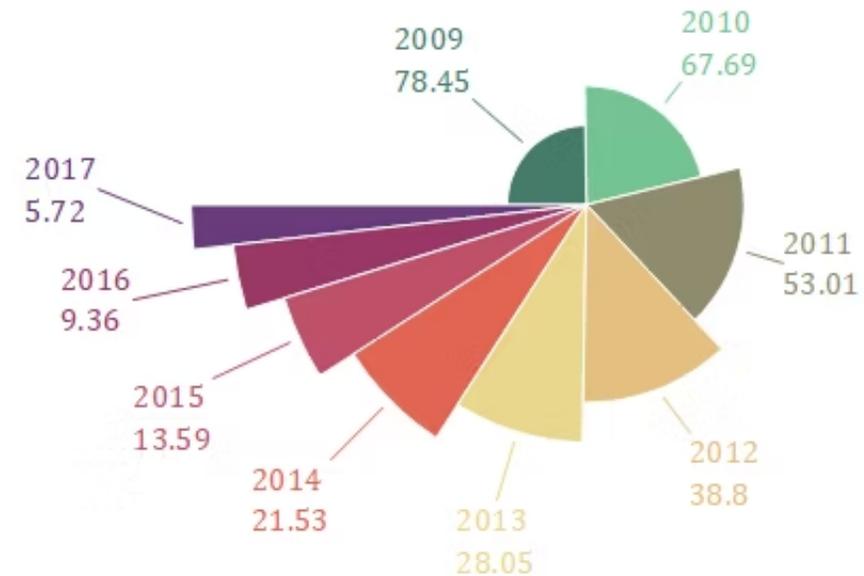
Conhecimento é saber que tomate é uma fruta, sabedoria é colocá-lo na salada salgada.



## O que é Analytics?

Analytics é o processo de coleta, organização, análise e interpretação de dados com o objetivo de extrair insights e informação para a tomada de decisões estratégicas. Essa prática tem se tornado cada vez mais importante no mundo dos negócios, uma vez que as empresas têm acesso a grandes volumes de dados provenientes de diversas fontes, como redes sociais, dispositivos móveis e sensores IoT.

Os principais objetivos do Analytics são identificar padrões e tendências nos dados, prever comportamentos futuros e otimizar processos e operações. Com o auxílio de ferramentas de visualização de dados, é possível transformar informações complexas em gráficos e dashboards claros e intuitivos, permitindo uma melhor compreensão dos dados e facilitando a tomada de decisão.



