

Visualização de Dados: Arte, Ciência e Percepção

Fundamentos, princípios e práticas para comunicar dados de forma eficaz.



Agenda

01

Fundamentos da Visualização

Definição, valor e importância estratégica da visualização de dados no ambiente corporativo atual

02

A Dualidade Arte e Ciência

O equilíbrio entre precisão técnica e apelo estético nas representações visuais

03

Percepção Humana

Como nosso cérebro processa informações visuais e o poder do sistema visual humano

04

Atributos Pré-atentivos

Características visuais que o cérebro processa em milissegundos e como utilizá-las

05

Princípios Gestalt

Fundamentos da percepção visual e sua aplicação na criação de visualizações eficazes

06

Práticas Recomendadas

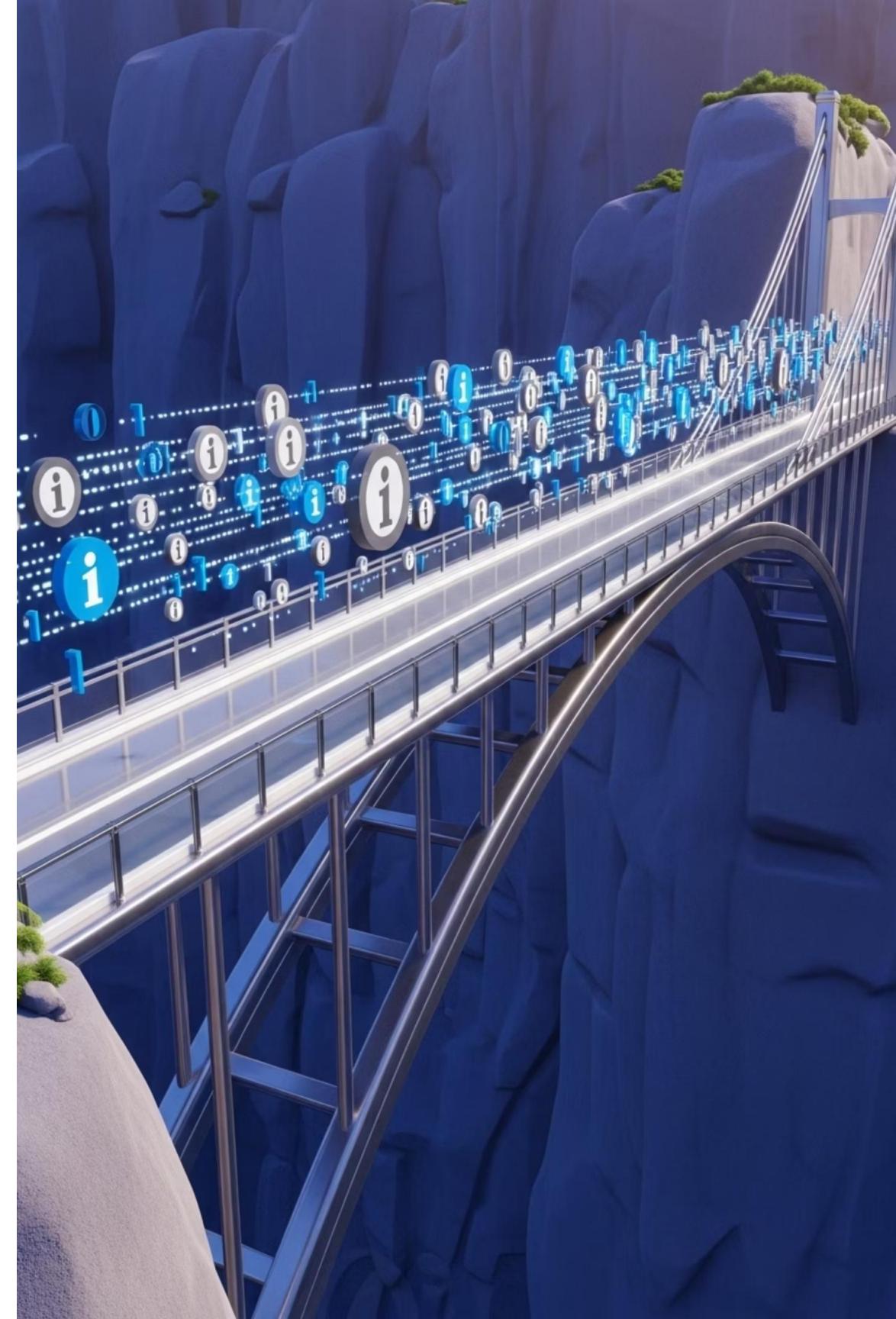
Técnicas e estratégias para criar visualizações claras, precisas e impactantes

Introdução à Visualização de Dados

Uma ponte entre informações brutas e compreensão humana

A visualização de dados não é apenas uma prática técnica, mas uma ponte essencial entre a informação bruta e a compreensão humana, crucial para a tomada de decisões eficazes no ambiente de negócios atual.

É a transformação de dados complexos em representações visuais que permitem identificar padrões, tendências e insights que seriam difíceis de perceber em seu formato original.



O Que é Visualização de Dados?

Definição

Prática de transformar insights obtidos na análise de dados em representações visuais como gráficos, tabelas e outros conceitos visuais, tornando informações mais fáceis de entender e utilizar.

Objetivo

Otimizar a comunicação através dos dados, "fotografando" o que foi coletado, aprendido e revelado para aproveitamento no momento e no futuro.

Contexto Atual

No mundo digital de hoje, onde as empresas abraçam a revolução digital e a colaboração em tempo real, a visualização eficaz de dados passou de um "luxo" para uma "necessidade".



O Valor da Visualização de Dados

- Torna os dados mais úteis e açãoáveis
 - Apresenta informações de forma facilmente inteligível
 - Simplifica informações complexas em formatos condensados
 - Aproveita a capacidade do cérebro humano de processar imagens até 60.000 vezes mais rápido que texto
 - Transpõe barreiras culturais e de linguagem
 - Melhora a retenção de informações: 65% após três dias (com imagens) versus apenas 10% (apenas texto)
- 

A Importância Estratégica da Visualização

Para a Organização

- Torna os dados mais úteis e inspira ação
- Fornece respostas com mínimo de tempo e esforço
- Permite identificação de tendências e padrões
- Quebra barreiras de comunicação técnica
- Remove o "ruído de fundo" de conjuntos de dados enormes

Para as Equipes

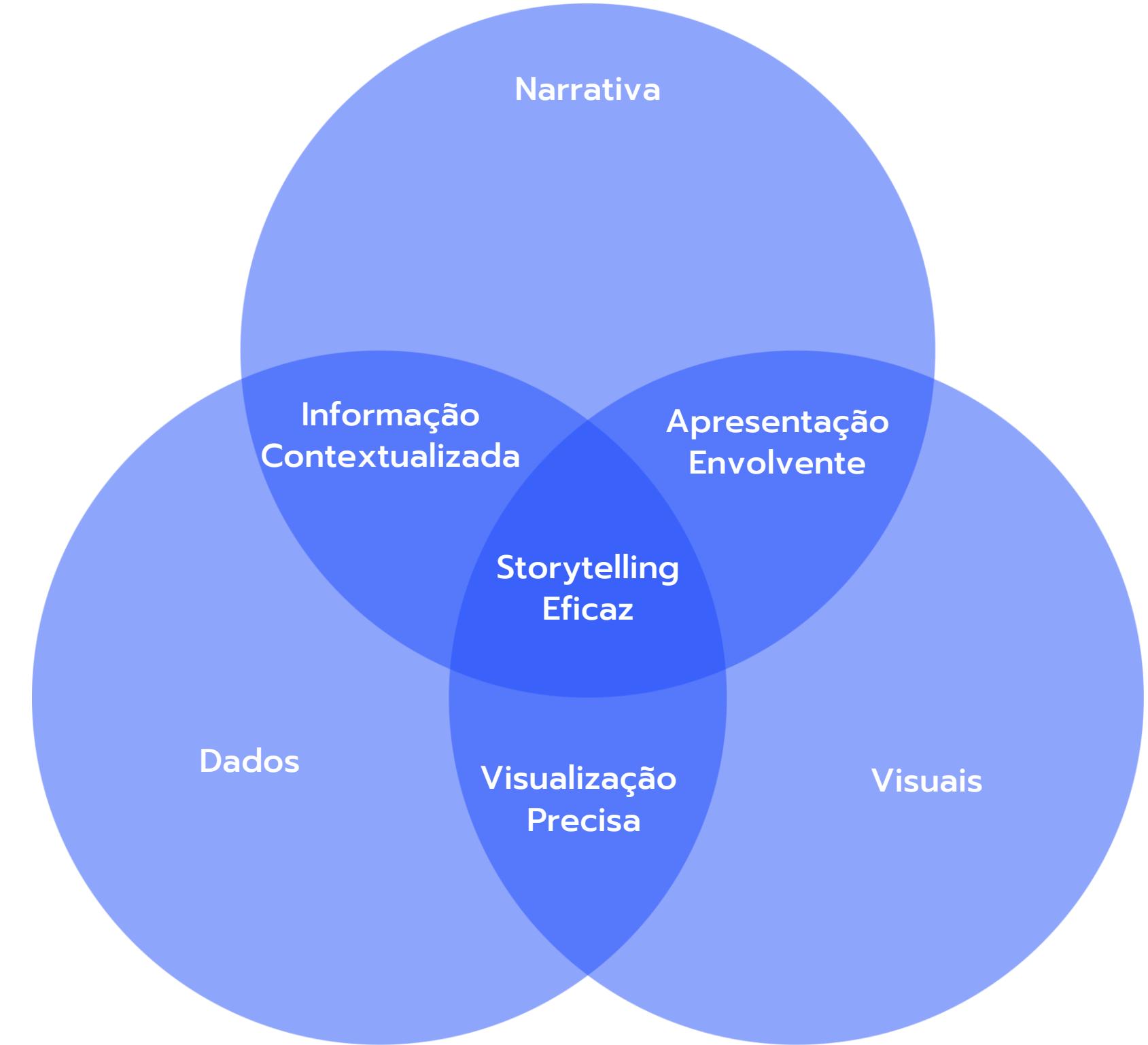
- Melhora a tomada de decisões informadas
- Promove colaboração e alinhamento
- Humaniza a análise de dados
- Adiciona dimensão emocional mais persuasiva
- Garante visão compartilhada dos objetivos e métricas



A Tríade do Storytelling com Dados

A eficácia da visualização de dados depende da combinação equilibrada de três componentes essenciais:

A combinação perfeita desses elementos permite que os dados não apenas informem, mas também inspirem e motivem ações concretas.





