

FORMAÇÃO EM

# DATA ANALYTICS

MÓDULO 3:  
**VISUALIZAÇÃO DE DADOS**

UNIDADE 4:  
**> POWER BI DESKTOP <**

## Sumário

<b>1. Introdução a visualização de dados</b>	<b>03</b>
1.1. O que é Visualização de Dados e Sua Importância	03
1.2. O que é BI?	04
1.3. Análise Exploratória vs Análise Explanatória de Dados	05
1.4. Visão em Z	06
1.5. Boas Práticas em Visualização de Dados	07
1.6. Utilize as cores para destacar dados	07
1.7. Boas Práticas em Visualização de Dados	09
<b>2. Gráficos de Barras</b>	<b>11</b>
2.1. Gráficos de Barras devem começar em zero	11
2.2. Mantenha os gráficos com os eixos “limpos”	13
<b>3. Gráficos de Tabela, mapa de calor e 3D</b>	<b>16</b>
3.1. Tabela x Mapa de Calor	16
3.2. Nunca use gráfico 3D	17
3.3. Eixo Y secundário nem sempre funciona como gostaríamos	18
3.4. Não tenha medo de deixar espaços em branco	19
<b>4. Principais ferramentas de Visualização de Dados</b>	<b>20</b>
4.1. Power BI (Microsoft)	20
4.2. Tableau	21
4.3. QlikView	21
4.4. Oracle OBIEE (Oracle Business Intelligence Enterprise Edition)	22

## 1. Introdução ao Power BI

A visualização de dados é uma ferramenta crucial para a análise e compreensão de informações complexas. Quando bem projetada, uma visualização pode transformar dados brutos em insights acionáveis e intuitivos. Em outras palavras, a visualização de dados ajuda a contar histórias que os números sozinhos não conseguem.

Esta apostila de Visualização de Dados tem como objetivo introduzir conceitos importantes para a criação de visualizações eficazes. Abordaremos tópicos como tipos de gráficos, design, análise exploratória de dados e ética na visualização de dados. Também compartilharemos dicas e melhores práticas para ajudá-lo a criar visualizações de dados claras e atraentes.

Ao final desta apostila, você terá uma compreensão sólida sobre como criar visualizações de dados impactantes e como utilizá-las para ajudar a comunicar informações importantes de maneira eficaz. Este conhecimento pode ser aplicado em diversas áreas, desde o mundo empresarial até o acadêmico, passando pelo jornalismo e muitos outros.

Começaremos explorando os diferentes tipos de gráficos e quando usá-los, antes de passarmos para a análise exploratória de dados e técnicas de design. Esperamos que você aproveite esta apostila e que ela ajude você a se tornar um visualizador de dados ainda mais eficaz!

### >> 1.1. O que é Visualização de Dados e Sua Importância

A visualização de dados é uma técnica usada para transformar informações em imagens gráficas, visando torná-las mais comprehensíveis e fáceis de analisar. Trata-se de uma ferramenta que tem ganhado cada vez mais importância no mundo dos negócios, especialmente em tempos de grande volume de dados e complexidade das informações.

A origem da visualização de dados remonta ao século XVIII, quando o estatístico e matemático suíço Leonhard Euler criou o primeiro gráfico de barras. Desde então, diversas técnicas e tipos de gráficos foram desenvolvidos, com destaque para os gráficos de linha, dispersão, mapas e heatmaps.

Com o advento da tecnologia e a popularização do acesso a dados, a visualização de dados tornou-se uma técnica cada vez mais importante para empresas de todos os segmentos. Com ela, é possível analisar e interpretar grandes quantidades de informações de forma mais rápida e eficiente, o que pode levar a decisões mais acertadas e melhores resultados.

Mas qual é a importância da visualização de dados para os negócios? Basicamente, ela permite que as empresas entendam melhor seus clientes, processos internos, concorrência e tendências de mercado. Com a ajuda de gráficos e tabelas, por exemplo, é possível identificar padrões e tendências em dados de vendas, comportamento do consumidor e desempenho de produtos ou serviços.

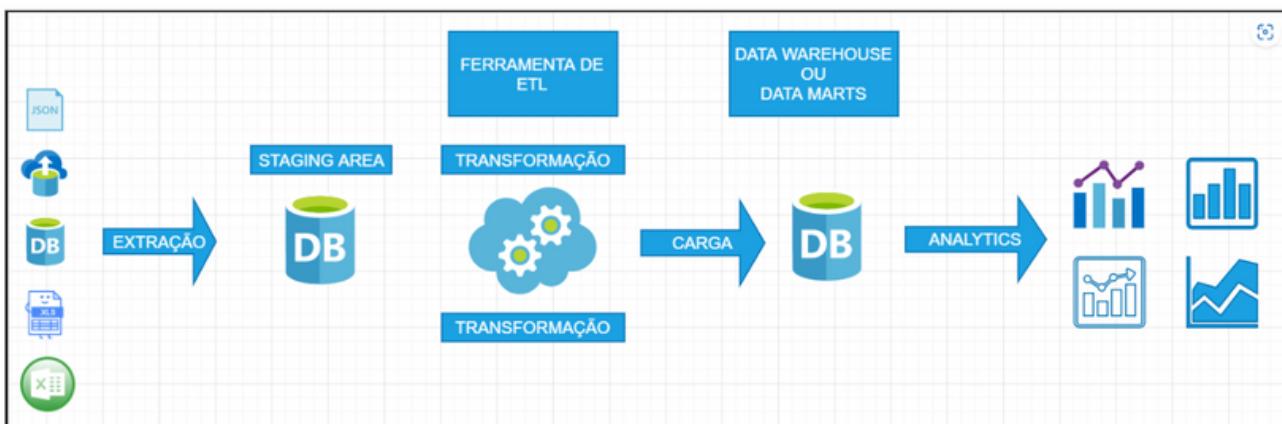
Mas para criar uma visualização de dados eficaz, é preciso ter em mente alguns princípios fundamentais. É importante, por exemplo, escolher o tipo de gráfico mais adequado ao tipo de informação que se pretende transmitir. Um gráfico de barras pode ser mais adequado para mostrar a evolução das vendas ao longo do tempo, enquanto um gráfico de dispersão pode ser mais indicado para mostrar a relação entre duas variáveis.

Outro ponto importante é a seleção das cores e dos elementos visuais da visualização, que devem ser escolhidos de forma a facilitar a compreensão dos dados. Também é fundamental evitar distorções e enganos na visualização, por meio do uso adequado de escalas e legendas.