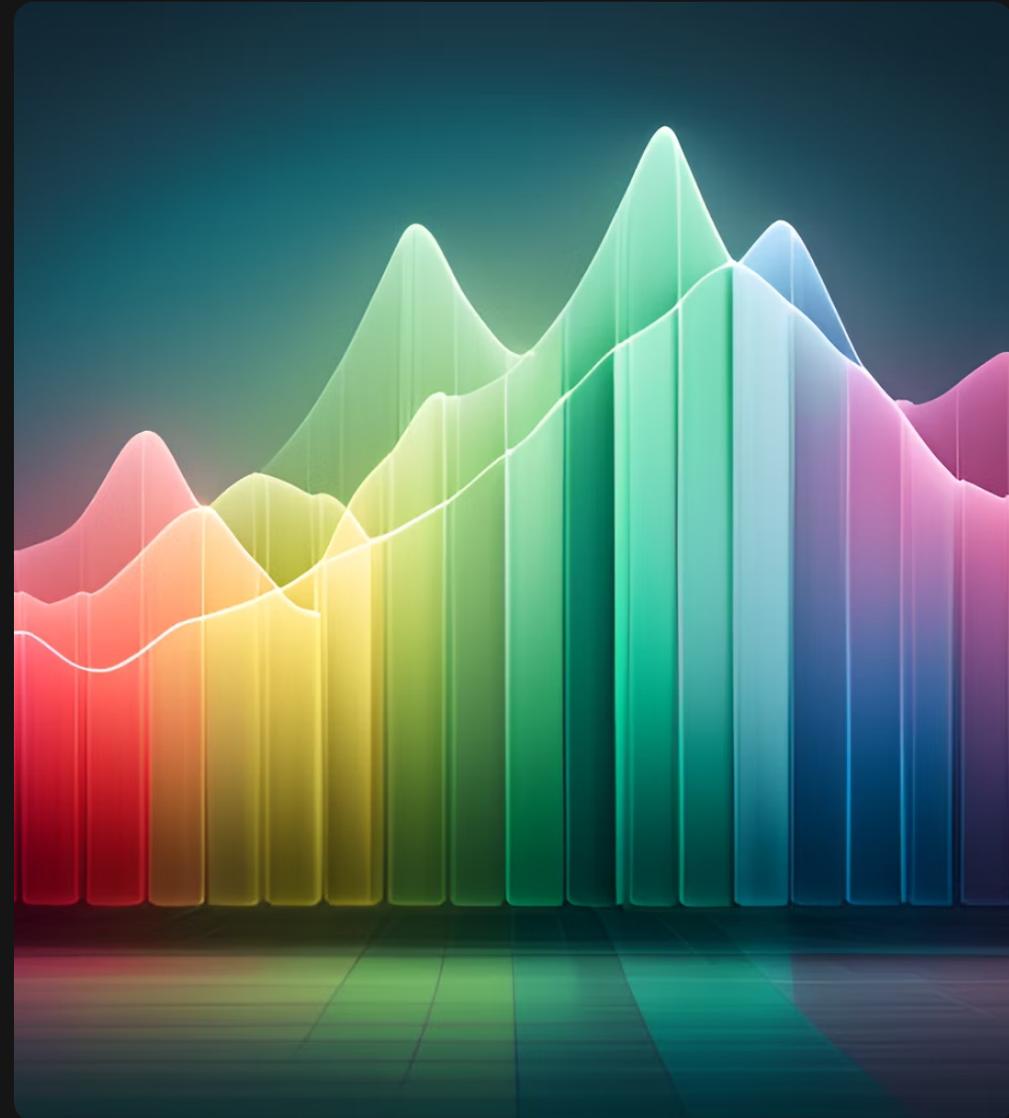
# Tipos de Analytics

Existem 3 tipos de Analytics:

1. descritivo (entender passado)
2. preditivo (prever o futuro)
3. prescritivo (recomendar ações).

Usados para análise de dados históricos e modelos estatísticos, são úteis para identificar tendências/opções de negócios, antecipar problemas e otimizar processos/decisões.

Cada Analytics tem uma aplicação específica. O Analytics descritivo é usado em marketing e finanças, para identificar tendências de mercado e gastos dos consumidores. O Analytics preditivo é usado em saúde e segurança, para prever surtos de doenças e riscos de acidentes. O Analytics prescritivo é usado em logística e produção, para otimizar processos e reduzir custos.



## O que é Dataviz?

Dataviz, ou visualização de dados, é a representação gráfica de informações e dados complexos de forma clara e objetiva. O objetivo é facilitar a compreensão dos dados por meio de gráficos, tabelas e outros recursos visuais, permitindo uma análise mais precisa e eficiente.

## A Importância da Visualização de Dados na Análise de Dados

A visualização de dados é uma ferramenta essencial na análise de dados. Ela permite que os analistas de dados interpretem e compreendam complexas estruturas de dados de maneira intuitiva e acessível.