A Dualidade Arte e Ciência

A visualização de dados é, fundamentalmente, uma **combinação de arte e ciência**. Para ser eficaz, deve ser precisa e factual (ciência), ao mesmo tempo em que é esteticamente agradável e envolvente (arte).

Ciência

- Precisão e integridade dos dados
- Representação fiel das proporções
- Minimização de distorções
- Teoria da "Tinta de Dados" de Tufte
- Foco na funcionalidade

Arte

- Comunicação visual eficaz
- Design gráfico atrativo
- Uso inteligente de cores
- Estética agradável
- Foco na experiência do usuário

Abordagens para o Design de Infográficos

Abordagem Minimalista (Edward Tufte)

Foca na **clareza e eliminação** de elementos decorativos ou "chartjunk". Prioriza a precisão dos dados e a minimização de distrações visuais. Cada elemento deve ter um propósito para justificar sua presença.

O desafio é "acertar a arte sem errar a ciência, e vice-versa". O design de um infográfico deve ser ditado pela mensagem e pelos objetivos de comunicação, não por preferências individuais.



Abordagem Ilustrativa (Nigel Holmes)

Valoriza a **ilustração e metáfora visual** para aumentar o apelo e a retenção. Utiliza elementos visuais que reforcem a mensagem, mesmo que sejam decorativos, para criar engajamento emocional e memorabilidade.



O Poder do Sistema Visual Humano

"Um buscador de padrões de enorme poder e sutileza"

O sistema visual humano é extraordinariamente poderoso, processando informações com alta largura de banda, significativamente mais rápido do que o texto.

Mais de 80% do nosso aprendizado ocorre visualmente

A adição de imagens aumenta a retenção de informação de **10% para 65%** após três dias

A visão possui capacidade de **parallelismo**: mesmo com a atenção focada em um ponto, o entorno também é processado



Como o Sistema Visual Otimiza a Comunicação



Identificação Rápida

O cérebro humano identifica instantaneamente cores, formas e padrões, permitindo o reconhecimento imediato de tendências e anomalias.

Processamento Paralelo

Enquanto o texto é processado linearmente, palavra por palavra, as imagens são processadas de forma paralela, captando múltiplos elementos simultaneamente.



Retenção Aprimorada

Informações apresentadas visualmente são armazenadas tanto na memória visual quanto na verbal, criando múltiplos caminhos para recordação.

Clareza na Complexidade

Transforma dados brutos em representações significativas, permitindo "gerar clareza a partir da complexidade".

Exemplo Histórico: O Diagrama de Florence Nightingale

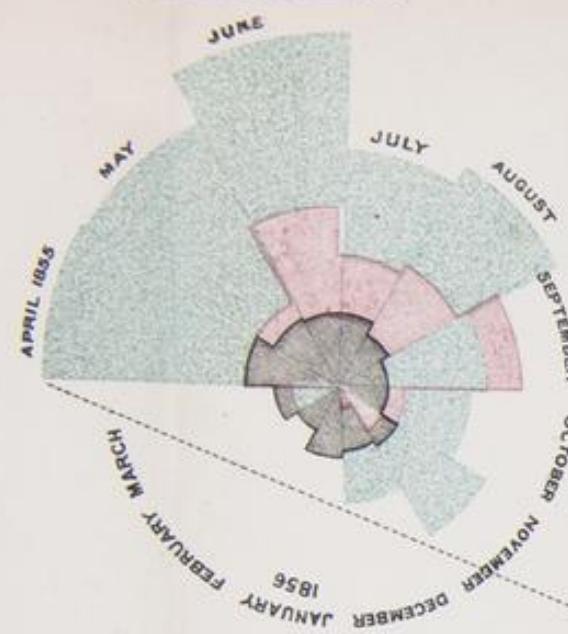
Um dos primeiros e mais impactantes exemplos do poder da visualização de dados para influenciar decisões estratégicas.

- Em 1858, Florence Nightingale criou um diagrama inovador mostrando as causas de mortalidade no exército britânico durante a Guerra da Crimeia. Seu "diagrama da rosa" demonstrou visualmente que a maioria das mortes eram causadas por doenças preveníveis, não por ferimentos de batalha.

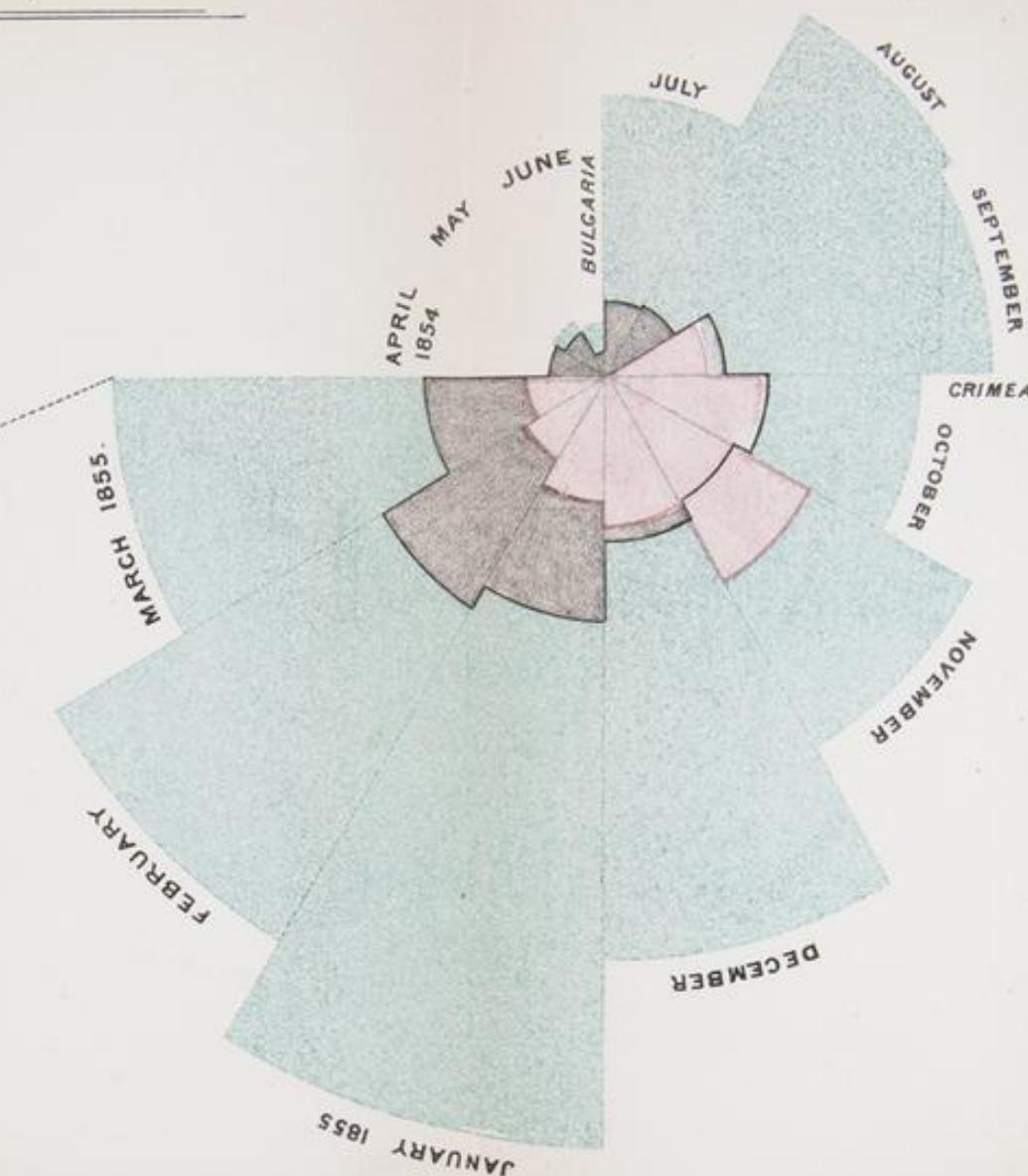
Esta visualização foi fundamental para convencer o Parlamento britânico a implementar reformas sanitárias nos hospitais militares, salvando inúmeras vidas. Demonstra como uma representação visual eficaz pode comunicar melhor que páginas de estatísticas e relatórios textuais.

DIAGRAM OF THE CAUSES OF MORTALITY
IN THE ARMY IN THE EAST.

2.
APRIL 1855 TO MARCH 1856.



1.
APRIL 1854 TO MARCH 1855.



The Areas of the blue, red, & black wedges are each measured from the centre as the common vertex.

The blue wedges measured from the centre of the circle represent area for area the deaths from Preventible or Mitigable Zymotic diseases, the red wedges measured from the centre the deaths from wounds, & the black wedges measured from the centre the deaths from all other causes.

The black line across the red triangle in Nov^r 1854 marks the boundary of the deaths from all other causes during the month.