### >> 1.2. O que é BI

Business Intelligence, ou BI, é um conjunto de tecnologias, processos e práticas que têm como objetivo transformar dados brutos em informações úteis e acionáveis para as empresas. Trata-se de uma ferramenta de análise e tomada de decisão que permite que gestores e profissionais de negócios tenham acesso a dados importantes sobre a empresa, como vendas, desempenho financeiro, satisfação do cliente, entre outros.

O BI utiliza uma variedade de ferramentas e tecnologias para coletar, armazenar e analisar dados de diversas fontes. Essas ferramentas incluem bancos de dados, data warehouses, dashboards, relatórios, análises preditivas e ferramentas de visualização de dados.



Uma das principais vantagens do BI é a capacidade de integrar dados de diferentes fontes em um único sistema. Isso significa que a empresa pode ter uma visão mais completa de seus negócios, com informações que antes eram fragmentadas e desorganizadas. Com esses dados integrados, é possível realizar análises mais precisas e identificar tendências e oportunidades para a empresa.

Outra vantagem do BI é a possibilidade de análises preditivas, que permitem que a empresa antecipe cenários e tome decisões mais assertivas. Com essas análises, é possível prever mudanças no mercado, na demanda do consumidor e no desempenho financeiro da empresa, por exemplo.

O BI é utilizado em diversos setores, como varejo, finanças, saúde, telecomunicações, entre outros. É uma ferramenta fundamental para empresas que buscam se manter competitivas em um mercado cada vez mais dinâmico e complexo.

No entanto, a implementação de um sistema de BI pode ser complexa e requer investimento em tecnologia, treinamento e pessoal especializado. Além disso, a coleta e análise de dados devem ser feitas de forma ética e responsável, em conformidade com as leis de privacidade e proteção de dados.

### >> 1.3. Análise Exploratória vs Análise Explanatória de Dados

A análise exploratória e explanatória são dois tipos distintos de análise de dados, que possuem finalidades e abordagens diferentes. Ambas as análises são utilizadas para compreender os dados e descobrir informações valiosas que possam ser usadas para melhorar o desempenho de uma empresa, produto ou serviço.

A análise exploratória é uma técnica utilizada para investigar e explorar dados de forma geral, sem um objetivo específico em mente. A ideia é analisar as características dos dados, identificar padrões, tendências e possíveis relações entre as variáveis. Essa análise ajuda a compreender os dados de forma mais completa e descobrir informações que podem ser úteis para a tomada de decisões.

Na análise exploratória, os dados são examinados em diferentes perspectivas, utilizando diferentes métodos de visualização de dados, tais como histogramas, gráficos de dispersão, boxplots, entre outros. É uma abordagem mais flexível e menos estruturada, que permite que o analista de dados explore os dados sem uma hipótese ou questão específica em mente.

Por outro lado, a análise explanatória é uma técnica mais direcionada e focada em responder uma pergunta específica ou validar uma hipótese. Nessa análise, os dados são examinados de forma mais estruturada, utilizando técnicas estatísticas para testar hipóteses e modelos preditivos para prever resultados.

A análise explanatória geralmente envolve a construção de modelos estatísticos, como regressões e árvores de decisão, que podem ser usados para entender a relação entre as variáveis e fazer previsões sobre o comportamento futuro dos dados. Essa análise é mais formal e mais estruturada do que a análise exploratória e geralmente requer uma equipe de analistas experientes em estatística e modelagem de dados.

A principal diferença entre as duas análises é a sua finalidade e abordagem. Enquanto a análise exploratória é usada para descobrir padrões e tendências nos dados, a análise explanatória é usada para validar hipóteses e prever resultados. Ambas as técnicas são importantes para a análise de dados, mas cada uma delas é mais adequada para uma determinada situação.

## >> 1.4. Boas Práticas em Visualização de Dados

Boas práticas de visualização de dados são essenciais para criar visualizações claras, precisas e de fácil compreensão. As visualizações de dados podem ser gráficos, tabelas, mapas e outras representações visuais que ajudam a transmitir informações de forma mais eficaz do que o texto simples.

A seguir, explicaremos cada uma das práticas recomendadas para uma visualização eficaz:

**Escolha o tipo de gráfico adequado:** a escolha do tipo de gráfico apropriado é fundamental para garantir que as informações sejam apresentadas de forma clara e fácil de entender. Existem muitos tipos de gráficos diferentes, como gráficos de barras, gráficos de linhas, gráficos de dispersão, gráficos de pizza, entre outros. Cada tipo de gráfico é mais adequado para diferentes tipos de informações, por isso é importante escolher o tipo certo para a mensagem que se deseja transmitir.

**Simplifique a visualização:** a simplicidade é fundamental em uma visualização de dados. Uma visualização com muitas informações pode ser confusa e difícil de entender. É importante simplificar a visualização, removendo informações desnecessárias e destacando as informações mais importantes. A visualização deve ser clara e fácil de entender, mesmo para pessoas que não estão familiarizadas com os dados apresentados.

**Use cores de forma estratégica:** as cores podem ser usadas para chamar a atenção para informações importantes e destacar diferenças entre os dados. No entanto, é importante usar as cores com moderação e de forma estratégica. O uso excessivo de cores pode tornar a visualização confusa e difícil de ler. É importante escolher cores que contrastem bem e que sejam facilmente identificáveis. Além disso, é importante garantir que as cores escolhidas sejam acessíveis para pessoas com deficiência visual.

**Crie um layout claro e organizado:** um layout claro e organizado ajuda a garantir que as informações sejam facilmente compreendidas. As informações mais importantes devem estar no topo e a visualização deve seguir uma ordem lógica. É importante evitar a desorganização e garantir que a visualização tenha um fluxo natural. Além disso, é importante que a visualização seja dimensionada corretamente e que a fonte seja legível.

**Utilize legendas e rótulos claros:** as legendas e rótulos são essenciais para garantir que as informações sejam facilmente compreendidas. As legendas e rótulos devem ser claros e fáceis de entender, pois ajudam o leitor a entender o que está sendo apresentado na visualização. É importante garantir que as informações apresentadas nas legendas e rótulos correspondam às informações apresentadas na visualização.

**Forneça contexto adequado:** a visualização de dados deve incluir informações contextuais suficientes para ajudar o leitor a entender a importância das informações apresentadas. É importante fornecer informações adicionais, como datas, fontes de dados, unidades de medida e outras informações relevantes para ajudar o leitor a entender a mensagem da visualização.

**Evite distorções:** é importante evitar distorções na visualização que possam levar a interpretações equivocadas. Certifique-se de que as escalas sejam adequadas e que as informações sejam apresentadas de forma justa e precisa.

### >> 1.5. Visão em Z

A visão em Z é um conceito de design de dashboards que se refere ao uso estratégico da hierarquia visual para melhorar a compreensão e a interação do usuário com os dados apresentados. Essa técnica consiste em utilizar o espaço vertical disponível em um dashboard para criar um fluxo visual natural, como o formato da letra Z.