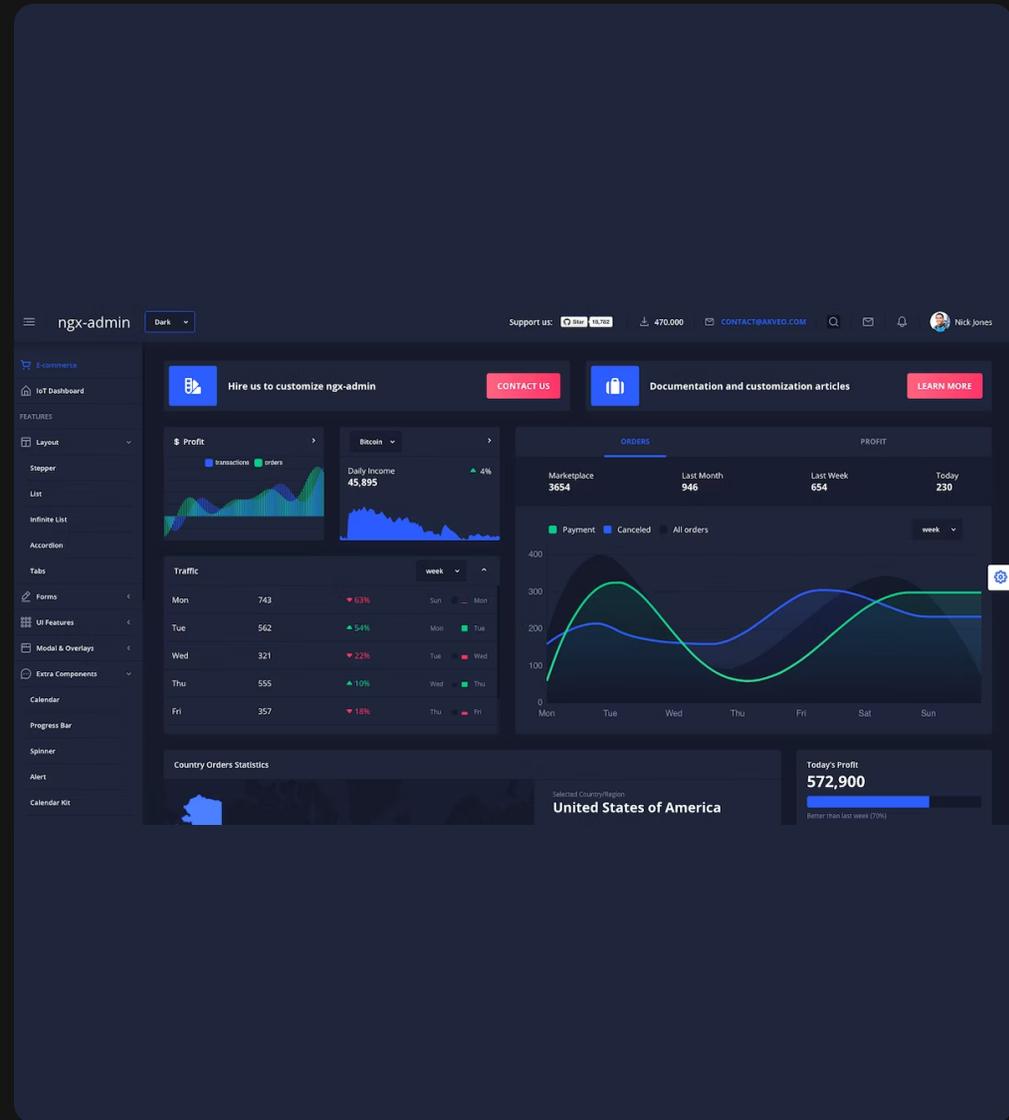


# Compreensão Através da Visualização

Visualizar dados é uma ponte entre a técnica e a interpretação. Conforme Alberto Cairo em "The Functional Art", a visualização de dados é uma forma de arte funcional que facilita a compreensão. Não se trata apenas de criar gráficos bonitos, mas sim de apresentar informações de forma intuitiva e informativa.

# A Necessidade de Habilidades de Visualização de Dados

Nathan Yau, em "VisualizeThis: The FlowingData Guide to Design, Visualization, and Visualizar dados é uma habilidade crucial no mundo moderno. A capacidade de comunicar descobertas torna os dados acessíveis a mais pessoas.



## A Visualização de Dados na Tomada de Decisões

A visualização de dados desempenha um papel crucial na tomada de decisões baseada em dados. Ela permite que os tomadores de decisão vejam padrões, tendências e insights que podem não ser imediatamente aparentes em dados brutos. A visualização de dados pode ajudar a identificar áreas de interesse, destacar problemas potenciais e guiar a tomada de decisões estratégicas.



# Principais Ferramentas de Dataviz

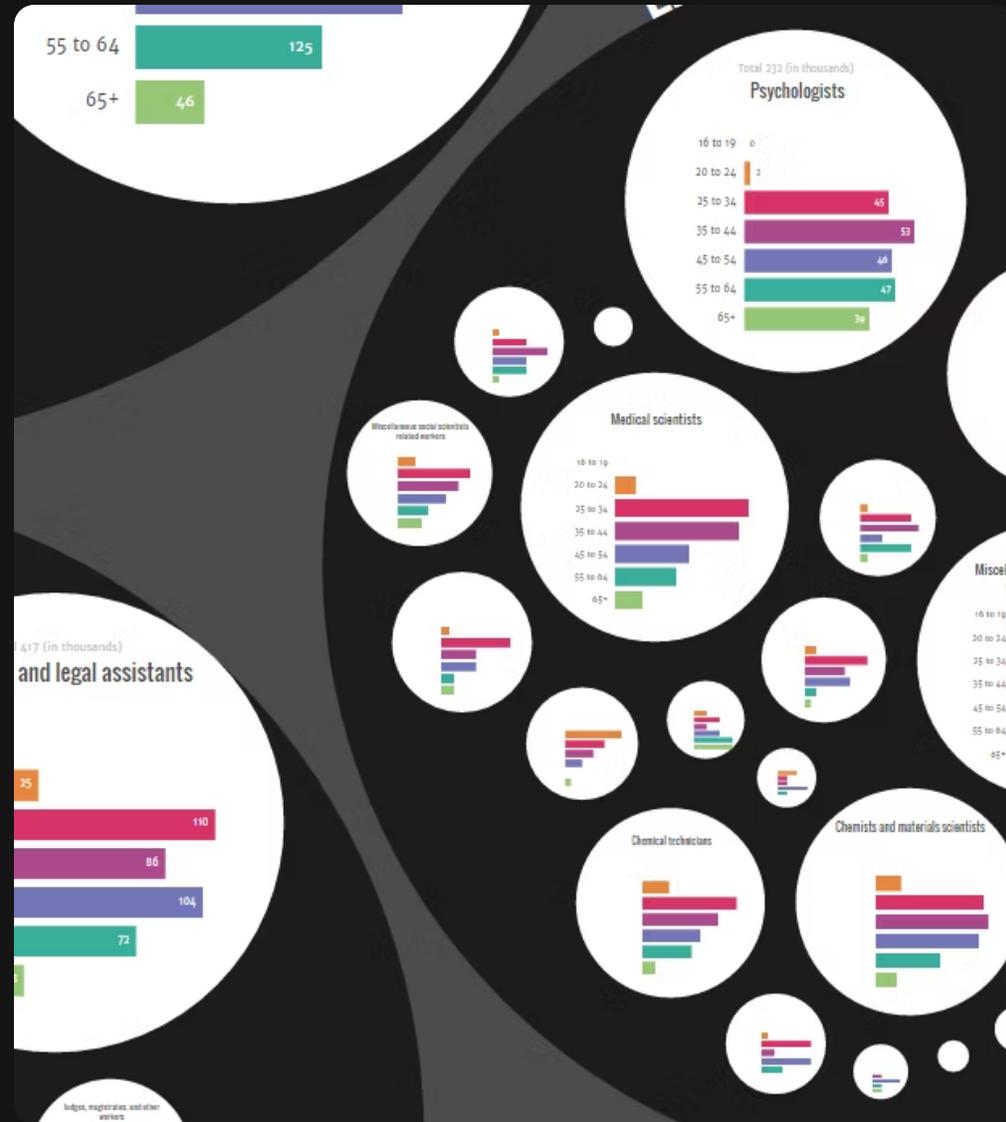
Ferramentas de visualização de dados incluem Tableau, Power BI e QlikView, cada uma com recursos diferentes. O Tableau conecta-se a várias fontes de dados e cria dashboards interativos. O Power BI é baseado em nuvem, permitindo relatórios personalizados e colaboração em tempo real. O QlikView possui análise de dados e recursos de visualização avançados. Existem também linguagens de programação que podem suprir análises com gráficos avançados.