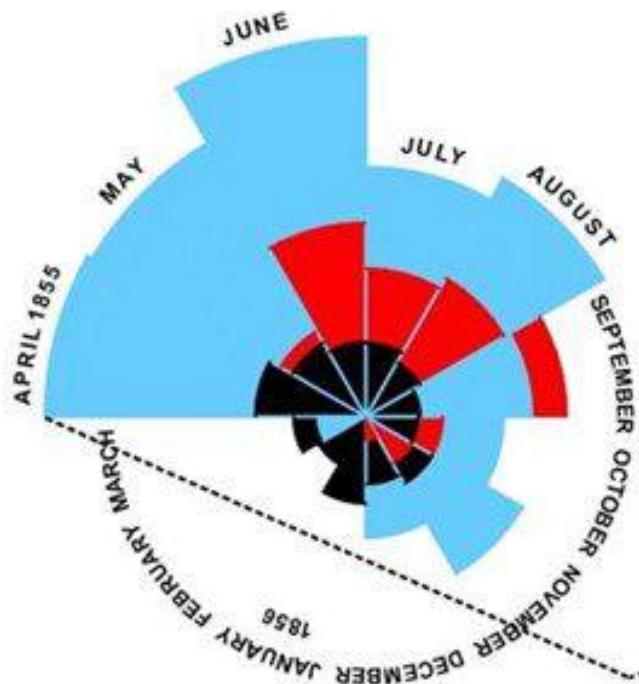
In October 1854, & April 1855, the black area coincides with the red, in January & February 1855, the blue coincides with the black.

The entire areas may be compared by following the blue, the red & the black lines enclosing them.

DIAGRAM OF THE CAUSES OF MORTALITY
IN THE ARMY IN THE EAST.

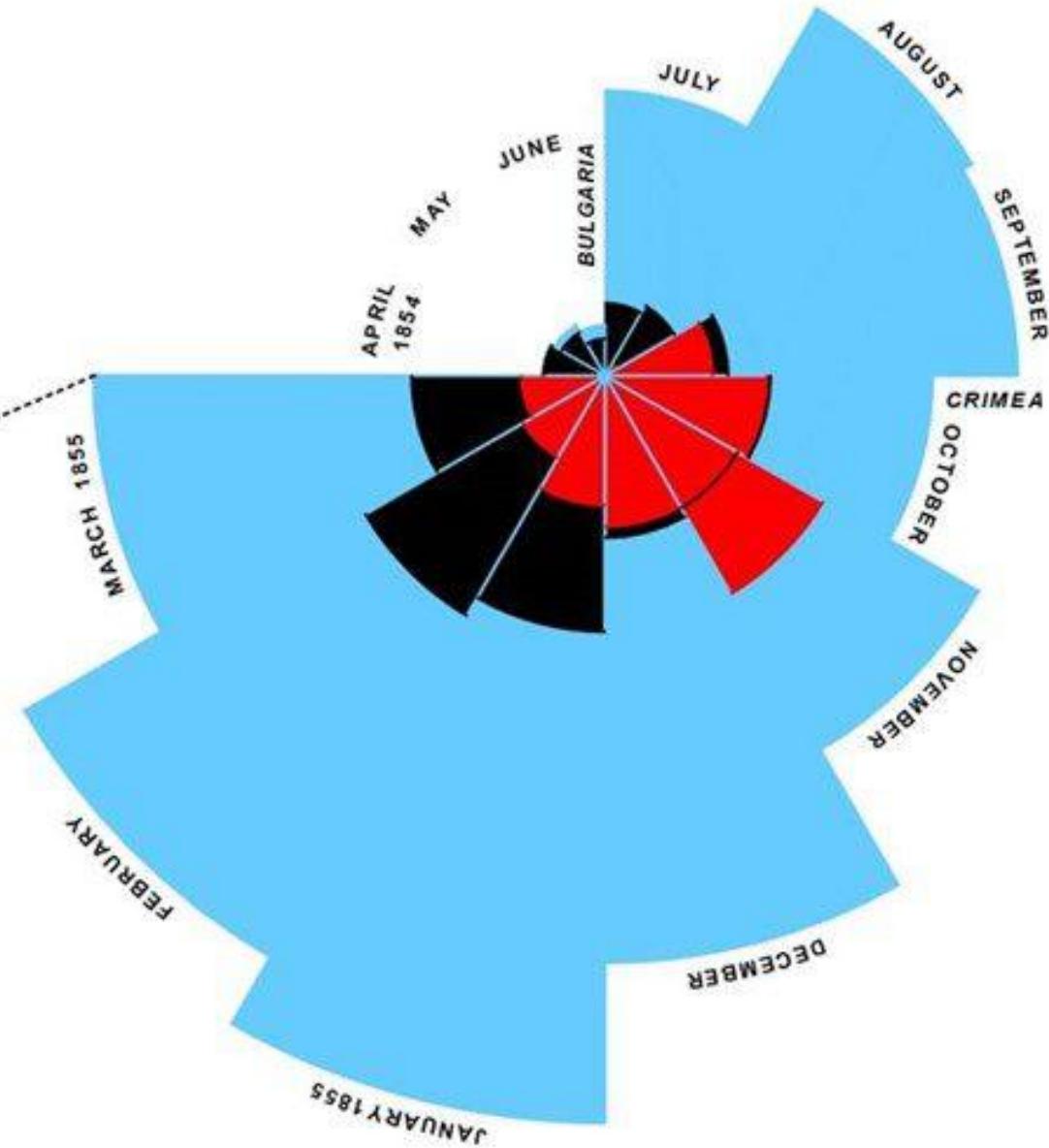
2.

APRIL 1855 TO MARCH 1856.



1.

APRIL 1854 TO MARCH 1855.



The Areas of the blue, red, & black wedges are each measured from the centre as the common vertex

The blue wedges measured from the centre of the circle represent area for area the deaths from Preventible or Mitigable Zymotic Diseases, the red wedges measured from the centre the deaths from wounds, & the black wedges measured from the centre the deaths from all other causes

The black line across the red triangle in Nov 1854 marks the boundary of the deaths from all other causes during the month

In October 1854, & April 1855, the black area coincides with the red, in January & February 1856, the blue coincides with the black

The entire areas may be compared by following the blue, the red & the black lines enclosing them

Carte Figurative des pertes successives en hommes de l'Armée Française dans la Campagne de Russie 1812-1813.

Dressée par M. Minard, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées en retraite Paris, le 20 Novembre 1869.

Les nombres d'hommes présents sont représentés par les largeurs des zones colorées à raison d'un millimètre pour dix mille hommes ; ils sont de plus écrits en travers des zones. Le rouge désigne les hommes qui entrent en Russie, le noir ceux qui en sortent. Les renseignements qui ont servi à dresser la carte ont été puisés dans les ouvrages de M. M. Chiers, de Séguir, de Fezensac, de Chambray et le journal inédit de Jacob, pharmacien de l'Armée depuis le 28 Octobre.

Pour mieux faire juger à l'œil la diminution de l'armée, j'ai supposé que les corps du Prince Jérôme et du Maréchal Davout qui avaient été détachés sur Minsk et Mohilow et qui rejoignirent vers Orscha et Witebsk, avaient toujours marché avec l'armée.

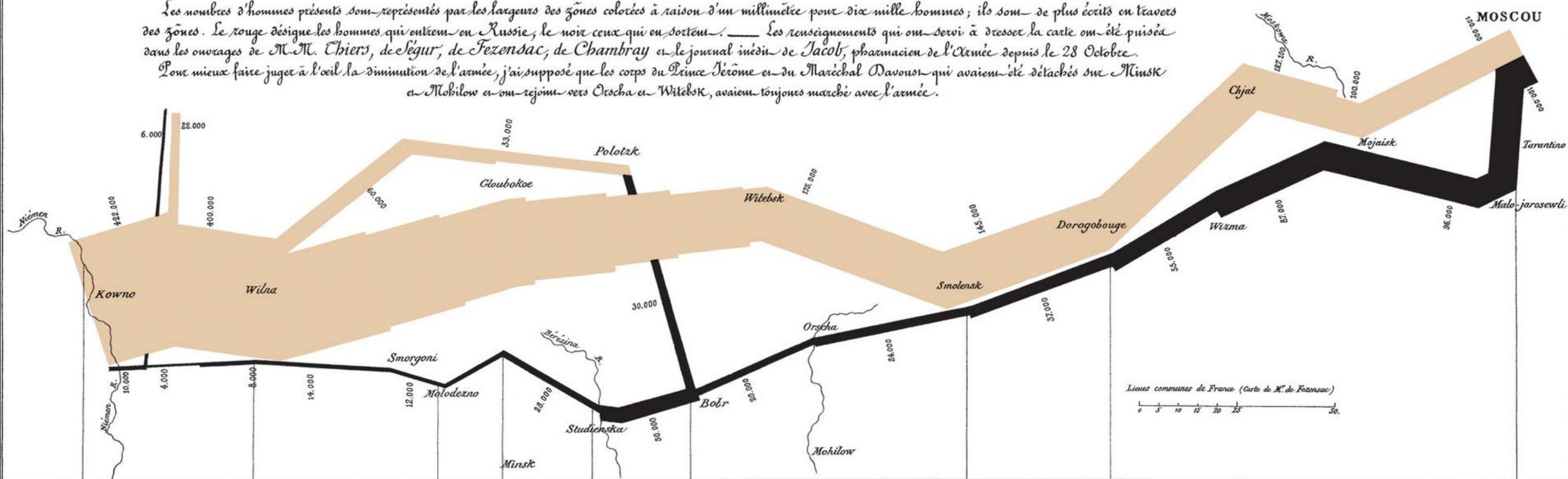
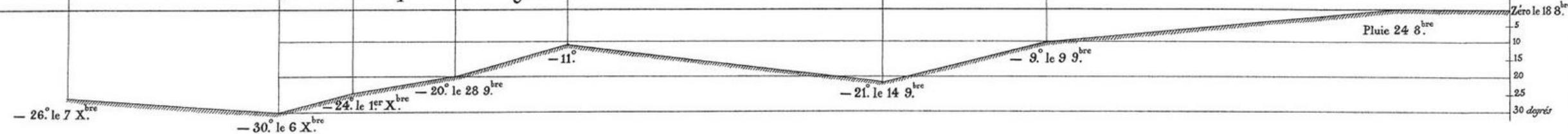


TABLEAU GRAPHIQUE de la température en degrés du thermomètre de Réaumur au dessous de zéro.