A ideia é que o usuário comece olhando para o canto superior esquerdo do dashboard, que deve apresentar as informações mais importantes e de maior destaque. Em seguida, o olhar segue em diagonal para a direita, onde outras informações relevantes são apresentadas. Finalmente, o olhar segue para baixo, para a parte inferior da tela, onde as informações menos relevantes são exibidas.

Essa técnica de design é muito útil para organizar e priorizar as informações em um dashboard, permitindo que o usuário encontre as informações mais importantes de forma rápida e fácil. Além disso, a visão em Z também ajuda a criar uma experiência de usuário mais agradável e intuitiva, pois permite que o usuário percorra os dados de forma mais natural e fluida.

No entanto, é importante ressaltar que a visão em Z não é uma regra fixa para o design de dashboards e não deve ser utilizada como um padrão rígido. É necessário avaliar cada caso e cada conjunto de dados para determinar a melhor forma de organizar as informações e criar uma visualização clara e eficaz.

### >> 1.6. Cuidado com o Gráfico de Pizza e Rosca

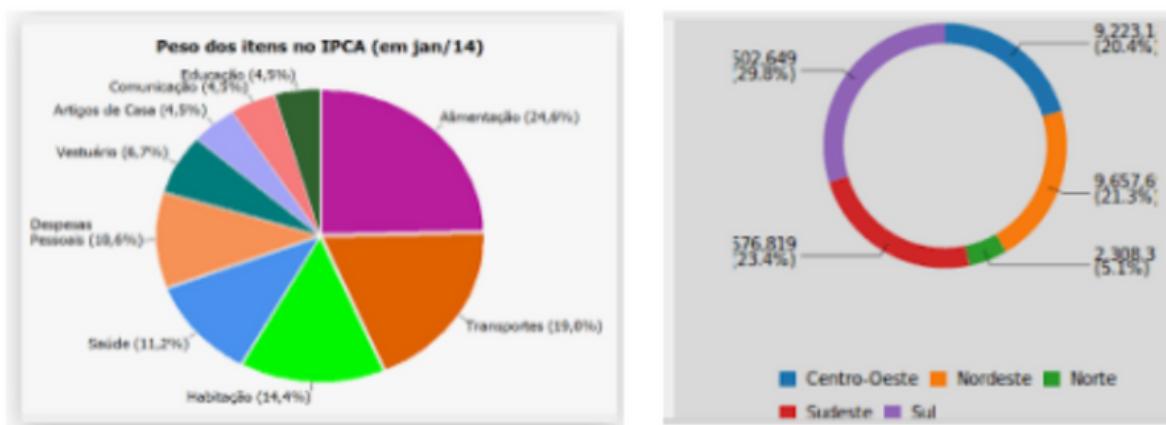
Embora os gráficos de pizza e rosca sejam populares e amplamente utilizados em visualizações de dados, eles apresentam alguns riscos e limitações que devem ser considerados pelos profissionais de análise de dados e visualização.

Um dos principais riscos é a limitação na apresentação de dados. Os gráficos de pizza e rosca são limitados a apresentar apenas um conjunto de dados, tornando-os inadequados para a comparação de múltiplos conjuntos de dados. Além disso, eles podem apresentar informações distorcidas ou imprecisas, especialmente quando os ângulos e áreas das fatias são muito pequenos ou muito grandes.

Outra limitação é a dificuldade de interpretação e comparação dos dados apresentados. Os gráficos de pizza e rosca exigem que o usuário avalie visualmente as áreas ou ângulos das fatias para compreender as informações apresentadas, o que pode ser confuso ou difícil de interpretar. Além disso, a comparação entre fatias adjacentes pode ser complicada, especialmente quando as fatias são de tamanhos semelhantes.

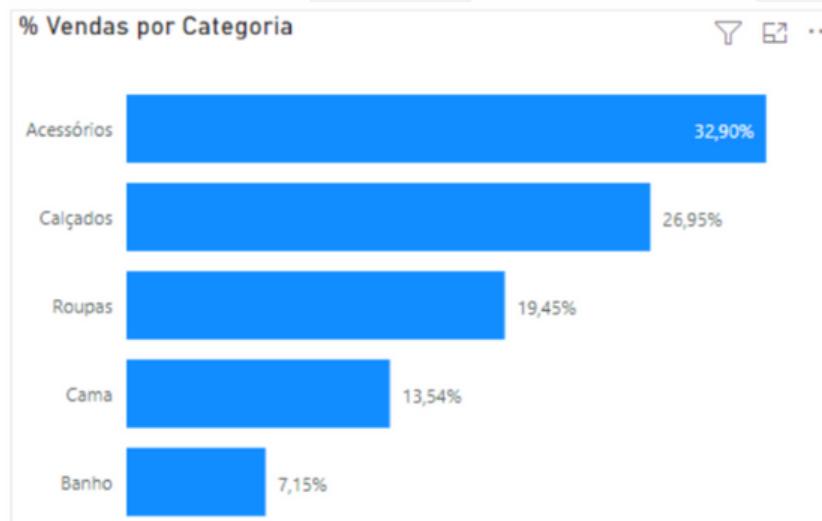
Por fim, é importante destacar que os gráficos de pizza e rosca não são adequados para dados que requerem precisão, como a apresentação de números exatos ou proporções precisas. Nesses casos, é recomendado o uso de gráficos de barras, linhas ou outras visualizações mais precisas.

Veja esses exemplos:



Nos dois exemplos acima, estamos exigindo que a pessoa que vai receber nosso relatório interprete a proporção entre as circunferências das partes do gráfico, isso não é tão intuitivo, principalmente se tivermos muitas categorias de dados, como no caso do gráfico de pizza (à esquerda).

Ao invés disso, tente apresentar os dados assim:



### >> 1.7. Utilize as cores para destacar dados

O uso de cores em gráficos é uma das principais formas de destacar informações e tornar as visualizações de dados mais eficazes. No entanto, é importante utilizar as cores de forma estratégica e inteligente para garantir que as informações sejam transmitidas de forma clara e precisa, sem causar confusão ou distorções.

Algumas das práticas recomendadas para o uso de cores em gráficos incluem:

**Utilize cores com contraste:** as cores com alto contraste, como o preto e o branco ou o azul e o amarelo, são ideais para destacar informações importantes e garantir que elas sejam facilmente perceptíveis.

**Evite o uso excessivo de cores:** o uso excessivo de cores pode tornar as visualizações de dados confusas e difíceis de interpretar. O ideal é utilizar no máximo três ou quatro cores principais em um gráfico.