Cada ferramenta tem pontos fortes e fracos. A escolha depende das necessidades do projeto. Busque interface intuitiva, análise e visualização de dados avançados. Com a ferramenta certa, tome decisões estratégicas com insights valiosos.



# D3.js: Visualização de Dados com JavaScript

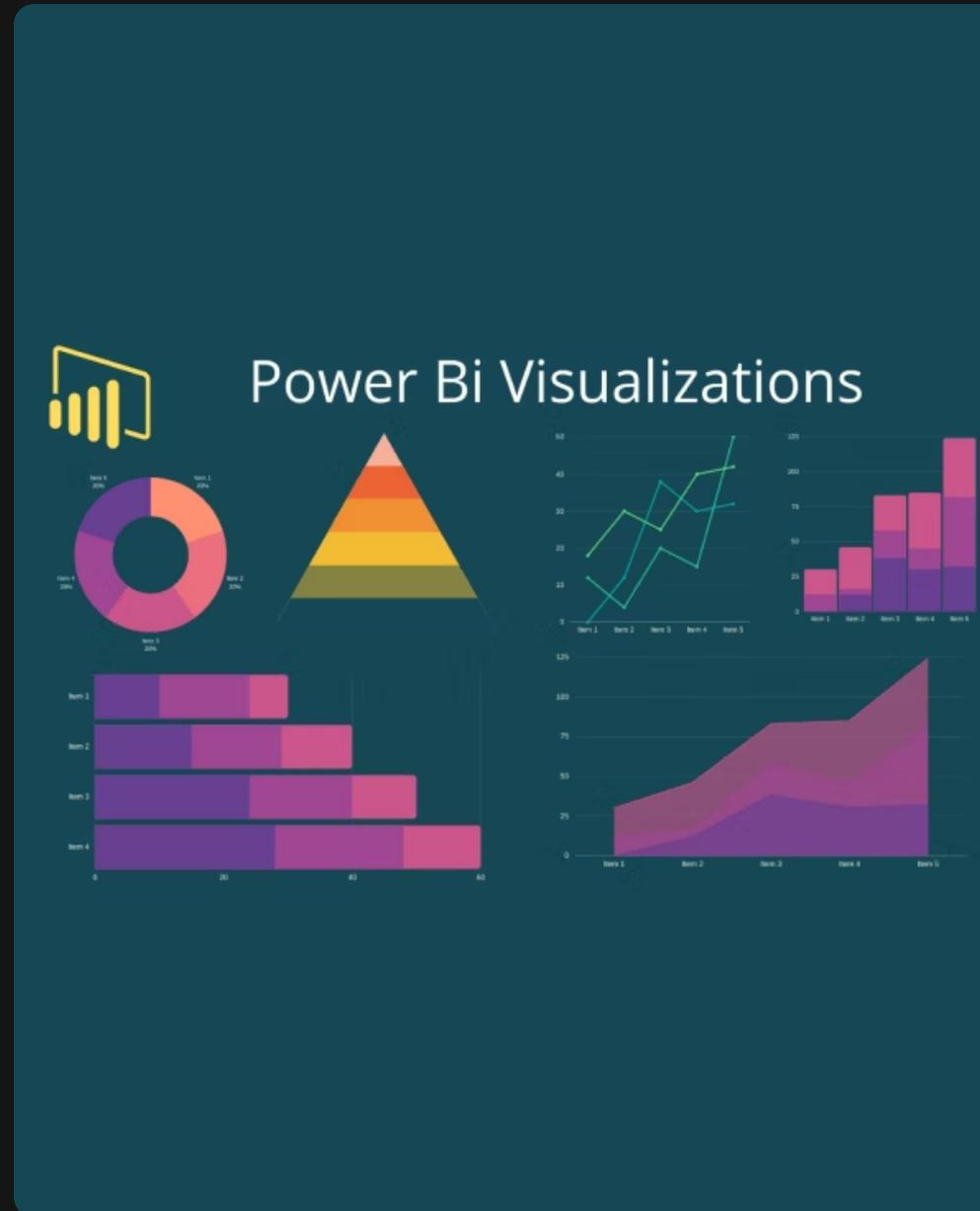
D3.js é uma biblioteca JavaScript que permite criar visualizações de dados interativas e dinâmicas na web. Os livros "D3.js in Action: Data visualization with Javascript" por Elijah Meeks e "Interactive Data Visualization for the Web: An Introduction to Designing with D3" por Scott Murray são excelentes recursos para aprender a usar D3.js para visualização de dados.