Les Cosaques passent au galop
le Niémen gelé.

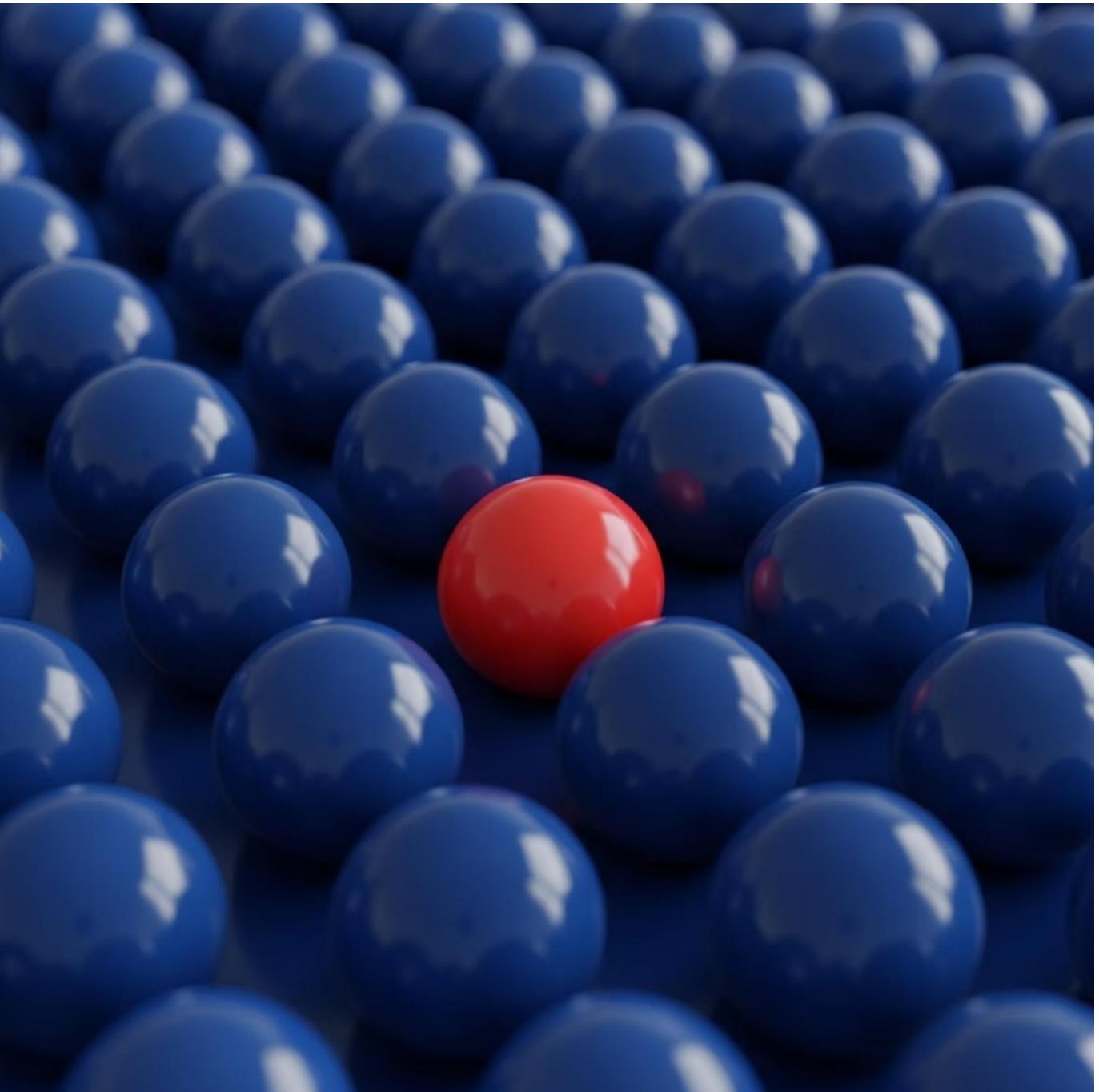


Atributos Pré-atentivos: O Que São?

Atributos pré-atentivos são **características visuais que o cérebro humano processa automaticamente**, em **milissegundos**, antes mesmo da atenção consciente ser focada.

Eles funcionam como sinais que direcionam rapidamente a atenção do público para os pontos mais importantes em uma visualização, permitindo que o visualizador **detecte e reconheça informações essenciais sem esforço ativo**.

Compreender e utilizar estes atributos é fundamental para criar visualizações que comuniquem eficientemente em um mundo saturado de informações.



Principais Atributos Pré-atentivos



Cor

Matiz, intensidade e saturação direcionam o movimento dos olhos e comandam a atenção. É um dos atributos mais poderosos, mas deve ser usada com moderação.



Posição

A localização de um elemento no gráfico ou slide pode direcionar o olhar do público para informações prioritárias.



Espessura da Linha

Linhas mais grossas podem enfatizar uma série de dados específica entre várias apresentadas simultaneamente.



Tamanho

Elementos maiores tendem a atrair mais atenção, sinalizando sua importância relativa no conjunto de dados apresentado.



Forma

Formas distintas podem ser usadas para agrupar dados ou diferenciar categorias de forma instantânea.



Contraste

Variações de intensidade ou contraste (claro vs. escuro) podem rapidamente destacar informações importantes do conjunto.

O Poder dos Atributos Pré-atentivos em Ação

Observe como a aplicação de um único atributo pré-atentivo (cor) transforma drasticamente a facilidade de encontrar os "7s" neste conjunto de números:

Sem atributo pré-atentivo

```
15298463257935182947528361497253168  
92157839462158371942635189527416382  
59431675291483529617582394
```

Com atributo pré-atentivo (cor)

```
1529846325 $\textcolor{red}{7}$ 93518294 $\textcolor{red}{7}$ 52836149 $\textcolor{red}{7}$ 253168  
31689215 $\textcolor{red}{7}$ 8394621583 $\textcolor{red}{7}$ 194263518952 $\textcolor{red}{7}$ 41  
2 $\textcolor{red}{7}$ 416382594316 $\textcolor{red}{7}$ 529148352961 $\textcolor{red}{7}$ 582394  
394
```

Encontrar todos os números "7" é lento e trabalhoso, exigindo varredura sequencial.

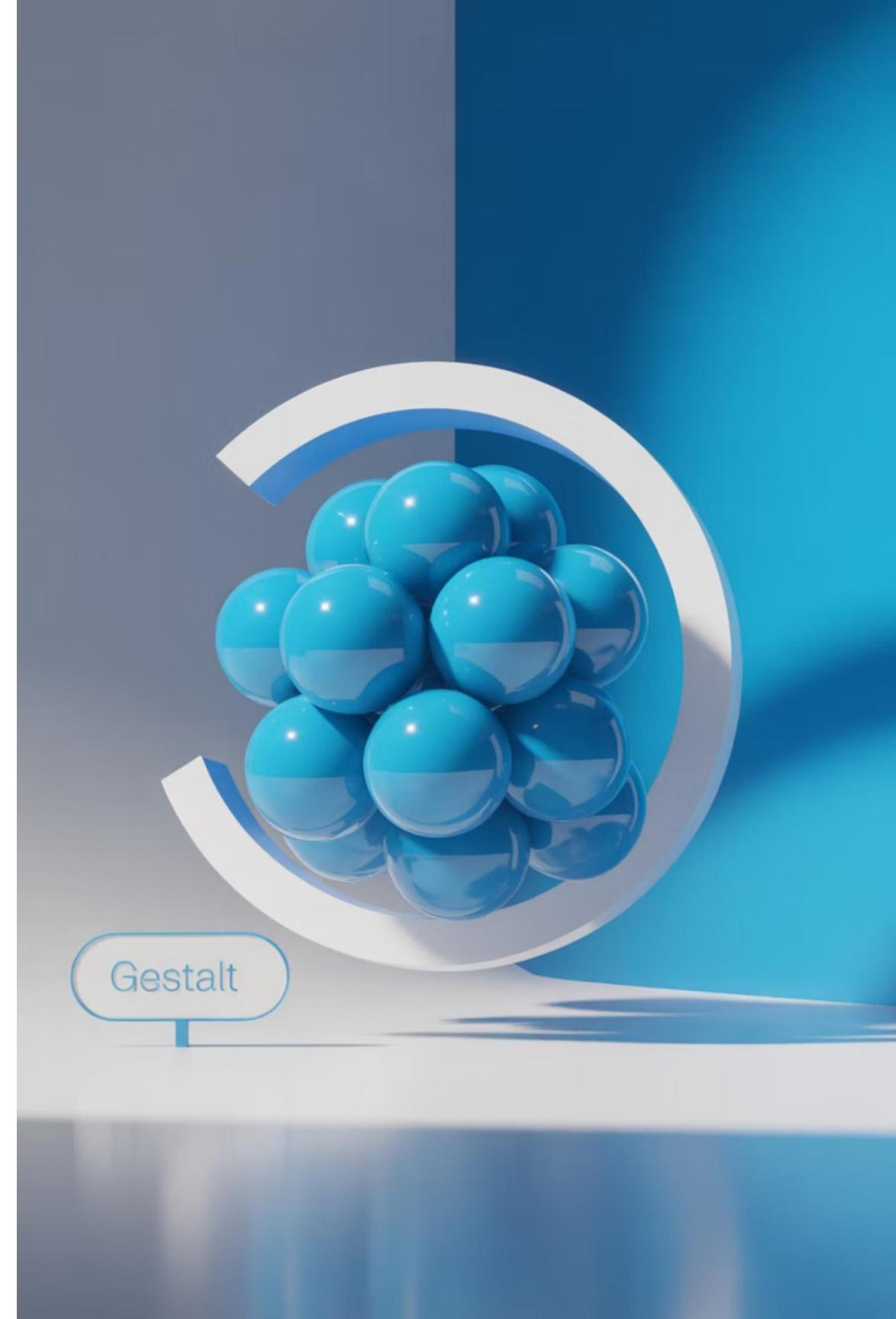
Os "7s" são instantaneamente identificados sem esforço consciente, demonstrando o processamento pré-atentivo.