**Utilize cores em conjunto com outros elementos visuais:** o uso de cores em conjunto com outros elementos visuais, como formas e texturas, pode ajudar a destacar as informações mais relevantes e criar uma visualização mais atraente e eficaz.

**Considere o contexto e o público-alvo:** é importante considerar o contexto e o público-alvo para definir quais cores são mais apropriadas para cada caso. Por exemplo, em uma visualização de dados para crianças, cores mais vibrantes e divertidas podem ser mais eficazes, enquanto em uma visualização de dados para profissionais de negócios, cores mais sóbrias e profissionais podem ser mais apropriadas.

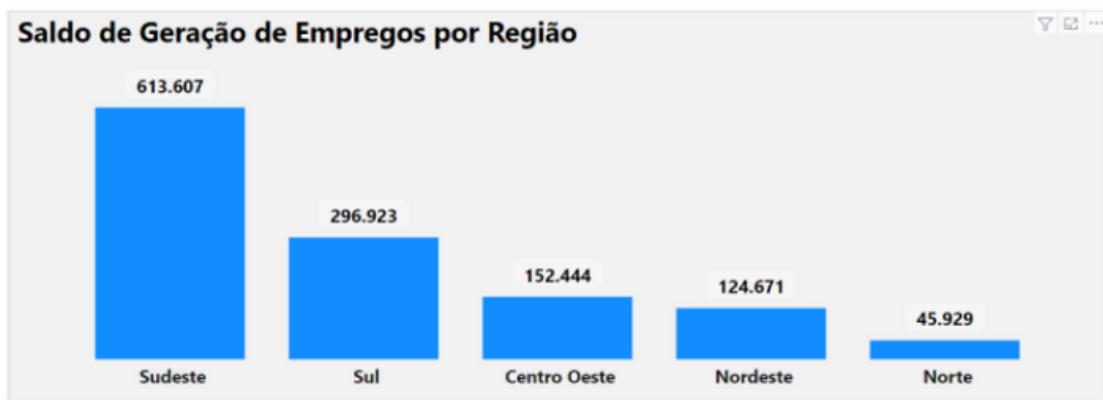
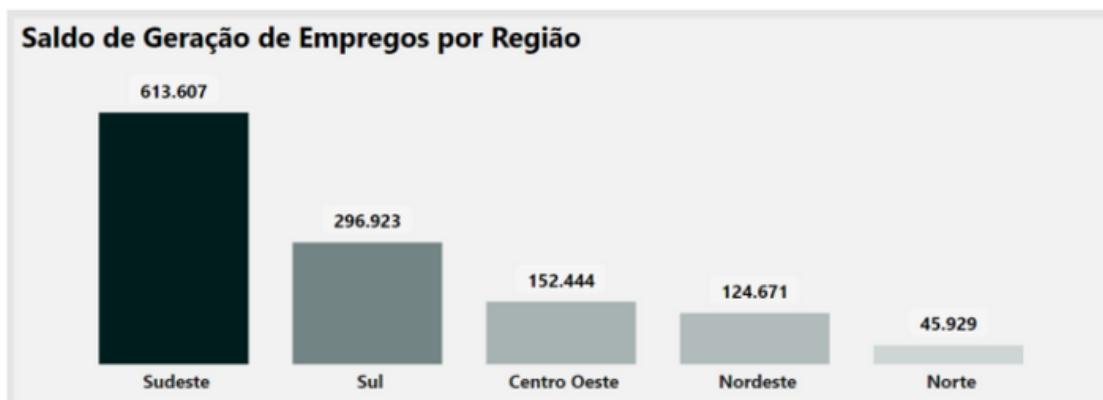
Verifique os dois textos a seguir:

*Mobilidade urbana é a possibilidade de um indivíduo se deslocar facilmente na Cidade. No entanto, o que se verifica no Brasil, diariamente, são congestionamentos estressantes e um transporte público ineficaz.*

*Mobilidade urbana é a possibilidade de um indivíduo **se deslocar facilmente** na Cidade. No entanto, o que se verifica no Brasil, diariamente, são **congestionamentos estressantes** e um transporte público **ineficaz**.*

Veja que os dois textos são iguais, porém no primeiro, diferentemente do segundo, não há um direcionamento para onde. Ao olhar para o segundo texto, rapidamente nossa visão é direcionada às partes destacadas em azul.

Podemos utilizar isso também em gráficos. Vejam esses dois exemplos:



Perceba a diferença entre os dois gráficos acima. No primeiro gráfico, nossa visão é rapidamente direcionada para a região sudeste que, destacada em cor mais escura, representa a região com maior saldo de geração de empregos.

Dessa forma, garantimos que quem receberá nosso relatório entenderá a história que estamos querendo contar com os dados.

## 2. Gráficos de Barras

### >> 2.1. Os Gráficos de Barras devem começar em ZERO

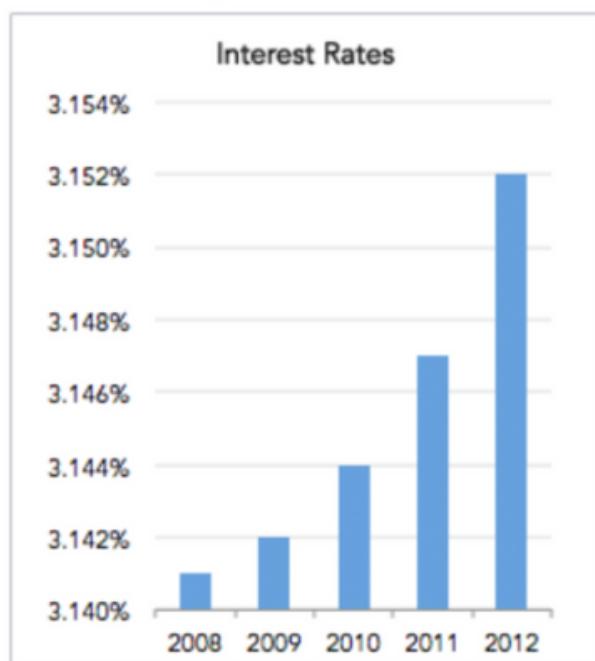
O gráfico de barras é um dos tipos mais comuns de visualizações de dados utilizados em análises e relatórios. É uma forma eficaz de comparar valores entre diferentes categorias ou grupos de dados. No entanto, é importante que o eixo y (vertical) do gráfico de barras comece sempre em zero, a fim de evitar distorções na interpretação dos dados.