# Power BI: Uma Ferramenta Poderosa para Visualização de Dados

O Power BI é usado para visualizar e analisar dados. Ele cria relatórios e dashboards interativos a partir de várias fontes de dados. Há bons livros sobre seu uso em análise de dados.

1. "The Definitive Guide to DAX: Business Intelligence for Microsoft Power BI, SQL Server Analysis Services, and Excel Second Edition" por Marco Russo e Alberto Ferrari. Livro para introdução à linguagem DAX para BI, modelagem de dados e análise.
2. "Mastering Microsoft Power BI: Expert techniques for effective data analytics and business intelligence" por Brett Powell. Livro para profissionais de BI criarem conteúdo no Power BI.
3. "Microsoft Power BI Dashboards Step by Step" por Errin O'Connor. Livro ensina criar painéis de controle de análise de negócios com dados animados.



# Python: Uma Linguagem Versátil para Visualização de Dados

Python é popular para análise de dados por sua simplicidade e bibliotecas para tal. Ótimos livros para aprender Python, incluem:

1. "Python for Data Analysis" por Wes McKinney. Livro introdutório sobre análise de dados com Python e Pandas.
2. "Python Data Science Handbook" por Jake VanderPlas. Este livro aborda as principais bibliotecas de ciência de dados em Python: NumPy, Pandas, Matplotlib e Scikit-Learn.
3. "Hands-on Matplotlib: Learn Plotting and Visualizations with Python 3" por Ashwin Pajankar. Este livro explora a biblioteca Matplotlib, amplamente utilizada em Python para visualização de dados.



# Outras Ferramentas de Visualização de Dados

Além de D3.js, Power BI e Python, existem muitas outras ferramentas de visualização de dados que podem ser úteis na análise de dados. Aqui estão algumas delas:

1. Tableau: Uma ferramenta de visualização de dados interativa que permite aos usuários criar painéis de controle e relatórios personalizados.
2. QlikView: Uma plataforma de análise de negócios que oferece visualizações de dados interativas e personalizáveis.
3. Looker: Uma plataforma de análise de dados que permite aos usuários criar e compartilhar visualizações de dados.
4. SAS Visual Analytics: Uma solução de análise de dados que oferece visualização de dados, relatórios e análise preditiva.
5. Google Data Studio: Uma ferramenta gratuita do Google que permite aos usuários criar relatórios e painéis de controle interativos a partir de uma variedade de fontes de dados.

A escolha da ferramenta de visualização de dados depende das necessidades específicas do projeto e das habilidades do analista de dados. É importante experimentar diferentes ferramentas e escolher a que melhor atende às suas necessidades.