Princípios Gestalt da Percepção Visual

O todo é mais do que a soma das partes

A Teoria da Gestalt estuda como a mente humana organiza naturalmente elementos visuais em padrões e totalidades significativas, em vez de processar elementos isolados.

Na visualização de dados, aplicar os princípios Gestalt ajuda a **organizar o que vemos** e a **facilitar a interpretação**, criando visualizações mais intuitivas e eficazes.



Princípio da Proximidade

Conceito

Elementos que estão fisicamente próximos uns dos outros tendem a ser percebidos como um grupo ou conjunto, mesmo sem bordas ou cores para delimitá-los.

Aplicação Prática

- Posicionar rótulos próximos aos dados que descrevem
- Agrupar elementos relacionados
- Criar seções visualmente distintas sem necessidade de linhas divisórias
- Organizar legendas próximas aos elementos correspondentes



O texto explicativo posicionado próximo aos pontos de dados específicos cria uma associação.

Princípio da Similaridade



Conceito

Elementos que **compartilham características visuais semelhantes** (cor, forma, tamanho, textura) são percebidos como relacionados ou pertencentes ao mesmo grupo, mesmo que não estejam próximos.

Aplicação Prática

- Usar a mesma cor para elementos relacionados (dados e texto descritivo)
- Aplicar formatos consistentes para categorias semelhantes
- Manter estilos uniformes para elementos da mesma importância
- Diferenciar visualmente séries de dados distintas

O uso de cores correspondentes no texto explicativo e nas barras do gráfico cria uma associação imediata, guiando o olhar do leitor entre a explicação e os dados relacionados.

Princípios de Fechamento e Continuidade

Fechamento (Encerramento)

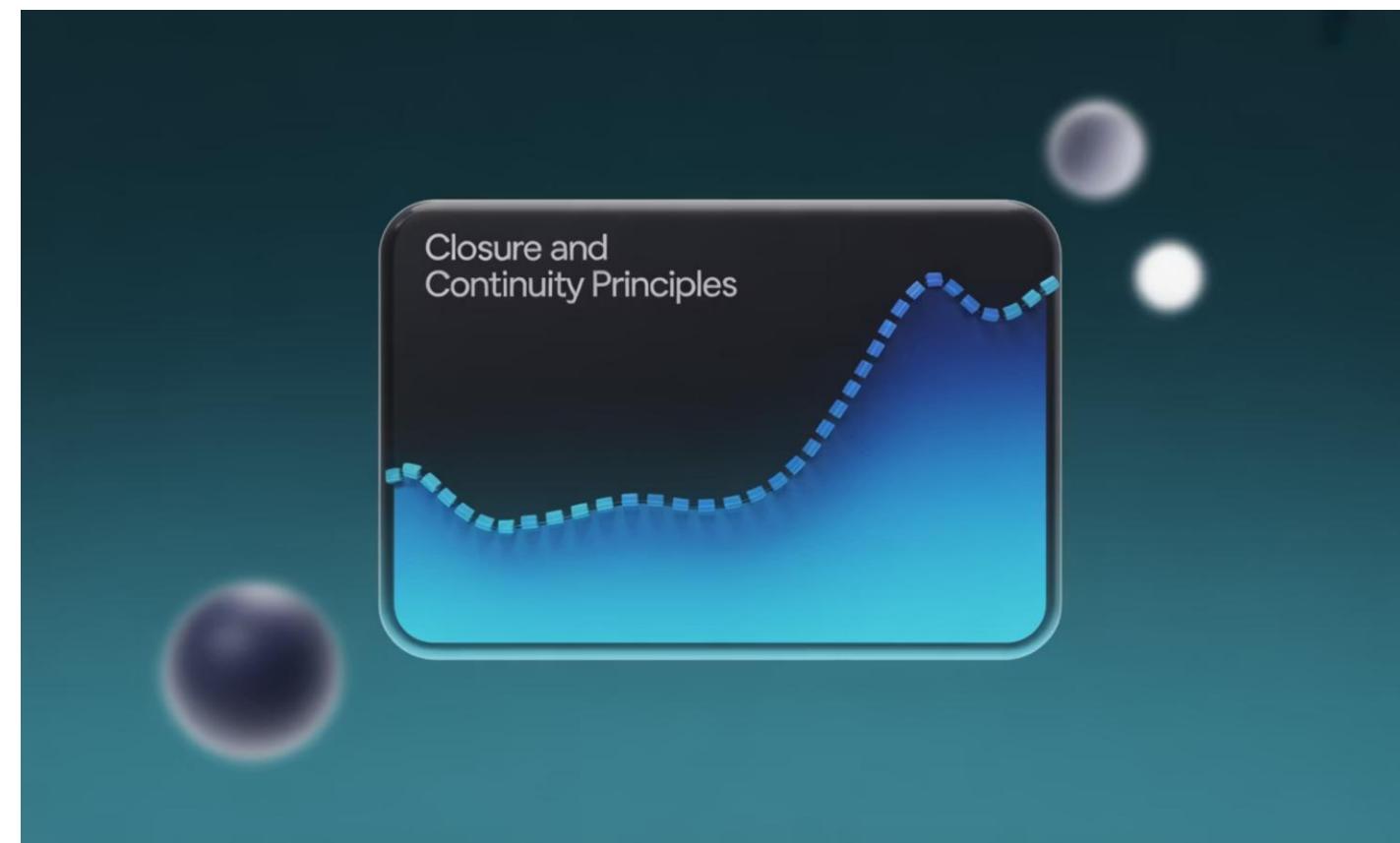
A percepção humana tende a **completar formas incompletas ou preencher lacunas** para formar uma figura coerente e unificada.

Aplicação: Um sombreamento claro ou linha pontilhada pode criar uma área que agrupa informações, como dados históricos versus previsões.

Continuidade

O olho humano tende a **seguir caminhos, linhas ou curvas** que parecem continuar na mesma direção, mesmo que sejam interrompidas.

Aplicação: Uma linha pontilhada para dados previstos ainda é percebida como uma continuação da linha de dados reais.



Princípios de Conexão e Figura/Fundo

Conexão

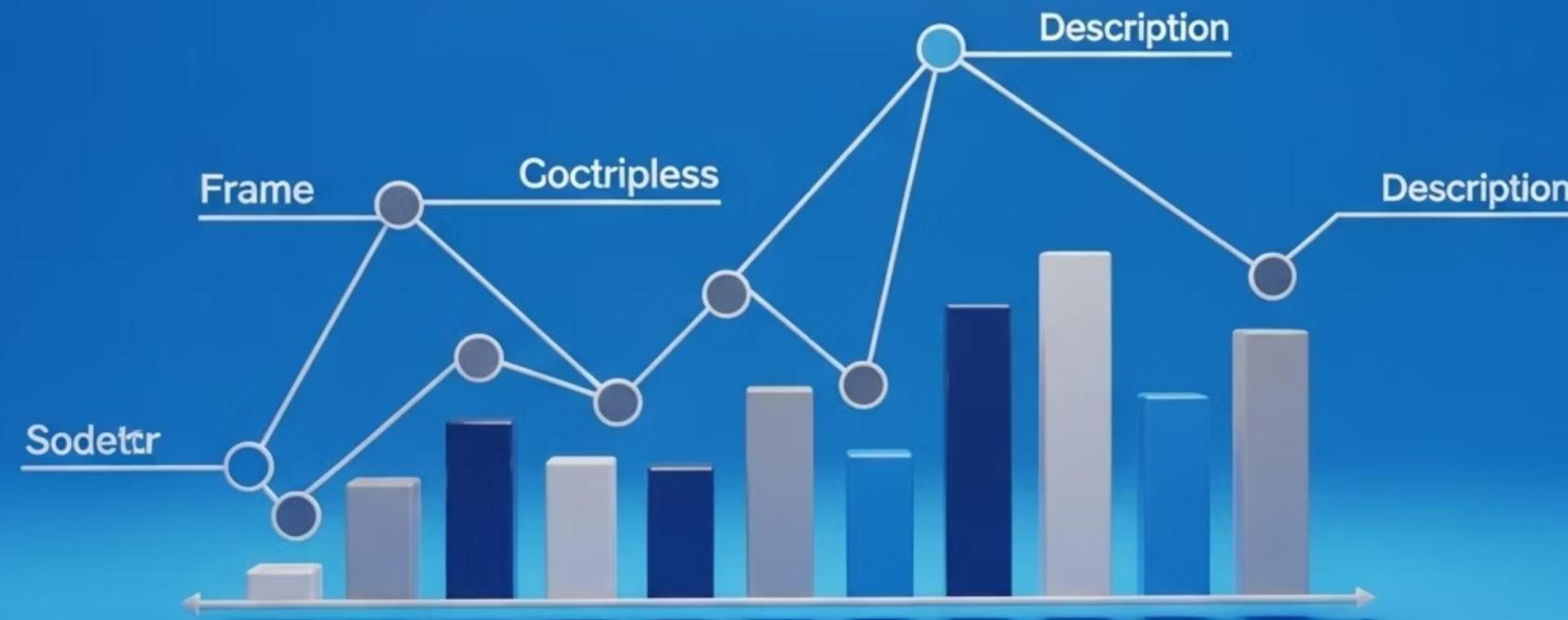
Elementos conectados visualmente (por exemplo, por linhas) são percebidos como um grupo, independentemente de distância, cor ou forma.

Aplicação: Linhas finas ligando texto explicativo diretamente aos pontos de dados correspondentes em um gráfico.

Figura/Fundo

A mente humana distingue um objeto principal (figura) do seu entorno (fundo). O uso de contraste adequado entre figura e fundo é vital para a clareza.

Aplicação: Garantir contraste suficiente entre os elementos de dados e o fundo para fácil visualização.