Quando o eixo y começa em um valor diferente de zero, as diferenças entre as barras são ampliadas, o que pode levar a interpretações equivocadas dos dados. Por exemplo, se um gráfico de barras de vendas mensais de uma empresa começa em 1000, a diferença entre as vendas de um mês para o outro pode parecer maior do que é na realidade, se o eixo y começasse em zero. Isso acontece porque o gráfico de barras é baseado na diferença entre as alturas das barras. Se o eixo y começa em um valor diferente de zero, as diferenças entre as alturas das barras são ampliadas e podem distorcer a comparação entre os dados. Essa distorção pode ser ainda mais acentuada quando os valores dos dados são relativamente próximos uns dos outros.

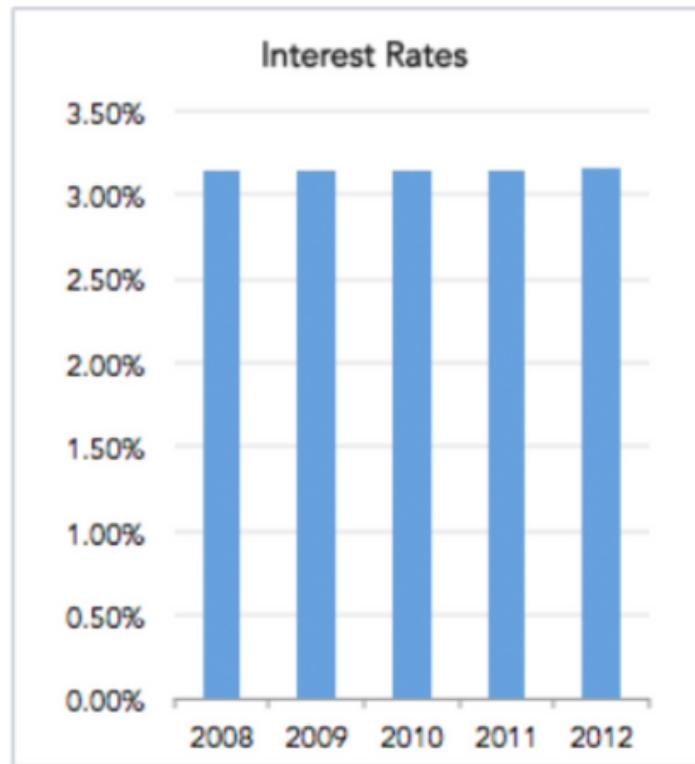
Por outro lado, quando o eixo y começa em zero, as diferenças entre as alturas das barras são apresentadas de forma proporcional, o que permite uma comparação mais precisa e objetiva dos dados. Isso ajuda a evitar interpretações erradas ou tendenciosas dos dados, o que é fundamental para uma análise de dados precisa e confiável.

Como o eixo Y não começa em ZERO, parece que a taxa de juros está subindo rapidamente ao longo dos anos, o que não é exatamente uma verdade:

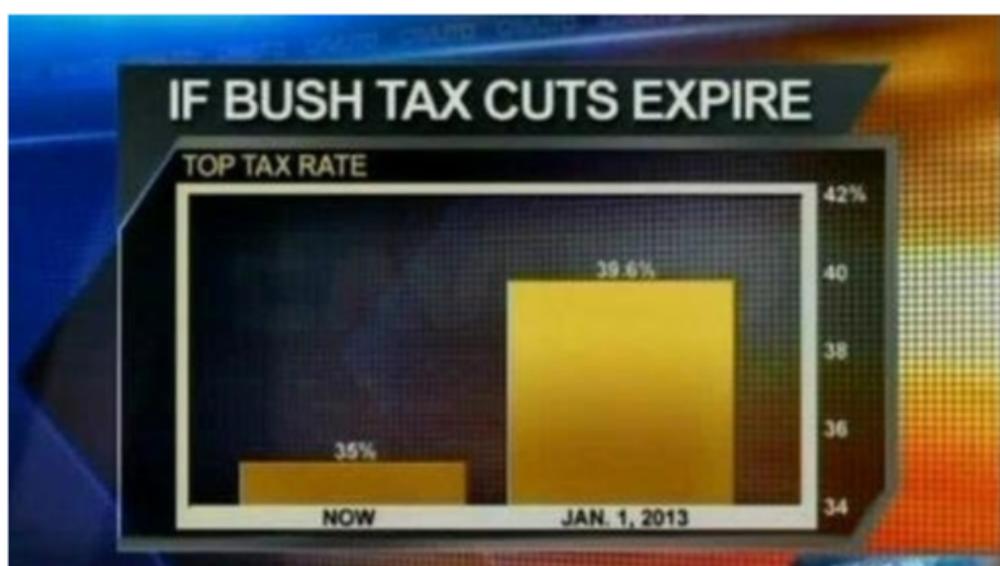
**Same Data, Different Y-Axis**



Se o eixo Y começasse em ZERO, o gráfico seria assim:



Aqui temos dois problemas, além de colocar o valor atual à esquerda de um valor passado, quando o normal seria mostrar o valor presente à direita, parece que a redução de 4,6% é gigantesca, quando na verdade não é. Se o eixo Y começasse em ZERO as barras estriam bem próximas.



Aqui uma grande emissora apresentou um gráfico com o eixo Y começando em 4% e ainda fizeram 5,91% parecer maior que 6,50%.



Alguns dias depois o gráfico foi corrigido.



#### >> 2.2. Mantenha os gráficos com os eixos “limpos”

A limpeza dos eixos em gráficos é uma das boas práticas mais importantes de visualização de dados. Isso porque os eixos são essenciais para a compreensão dos dados apresentados, permitindo a leitura e interpretação correta das informações. Quando os eixos estão poluídos ou mal definidos, o leitor pode ter dificuldade em compreender os dados, podendo até mesmo interpretá-los de forma equivocada.