## Exemplos de Dataviz

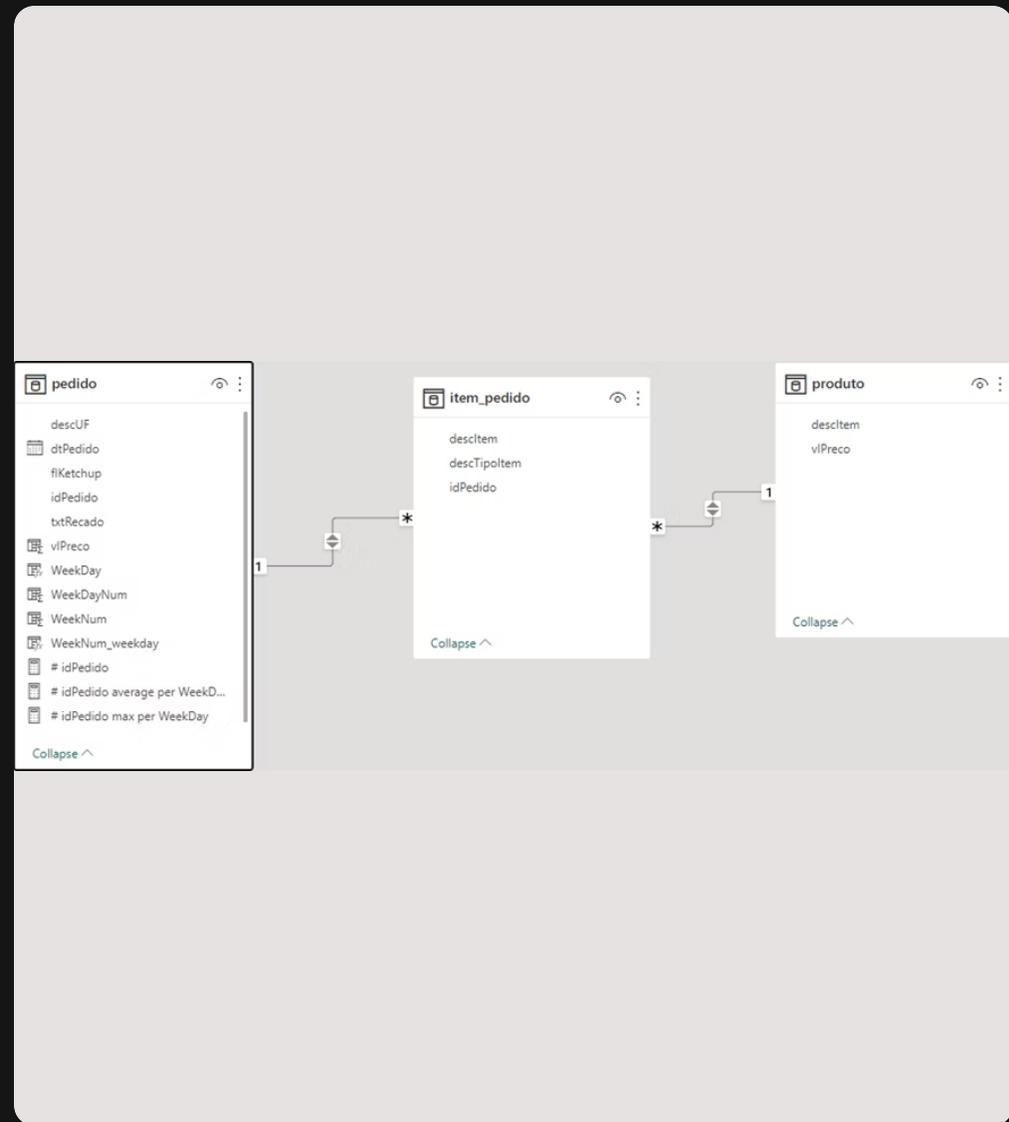
Para ilustrar como o analytics eo dataviz podem ser usados na prática, vamos olhar para alguns casos reais usando o Power BI.

Vamos analisar o consumo de pizza para gerar insights para o negócio.

A fonte dos dados você pode buscar em:

<https://www.kaggle.com/datasets/teocalvo/pizzaquery?resource=download>

Com esses dados vamos tentar entender o comportamento de consumo por diversas variáveis, mas nos focaremos na análise temporal - em suas diversas nuances.



# A Análise temporal é uma das principais ferramentas analíticas

No entanto, precisamos usar o senso crítico para usá-la.

A partir desse gráfico já podemos identificar 2 problemas:

- não temos o mês inteiro de maio
- existem pelo menos 2 dias que parecem uma exceção à regra.

Como o autor e especialista em dados Nate Silver escreveu em seu livro "The Signal and the Noise": "Os números não têm maneira de falar por si mesmos. Nós os interpretamos. Eles não se defendem. Quando alguém 'entorta' os números, eles não reclamam. Eles não te devolvem. Eles não te dizem que você está sendo injusto".



# Análise Descritiva

Do total de 1106 pedidos de pizza, podemos enxergar que mais da metade veio da soma dos dias 23 e 24.

Vamos nos aprofundar no estudo dos dias da semana. Para isso vamos criar uma análise gráfica para enxergar melhor esse efeito.

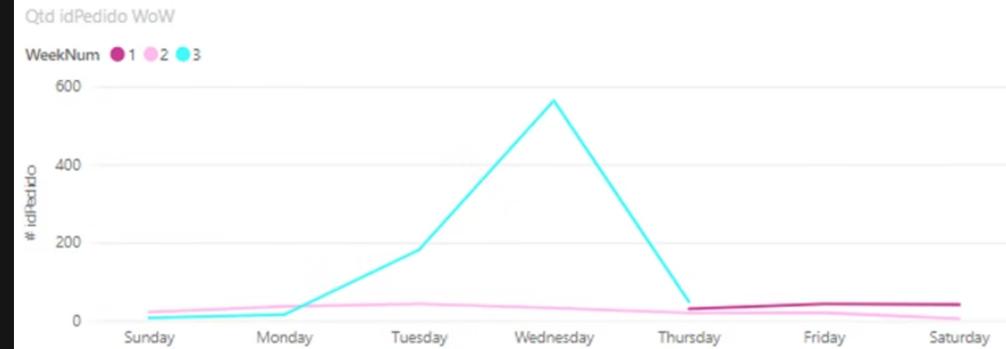
Total Pedidos	Máx Pedidos sem os dias 23 e 24	Média Pedidos sem os dias 23 e 24	Média Pedidos por WeekDay	Pedidos dia 23
1106	48	28	74	181
# idPedido	# idPedido max per WeekDay	# idPedido average per WeekDay	# idPedido average per WeekDay	Pedidos dia 24
				564

## Week over week

Esse é o gráfico Week over Week ou semana sobre semana.