Resumo dos Princípios Gestalt

1

Proximidade

Elementos próximos são percebidos como um grupo

2

Similaridade

Elementos visualmente semelhantes são associados entre si

3

Fechamento

A mente completa formas incompletas para criar unidade

4

Continuidade

O olhar segue naturalmente linhas ou curvas contínuas

5

Conexão

Elementos conectados são percebidos como relacionados

6

Figura/Fundo

A mente distingue objetos principais do seu entorno

A aplicação consciente desses princípios permite que o designer crie visualizações que **minimizam o "ruído visual"** e **otimizam a comunicação**, tornando os dados não apenas visíveis, mas verdadeiramente compreendidos.



Aplicando os Princípios: Contraste Entre Boas e MÁS Práticas

Problemas comuns e suas soluções

Problema: Gráficos 3D

Distorcem a percepção de proporções e dificultam a leitura precisa dos valores, comprometendo a integridade dos dados.

Solução: Versões 2D

Apresentam os dados com clareza e precisão, sem distorções visuais que interferem na interpretação correta das informações.

Problema: Excesso de Cores

Sobrecarrega a percepção visual e dificulta a identificação das informações mais relevantes.

Solução: Paleta Restrita

Uso estratégico de cores apenas para destacar elementos importantes, facilitando o foco nos dados principais.

Estatísticas Sobre o Impacto da Visualização

80%

Aprendizado Visual

Do nosso aprendizado ocorre através da visão, tornando as representações visuais fundamentais para a comunicação eficaz

60.000x

Processamento Mais Rápido

O cérebro processa imagens até 60.000 vezes mais rápido do que texto, otimizando a compreensão e a análise

65%

Retenção com Imagens

Taxa de retenção de informação após três dias quando apresentada com suporte visual (versus apenas 10% para texto)

1/10

Fração do Tempo

Necessário para compreender informações apresentadas visualmente em comparação com texto puro

Processo de Criação de Visualizações Eficazes



Defina o Objetivo

Identifique claramente o propósito da visualização e a mensagem principal que deseja transmitir. Determine quem é sua audiência e o que eles precisam compreender.



Analise os Dados

Compreenda profundamente os dados que está trabalhando. Identifique padrões, tendências, outliers e relações que deseja destacar na visualização.



Escolha o Formato Adequado

Selecione o tipo de gráfico ou visualização mais apropriado para representar seus dados e atingir seu objetivo. Diferentes tipos de dados exigem diferentes formatos visuais.



Aplique Princípios de Design

Utilize os atributos pré-atentivos e princípios Gestalt para criar hierarquia visual, destacar informações importantes e facilitar a compreensão.



Teste e Refine

Solicite feedback de outros usuários e faça ajustes para garantir que a visualização comunique efetivamente a mensagem desejada e seja facilmente compreendida.

O Uso Estratégico da Cor

"No mundo digital de hoje, saber como usar as cores de forma adequada na visualização de dados passou de um 'luxo' para uma 'necessidade'."

A cor é um dos atributos pré-atentivos mais poderosos e pode direcionar o movimento dos olhos e comandar a atenção. No entanto, deve ser usada com moderação e propósito estratégico.

Destaque o importante: Use cores vivas (#2150FE) apenas para os dados mais relevantes

Crie hierarquia: Utilize tons de cinza para informações secundárias

Mantenha consistência: Use as mesmas cores para representar os mesmos elementos em todo o documento

Considere a acessibilidade: Escolha combinações que funcionem para pessoas com daltonismo

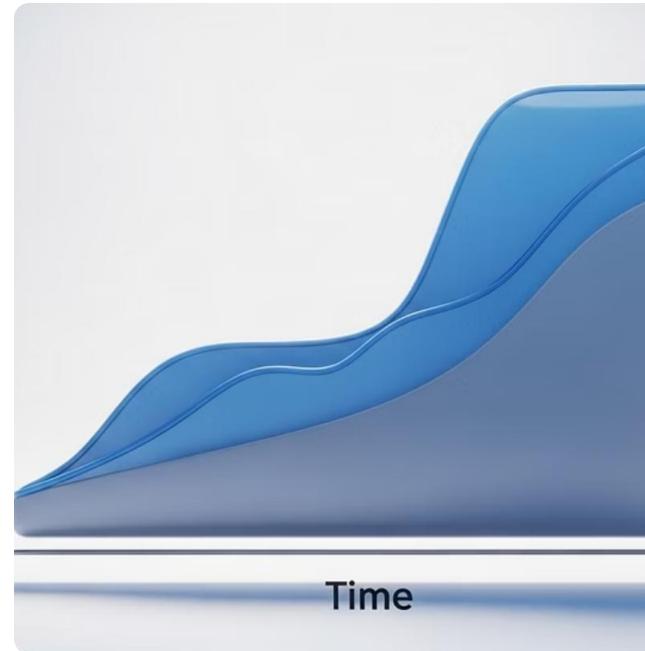
Escolhendo o Tipo Certo de Visualização

A seleção do formato adequado é crucial para comunicar efetivamente seus dados. Alguns tipos comuns e seus usos:



Gráficos de Barras

Ideais para comparações entre categorias discretas. Use barras horizontais para nomes de categorias longos e quando o espaço vertical é limitado.



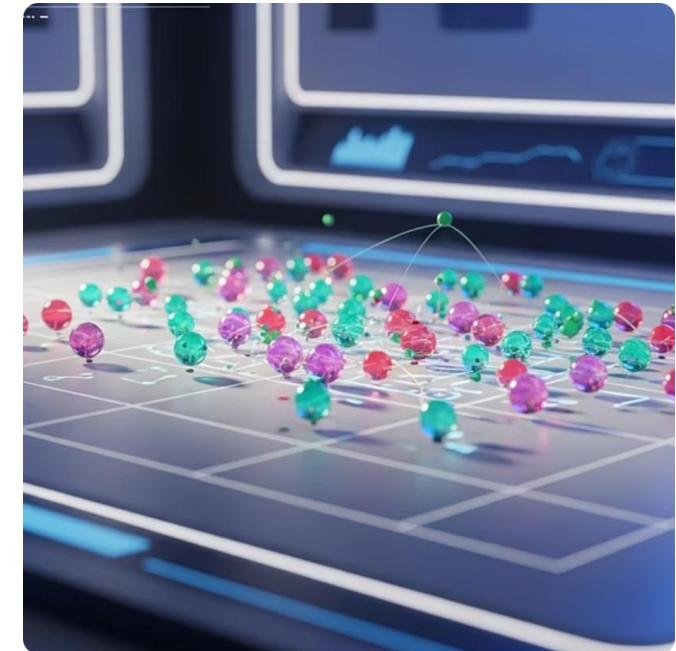
Gráficos de Linha

Perfeitos para mostrar tendências ao longo do tempo e mudanças contínuas. Ajudam a identificar padrões, sazonalidades e pontos de inflexão.



Gráficos de Pizza

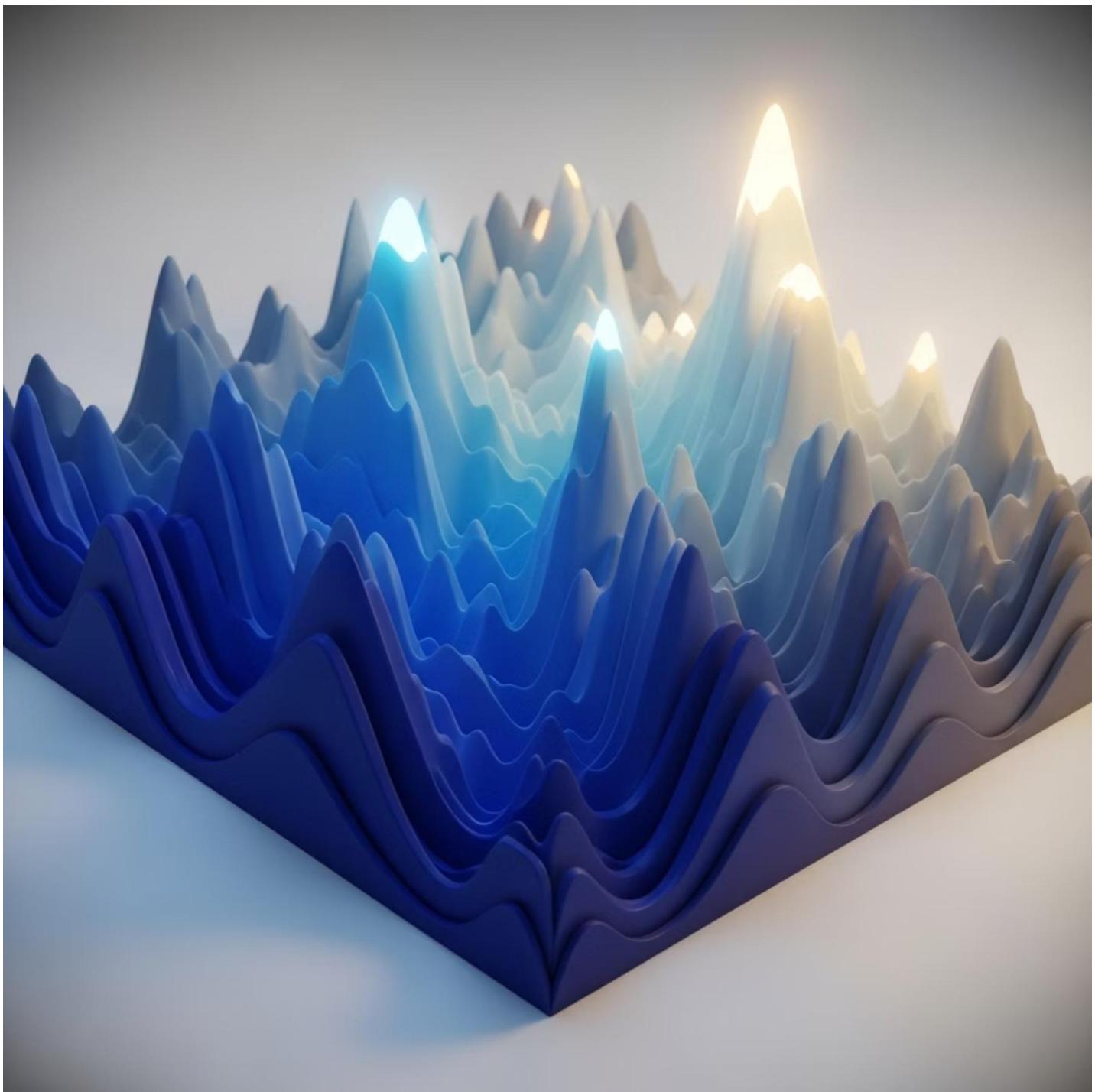
Use apenas para mostrar proporções de um todo com poucas categorias (5 ou menos). Evite quando as diferenças são sutis ou há muitas fatias.