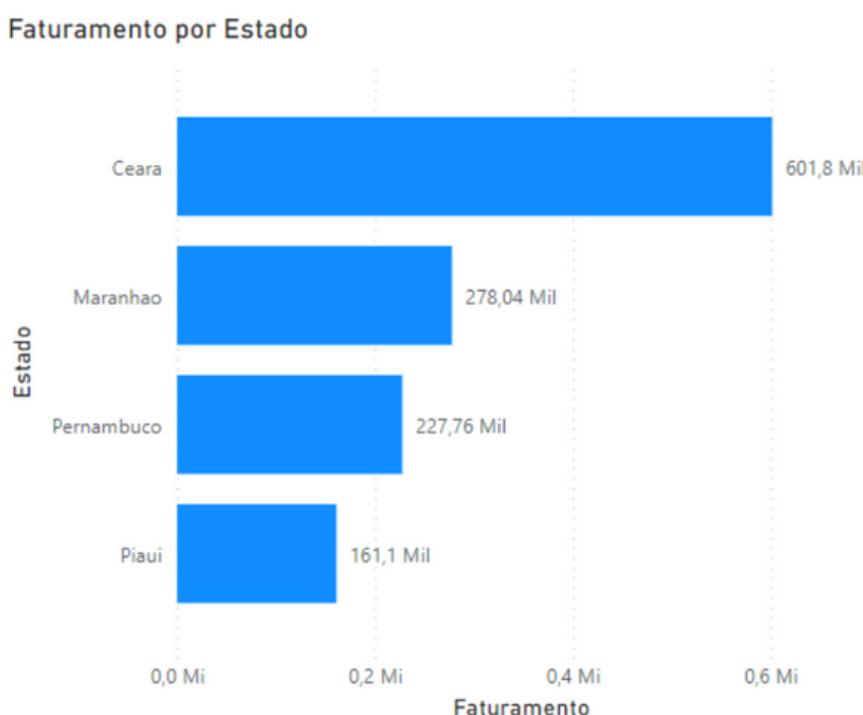
Para manter os eixos o mais limpos possível, é necessário seguir algumas boas práticas de visualização de dados. Em primeiro lugar, é importante definir claramente as unidades de medida e a escala do gráfico. Isso permitirá que o leitor possa entender com clareza o que está sendo medido e em que proporções. Além disso, é importante utilizar rótulos precisos e descritivos, que deixem claro o que cada eixo representa.

Outra boa prática é utilizar uma escala adequada para os dados em questão. A escolha da escala pode influenciar diretamente na interpretação dos dados, por isso é importante escolher uma escala que permita visualizar as diferenças entre os valores de forma clara. Em alguns casos, pode ser necessário utilizar escalas logarítmicas para apresentar uma variação ampla de dados, como em gráficos de crescimento exponencial.

Também é importante evitar a poluição visual nos eixos, que pode acontecer quando há excesso de informações ou elementos desnecessários. Por exemplo, um eixo com muitas marcações pode dificultar a leitura dos valores dos dados, enquanto um eixo com informações repetidas pode confundir o leitor. É recomendado manter apenas as informações essenciais no eixo, sem excessos de marcações ou informações desnecessárias.

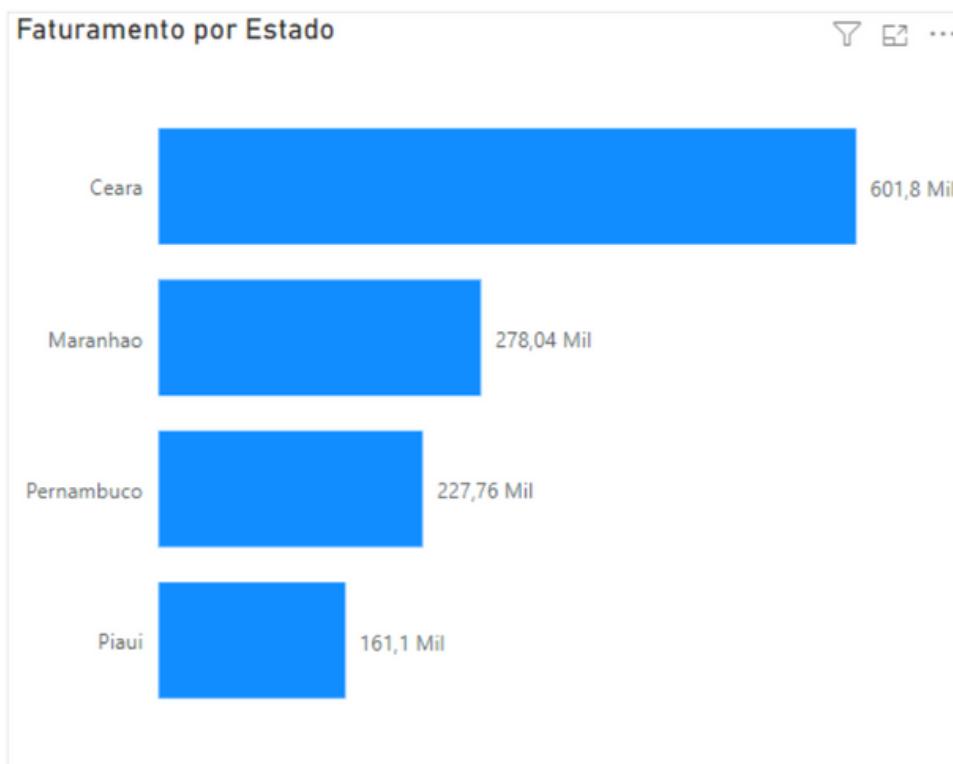
Por fim, é importante destacar que a limpeza dos eixos não deve ser vista como um fim em si mesma, mas sim como um meio para garantir a clareza e objetividade na apresentação dos dados. Quando os eixos estão limpos, é possível enfatizar as informações mais importantes em um gráfico, tornando-as mais proeminentes e fáceis de serem interpretadas. Dessa forma, o leitor pode compreender de forma mais clara e precisa os dados apresentados.

Gráfico com Eixo Poluído:



Note que o gráfico acima possui muita informação para o leitor, e como sua leitura fica confusa. Se colocarmos os rótulos de dados nas barras, não há necessidade de manter os valores no eixo X, assim como a legenda no eixo X e Y, pois ao ler o título do gráfico, o leitor entenderá que é um gráfico de faturamento, sem a necessidade de repetir essa informação nos eixos.

Gráfico com Eixo Limpo:



O gráfico acima é um exemplo de como podemos formatar um gráfico de forma mais enxuta e mais elegante, mantendo todo o conteúdo e sentido da informação.

### 3. Gráficos de Tabela, mapa de calor e 3D

#### >> 3.1. Tabela x Mapa de Calor

A visualização de dados em um mapa de calor é uma forma mais efetiva de apresentar informações do que em uma tabela simples. Isso porque o mapa de calor fornece uma visão geral do conjunto de dados, permitindo uma visualização mais intuitiva das tendências e padrões.

Uma tabela simples apresenta os dados em forma de linhas e colunas, o que pode dificultar a análise e a interpretação dos dados. Além disso, tabelas podem se tornar rapidamente muito grandes e difíceis de serem lidas, especialmente quando se trata de grandes volumes de dados.

Por outro lado, um mapa de calor apresenta os dados em cores, permitindo que o leitor possa identificar rapidamente as áreas de maior e menor concentração de informações. Isso facilita a visualização de tendências e padrões, que podem ser rapidamente identificados em um mapa de calor, mas que podem passar despercebidos em uma tabela simples.

Além disso, um mapa de calor pode fornecer informações adicionais, como localização geográfica ou dados espaciais, que não podem ser facilmente apresentados em uma tabela simples. Por exemplo, um mapa de calor pode ser utilizado para mostrar a concentração de vendas por região ou a distribuição geográfica de um determinado fenômeno.