Podemos enxergar claramente a falta de dados na primeira semana do mês e na última.

Com ele também já temos uma ideia melhor que a quarta-feira é o dia de maior consumo – pode ser quinta, sexta ou sábado.



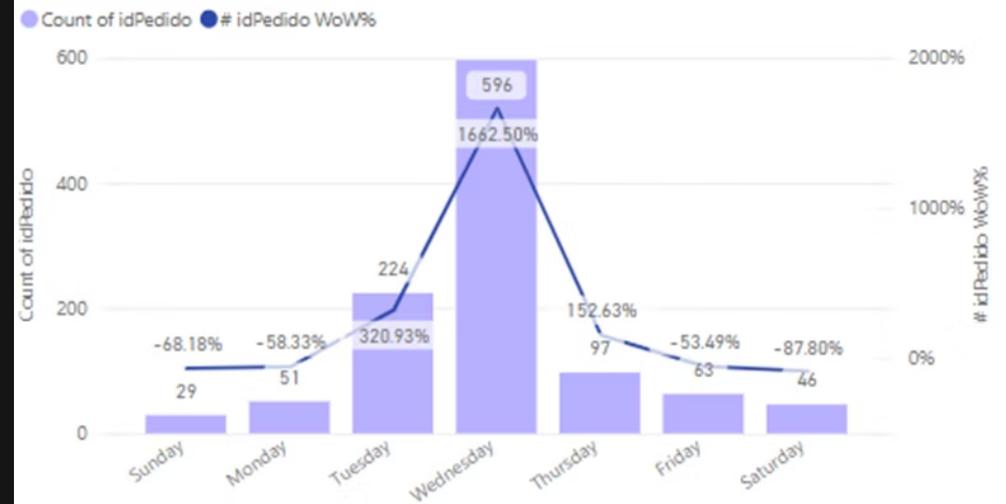
# Métricas para compreensão da análise

Para decidir qual o dia da semana de maior consumo, vamos verificar o percentual de variação entre a última semana e a semana anterior (WoW%) já que ela contém os dias que parecem ruído no nosso conjunto de dados.

A criação de métricas de variação é uma técnica muito efetiva para identificar valores discrepantes do conjunto de dados.

Com essa análise percebemos que a variação da terça, quarta e quinta são mais do que o dobro das variações dos demais dias e, portanto, não apenas os dias 24 e 25 devem ser tratados como ruído, mas também o dia 23.

Qtd de idPedido e WoW% da última semana por Dia da Semana

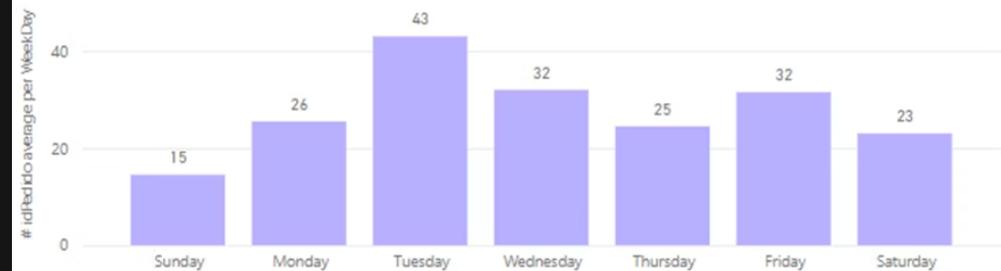


## Análise descritiva após análise crítica dos dados

Veja que mesmo após o expurgo de 3 dias que estavam com uma variação muito grande, nossa média indica que os dias de maior consumo – segundo os dados que temos – são terça-feira, seguida sexta-feira e quarta-feira. Desse gráfico, podemos gerar insights de negócios para estimular consumo nos dias de menor consumo, como promoções, ou ainda alterar o quadro de funcionários para otimizar o custo pessoal de acordo com a demanda.

Esse caso mostra como o analytics e o dataviz podem ser usados para resolver problemas reais e tomar decisões melhores. Mas é importante lembrar que essas ferramentas são apenas isso: ferramentas. Elas não substituem o julgamento humano, a experiência ou a intuição! Se não tivéssemos analisado a fundo os dados, teríamos chegado à conclusão de que quarta-feira é o maior dia de consumo da semana e poderíamos gerar milhares de reais de prejuízo para a empresa.