Gráficos de Dispersão

Excelentes para explorar correlações entre duas variáveis contínuas e identificar agrupamentos ou outliers nos dados.

Visualizações Especializadas para Casos Específicos

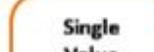
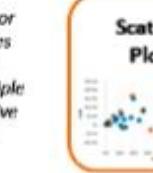
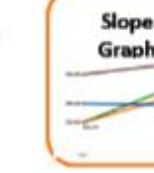
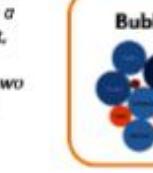
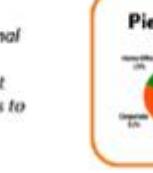
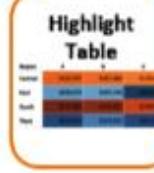
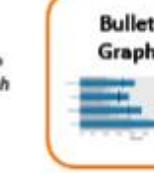
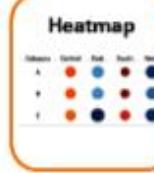
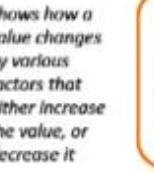


Mapas de Calor



Treemaps

What type of data would you like to present?

Specific Value	Comparison	Relationship	Composition	Distribution	Geographic
Single Value  12% <small>Average Profit Ratio</small>	Single Line Chart  <p>Show the raw number prominently displayed</p>	Grouped Bar Chart  <p>Display trends over g. period of time for a single category</p>	Radar  <p>Shows comparisons among discrete categories and sub-categories</p>	Scatter Plot  <p>Plots one or more series of values over multiple quantitative variables</p>	Tree Map  <p>Shows the relationship between two variables</p>
Table 	Multiple Lines  <p>Show the exact values and compare pairs of related values</p>	Stacked Bar Chart  <p>Shows comparisons among discrete categories and sub-categories</p>	Slope Graph  <p>Compares a data point, typically between two points in time</p>	Bubble  <p>Shows relational value without regards to axes</p>	Pie Chart  <p>Shows a part-to-whole relationship</p>
Highlight Table 	Bar Chart  <p>Show the exact values and use color to convey relative magnitude</p>	Dual Axis Chart  <p>Shows comparisons among discrete categories</p>	Bullet Graph  <p>Show the relationship between two variables with different magnitudes and scales</p>	Word Cloud  <p>Compares data against historical performance or pre-assigned thresholds</p>	Donut Chart  <p>Shows the relative frequency of words in our data</p>
Heatmap 				Waterfall Chart  <p>Shows how a value changes by various factors that either increase the value, or decrease it</p>	Histogram  <p>Show the underlying shape of a set of continuous data</p>

Erros Comuns a Evitar

Distorção de Escala

Evite iniciar eixos Y em valores diferentes de zero sem indicação clara, pois isso pode exagerar diferenças e levar a interpretações errôneas dos dados.

Sobrecarga de Informações

Não tente incluir muitos dados em uma única visualização. Divida informações complexas em múltiplas visualizações focadas ou use técnicas de interatividade.

Uso Excessivo de Cores

Limite sua paleta a 5-7 cores e use-as de forma consistente e significativa. Cores em excesso podem confundir e distrair, em vez de esclarecer.

Escolha Inadequada de Gráfico

Selecione o tipo de visualização com base na natureza dos dados e na mensagem que deseja transmitir, não por preferências estéticas ou novidades.

Ausência de Contexto

Forneça sempre títulos claros, rótulos de eixos e legendas que expliquem o que está sendo mostrado e por quê. Sem contexto, os dados perdem significado.



Integrando Visualização na Tomada de Decisões

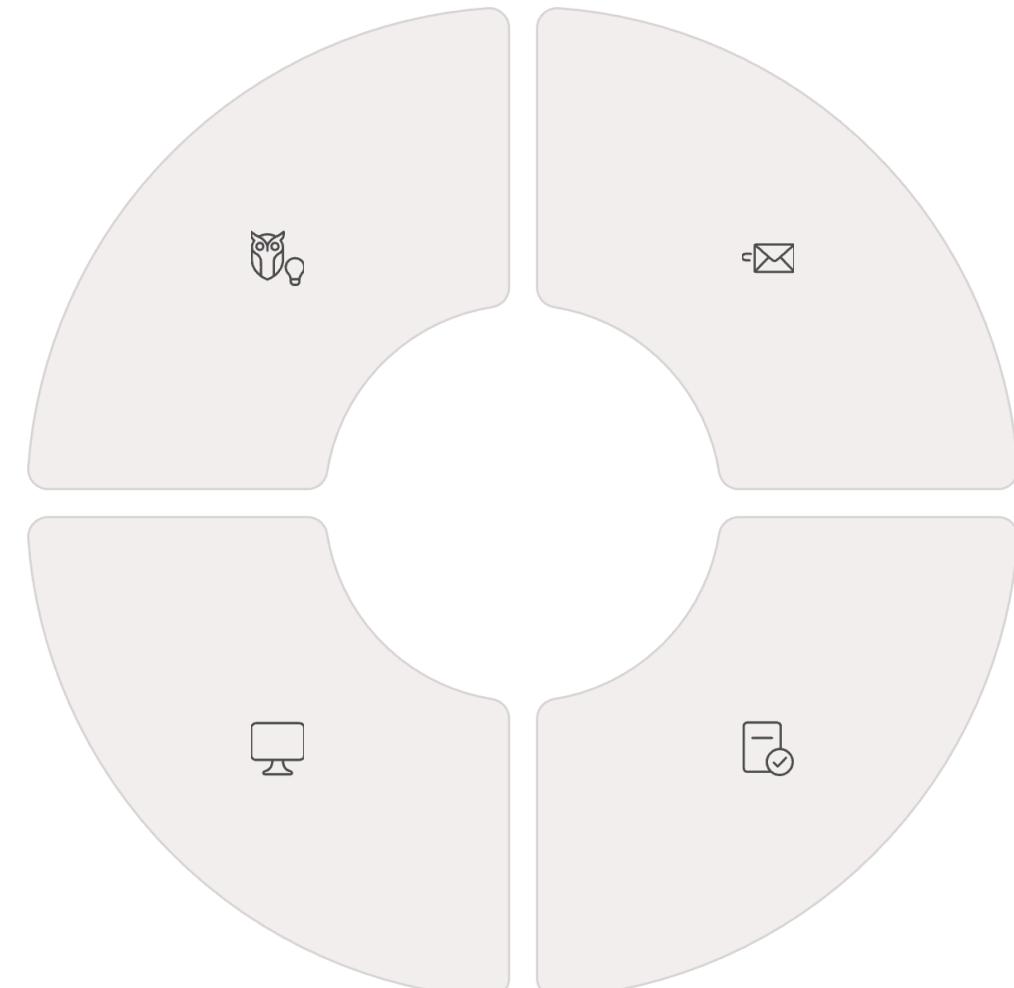
A visualização de dados não é um fim em si mesma, mas uma ferramenta para facilitar a tomada de decisões informadas.

Identificação de Insights

Permite descobrir padrões e relações ocultas nos dados que podem não ser evidentes em tabelas ou relatórios textuais.

Monitoramento Contínuo

Dashboards e visualizações em tempo real permitem acompanhar KPIs e reagir rapidamente a mudanças no ambiente.