O mapa de calor é uma forma visualmente atraente de apresentar informações, tornando a apresentação dos dados mais interessante e agradável para o leitor. Com a utilização de cores e gráficos, é possível destacar informações importantes e tornar a análise dos dados mais interativa e envolvente.

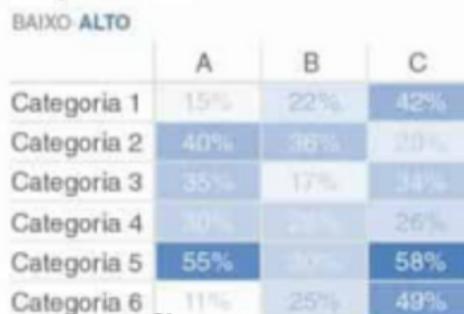
Portanto, sempre que possível, prefira apresentar um mapa de calor ao invés de uma tabela, pois isso facilitará a visualização e entendimento das informações por quem está vendo o seu Dashboard.

Veja um exemplo comparativo entre essas duas visualizações:

**Tabela**

	A	B	C
Categoria 1	15%	22%	42%
Categoria 2	40%	36%	20%
Categoria 3	35%	17%	34%
Categoria 4	30%	29%	26%
Categoria 5	55%	30%	58%
Categoria 6	11%	25%	49%

**Mapa de Calor**



### >> 3.2. Nunca use gráfico 3D

Os gráficos em 3D, apesar de parecerem atraentes, podem ser uma opção problemática para a visualização de dados. Isso ocorre porque a terceira dimensão pode criar distorções e enganar o olho humano, prejudicando a interpretação correta das informações apresentadas.

Em primeiro lugar, os gráficos em 3D tendem a criar confusão visual, tornando difícil a comparação de diferentes dados. Por exemplo, se tivermos um gráfico de barras em 3D com diferentes alturas, pode ser difícil comparar o tamanho das barras e entender as diferenças entre elas. Isso porque a altura das barras pode ser afetada pela perspectiva e ângulo de visualização do gráfico, dificultando a comparação dos valores.



A perspectiva e o ângulo de visualização podem afetar a forma como os dados são percebidos pelo usuário. À medida que mudamos a perspectiva, as informações apresentadas podem parecer mais ou menos significativas do que realmente são, prejudicando a compreensão dos dados. Por exemplo, um gráfico de pizza em 3D pode ter fatias que parecem maiores ou menores do que realmente são, dependendo da perspectiva e da posição do gráfico.

Além disso, os gráficos em 3D podem criar distorções nas informações apresentadas. Isso ocorre porque a terceira dimensão pode criar sombras e reflexos que dificultam a leitura e a interpretação correta dos dados. Por exemplo, um gráfico de superfície em 3D pode ter várias camadas que se sobrepõem, tornando difícil identificar onde estão as áreas de maior e menor concentração de informações.

Outro problema comum dos gráficos em 3D é que eles podem obscurecer informações importantes. Por exemplo, um gráfico de pizza em 3D pode ter um pedaço que parece estar destacado do restante do gráfico, dificultando a compreensão da informação apresentada. Além disso, a profundidade adicionada pela terceira dimensão pode tornar as informações menos legíveis, especialmente quando apresentadas em tamanhos menores, como em dispositivos móveis.

Por fim, os gráficos em 3D podem ser menos eficientes em termos de espaço de tela utilizado. Eles podem ser maiores e mais elaborados do que gráficos bidimensionais simples, o que pode dificultar a visualização em dispositivos menores, como smartphones e tablets. Isso pode ser particularmente problemático em contextos de negócios, onde muitos usuários acessam as informações em dispositivos móveis.

### **>> 3.3. Eixo Y secundário nem sempre funciona como gostaríamos**

Às vezes é útil representar dados que estão em unidades totalmente diferentes no mesmo eixo x. Frequentemente, isso gera o eixo y secundário: outro eixo vertical no lado direito do gráfico.



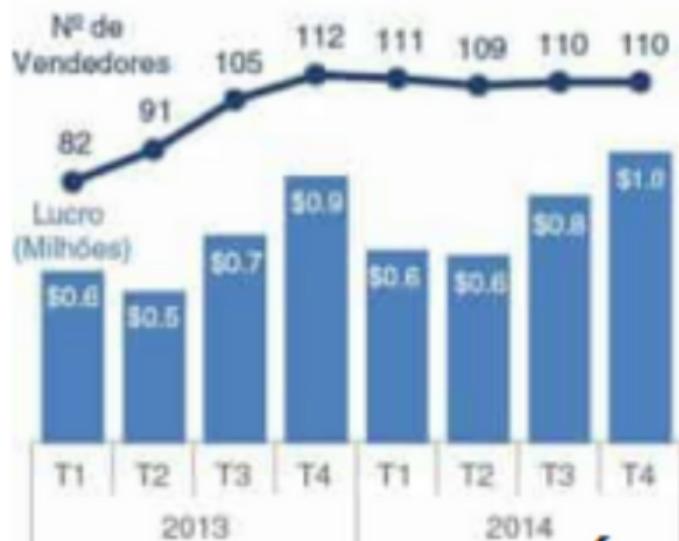
O principal problema do eixo secundário é que ele pode distorcer a percepção do leitor sobre a relação entre as séries de dados. Quando duas séries de dados são exibidas em escalas diferentes, o eixo secundário pode fazer parecer que as duas séries estão relacionadas de uma maneira que não é verdadeira. Isso pode levar a conclusões erradas sobre os dados e até mesmo a tomada de decisões equivocadas.

Além disso, o uso do eixo secundário pode tornar o gráfico mais difícil de ler e compreender. É comum que os eixos secundários sejam apresentados de forma confusa, com linhas se sobrepondo e cores diferentes para cada série de dados. Isso pode causar confusão e distrair o leitor dos dados que realmente importam.

Outro problema do eixo secundário é que ele pode reduzir a precisão da visualização dos dados. Quando duas séries de dados são exibidas em escalas diferentes, é difícil compará-las com precisão e determinar a diferença real entre elas. Isso pode levar a conclusões imprecisas sobre os dados e erros na interpretação dos resultados.

O principal problema do eixo secundário é que ele pode distorcer a percepção do leitor sobre a relação entre as séries de dados. Quando duas séries de dados são exibidas em escalas diferentes, o eixo secundário pode fazer parecer que as duas séries estão relacionadas de uma maneira que não é verdadeira. Isso pode levar a conclusões erradas sobre os dados e até mesmo a tomada de decisões equivocadas. Além disso, o uso do eixo secundário pode tornar o gráfico mais difícil de ler e compreender.