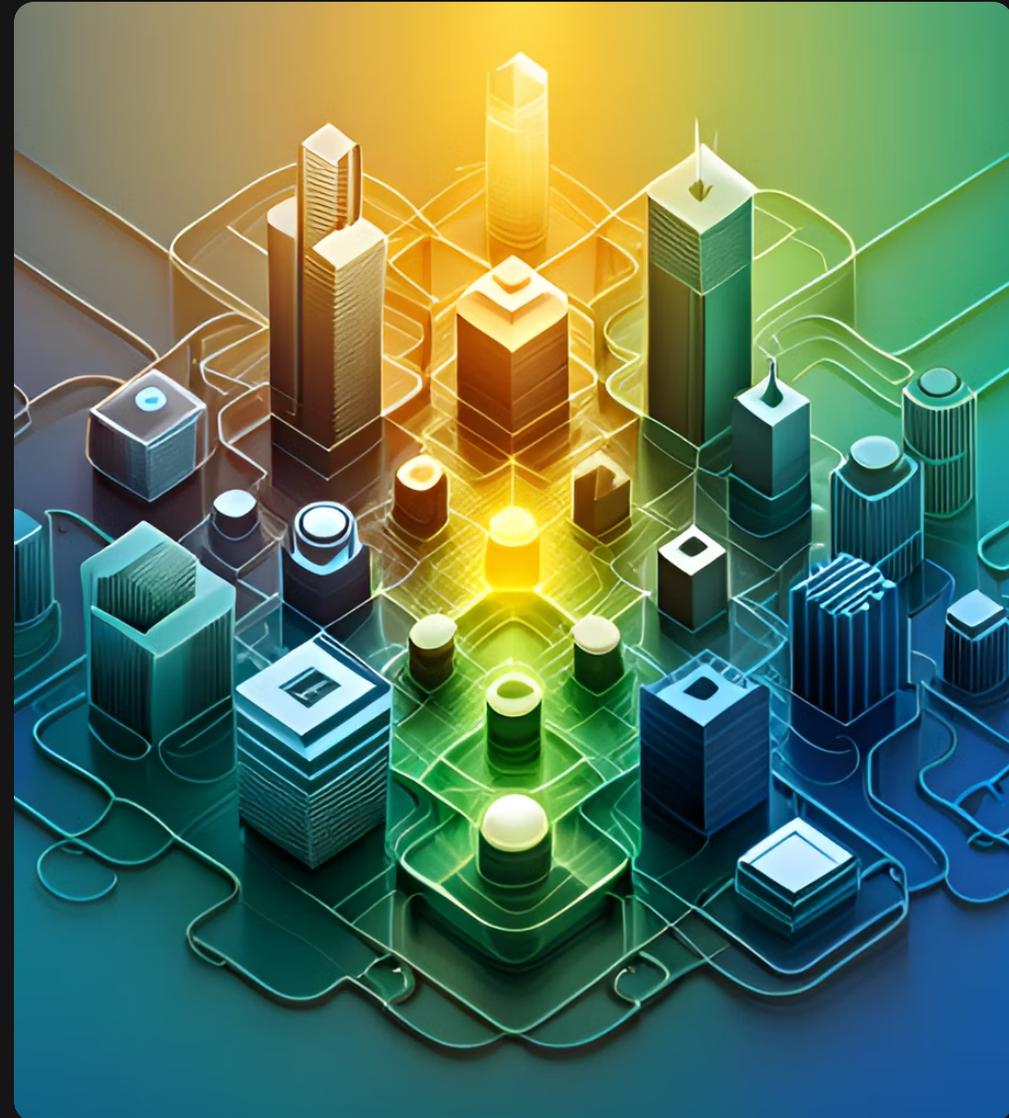
Média por dia da semana excluindo os dias 23, 24 e 25



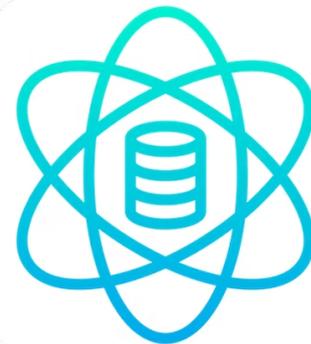
## Desafios do Dataviz

Um dos principais desafios do Dataviz é escolher a melhor ferramenta para representar os dados de forma clara e eficaz. Existem diversas opções disponíveis no mercado, cada uma com suas próprias funcionalidades e limitações. É importante avaliar cuidadosamente as necessidades da equipe e o tipo de dados que serão visualizados antes de selecionar uma ferramenta.

Outro desafio importante é interpretar corretamente os dados e evitar distorções ou conclusões equivocadas. Para isso, é fundamental ter uma compreensão sólida dos conceitos estatísticos, das técnicas de visualização de dados, e também da operação da indústria que estamos trabalhando os dados. Além disso, é preciso estar atento aos vieses cognitivos e outras armadilhas que podem levar a interpretações errôneas dos dados.



Muito Obrigada!



LAB Tech  
Analytics