É comum que os eixos secundários sejam apresentados de forma confusa, com linhas se sobrepondo e cores diferentes para cada série de dados. Isso pode causar confusão e distrair o leitor dos dados que realmente importam. Outro problema do eixo secundário é que ele pode reduzir a precisão da visualização dos dados. Quando duas séries de dados são exibidas em escalas diferentes, é difícil compará-las com precisão e determinar a diferença real entre elas. Isso pode levar a conclusões imprecisas sobre os dados e erros na interpretação dos resultados.



#### >> 3.4. Não tenha medo de deixar espaços em branco

A visualização de dados é uma ferramenta poderosa para transformar informações em insights valiosos e orientar a tomada de decisões nos negócios. No entanto, para que a visualização de dados seja eficaz, é necessário seguir boas práticas para evitar erros e distorções na interpretação dos dados. Uma dessas boas práticas é não ter medo de deixar espaços em branco em Dashboards.

Muitas vezes, a preocupação em preencher todo o espaço disponível em um Dashboard leva a uma sobrecarga de informações, tornando-o confuso e difícil de ler. Isso pode levar à interpretação errônea dos dados e à tomada de decisões equivocadas. Ao deixar espaços em branco, é possível destacar a informação mais importante e torná-la mais fácil de ser interpretada.

Além disso, espaços em branco podem ajudar a evitar a distorção dos dados. Quando um Dashboard está muito cheio, as informações podem ficar espremidas, o que pode levar à perda de precisão e à dificuldade em distinguir entre diferentes dados. Ao deixar espaços em branco, é possível manter a clareza e a precisão dos dados.

Outro benefício de deixar espaços em branco é a melhoria da estética do Dashboard. Um design mais simples e limpo pode tornar a visualização de dados mais agradável aos olhos e, consequentemente, mais fácil de interpretar. Isso pode levar a uma maior aceitação do Dashboard pelos usuários, o que pode resultar em uma melhor utilização dos dados e, por sua vez, em melhores decisões de negócios.

No entanto, é importante ressaltar que deixar espaços em branco não significa negligenciar informações importantes. É necessário encontrar um equilíbrio entre deixar espaços em branco e fornecer as informações necessárias para a tomada de decisões. Isso pode ser alcançado por meio de um planejamento cuidadoso do layout do Dashboard, enfatizando as informações mais importantes e eliminando informações desnecessárias.

Em resumo, não ter medo de deixar espaços em branco em Dashboards pode trazer vários benefícios para a visualização de dados. Ajuda a evitar a sobrecarga de informações, distorção de dados, melhorar a estética e a interpretação dos dados pelos usuários. No entanto, é importante encontrar um equilíbrio entre deixar espaços em branco e fornecer as informações necessárias para uma tomada de decisão efetiva. Adotar essa prática pode ajudar a obter insights valiosos e orientar a tomada de decisões em negócios de sucesso.

## 4. Principais ferramentas de Visualização de Dados

O Power BI domina o mercado como a ferramenta mais utilizada, mas existem diversas ferramentas no mercado para visualização de dados, além do Power BI, tais como Tableau, Click View, Google Data Studio, entre outras. Cada uma delas tem seus pontos fortes e fracos e é importante avaliar qual delas melhor atende às necessidades do usuário.

### >> 4.1. Power BI (Microsoft)

**Características:** ferramenta de visualização de dados para análise e compartilhamento de insights, com integração com outras ferramentas da Microsoft e capacidade de conectar a diversas fontes de dados.

**Pontos fortes:** interface intuitiva e fácil de usar, integração com outras ferramentas da Microsoft, possibilidade de criar relatórios e dashboards personalizados.

**Pontos fracos:** alguns recursos avançados são exclusivos da versão paga, limitações na personalização dos gráficos.

**Licença:** possui uma versão gratuita com limitações e também conta com planos pagos com mais recursos e capacidades.

## >> 4.2. Tableau

**Fabricante:** Tableau Software (adquirida pela Salesforce em 2019)

**Características:** O Tableau é uma ferramenta de visualização de dados interativa que permite criar dashboards, relatórios e análises avançadas de maneira fácil e intuitiva. Possui uma interface arrastar-e-soltar que permite a criação de visualizações de dados de forma rápida e fácil. Além disso, o Tableau possui uma ampla gama de conectores de dados, permitindo a integração com diversas fontes de dados.

**Pontos fortes:** O Tableau possui uma vasta comunidade de usuários e é uma das ferramentas mais populares no mercado de BI e visualização de dados. Possui uma interface fácil de usar, permitindo que usuários sem conhecimento técnico possam criar visualizações avançadas. Além disso, possui uma grande quantidade de recursos avançados, como modelagem de dados, cálculos personalizados e ferramentas de colaboração em equipe.

**Pontos fracos:** O Tableau pode ser caro para organizações menores, com preços mais acessíveis apenas para empresas de grande porte. Além disso, a curva de aprendizado pode ser íngreme para usuários iniciantes.

**Licença:** Existem diferentes tipos de licença, como a Creator (licença completa), Explorer (acesso limitado aos dados) e Viewer (visualização apenas).

## >> 4.3. QlikView

**Fabricante:** Qlik Technologies

**Características:** O QlikView é uma ferramenta de BI que permite a criação de dashboards, relatórios e análises interativas. Ele oferece uma interface de usuário intuitiva e permite que os usuários manipulem facilmente os dados para descobrir insights. O QlikView também inclui recursos de inteligência artificial e aprendizado de máquina, permitindo previsões e sugestões de decisões aos usuários.

**Pontos fortes:** O QlikView é conhecido por sua facilidade de uso e rapidez na criação de visualizações avançadas. Além disso, é capaz de manipular grandes volumes de dados e oferece recursos de análise de dados avançados.

**Pontos fracos:** O QlikView pode ser caro para organizações menores, com preços mais acessíveis apenas para empresas de grande porte. Além disso, a interface do usuário pode ser desafiadora para usuários iniciantes, com recursos avançados que podem levar tempo para serem aprendidos.

#### >> 4.4. Oracle OBIEE (Oracle Business Intelligence Enterprise Edition)

**Características:** ferramenta de Business Intelligence para análise e visualização de dados, com integração com outras ferramentas da Oracle e capacidade de conectar a diversas fontes de dados.

**Pontos fortes:** capacidade de integração com outras ferramentas da Oracle, possibilidade de criar relatórios e dashboards personalizados, segurança e governança de dados.

**Pontos fracos:** interface mais complexa e menos intuitiva, curva de aprendizado mais longa, limitações na personalização dos gráficos.

**Licença:** é uma ferramenta licenciada e paga, com opções de licenciamento por usuário ou por processador.



# Digital College

ENSINO DE HABILIDADES DIGITAIS

[digitalcollege.com.br](http://digitalcollege.com.br)