Comunicação Eficaz

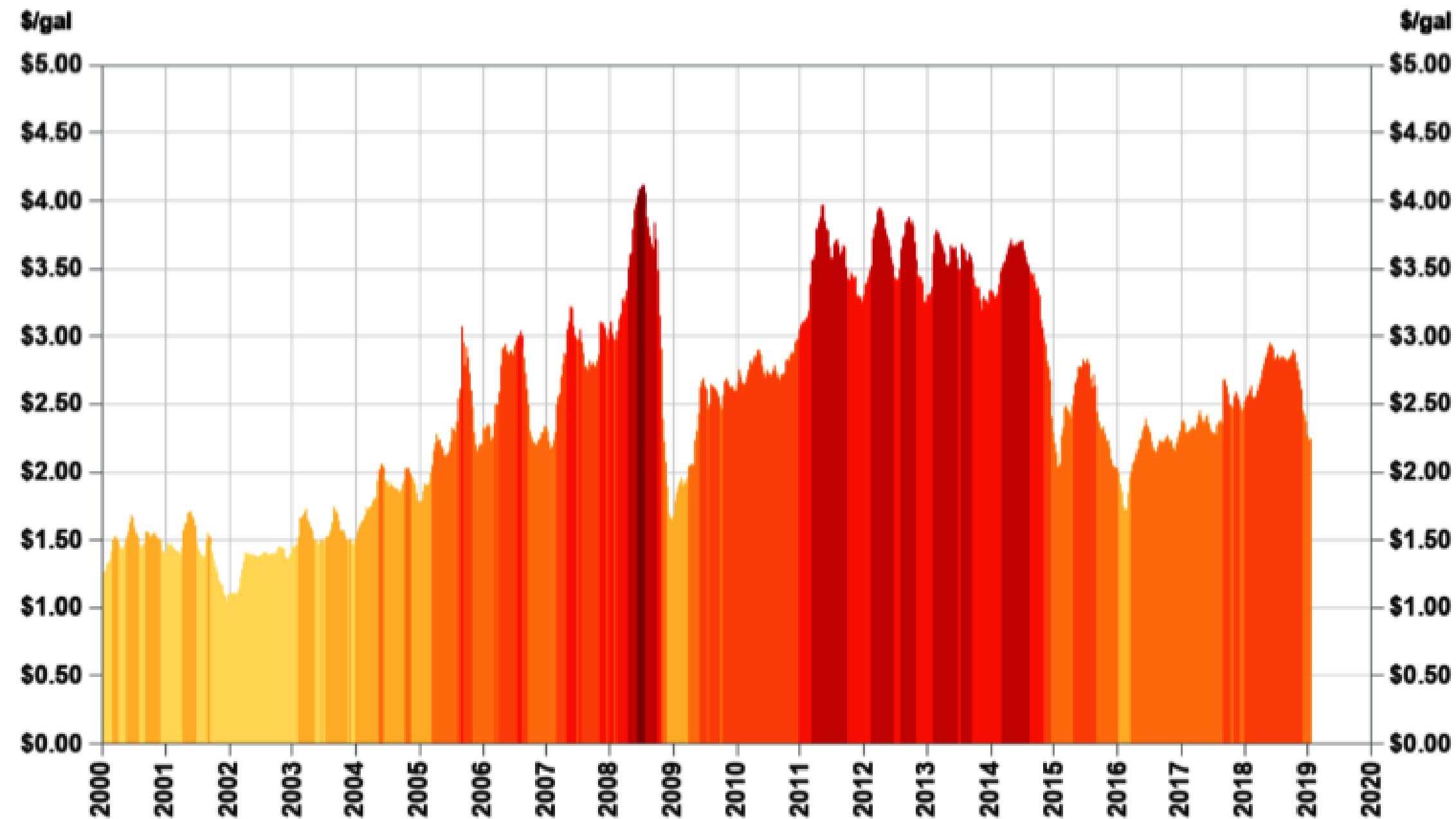
Facilita a transmissão de informações complexas entre equipes com diferentes níveis de expertise técnica.

Suporte à Decisão

Apresenta alternativas e cenários de forma clara, permitindo avaliar impactos e riscos com maior precisão.

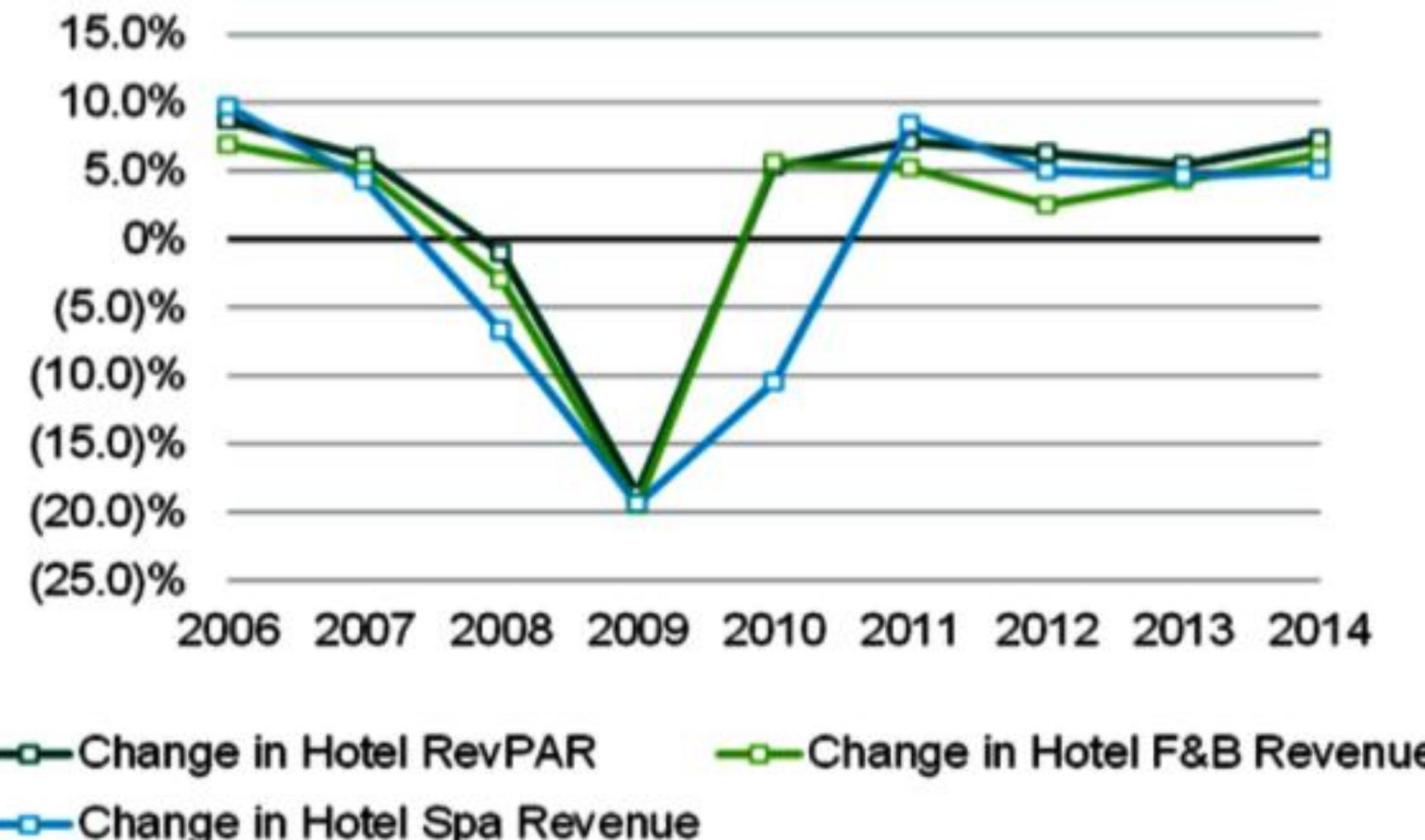
O que esse gráfico mostra ?

US Regular Gasoline - Average Retail Price



O que esse gráfico mostra ?

ANNUAL CHANGES IN HOTEL REVENUE
Change in Dollars Per Available Room



O que esse gráfico mostra ?

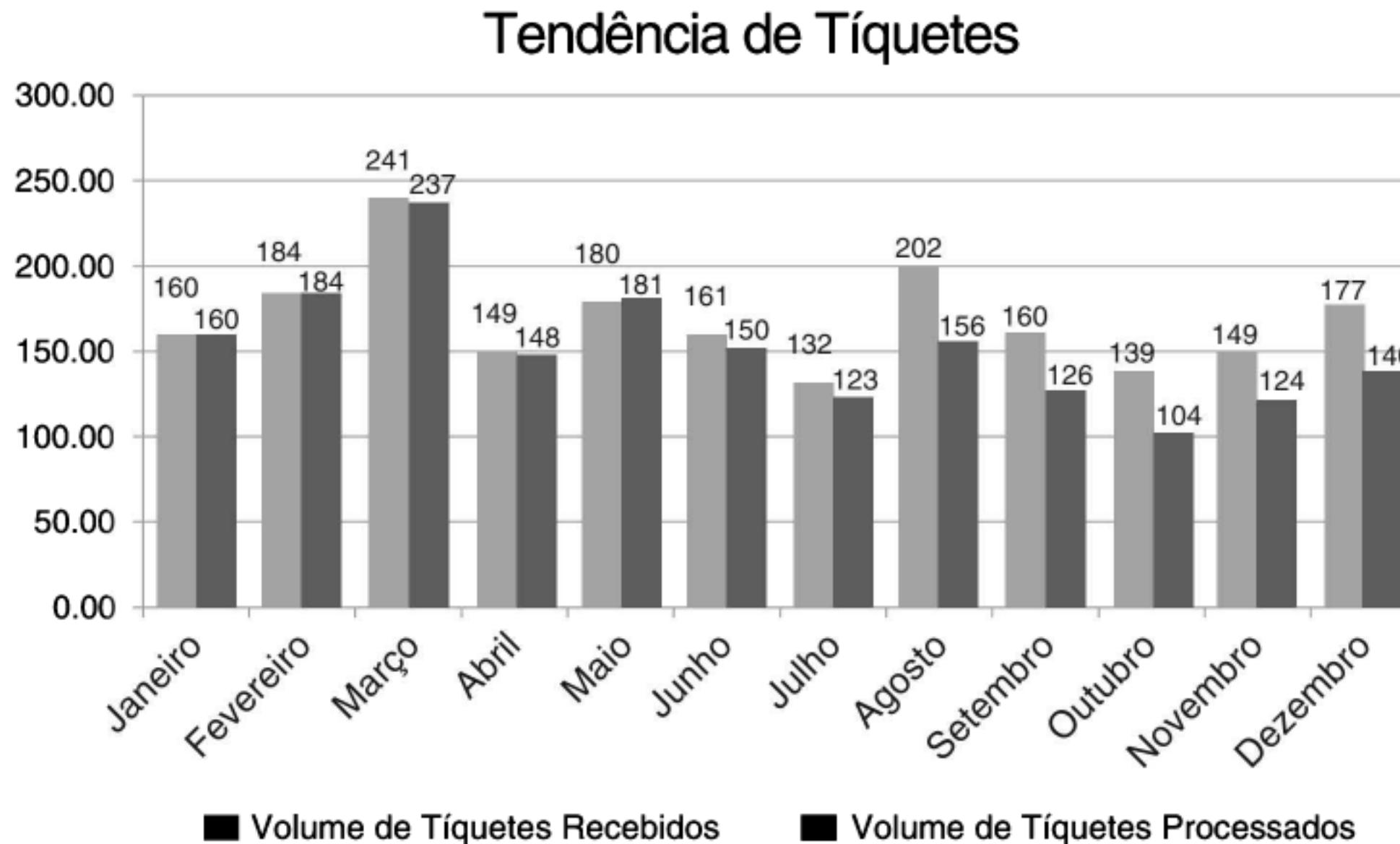


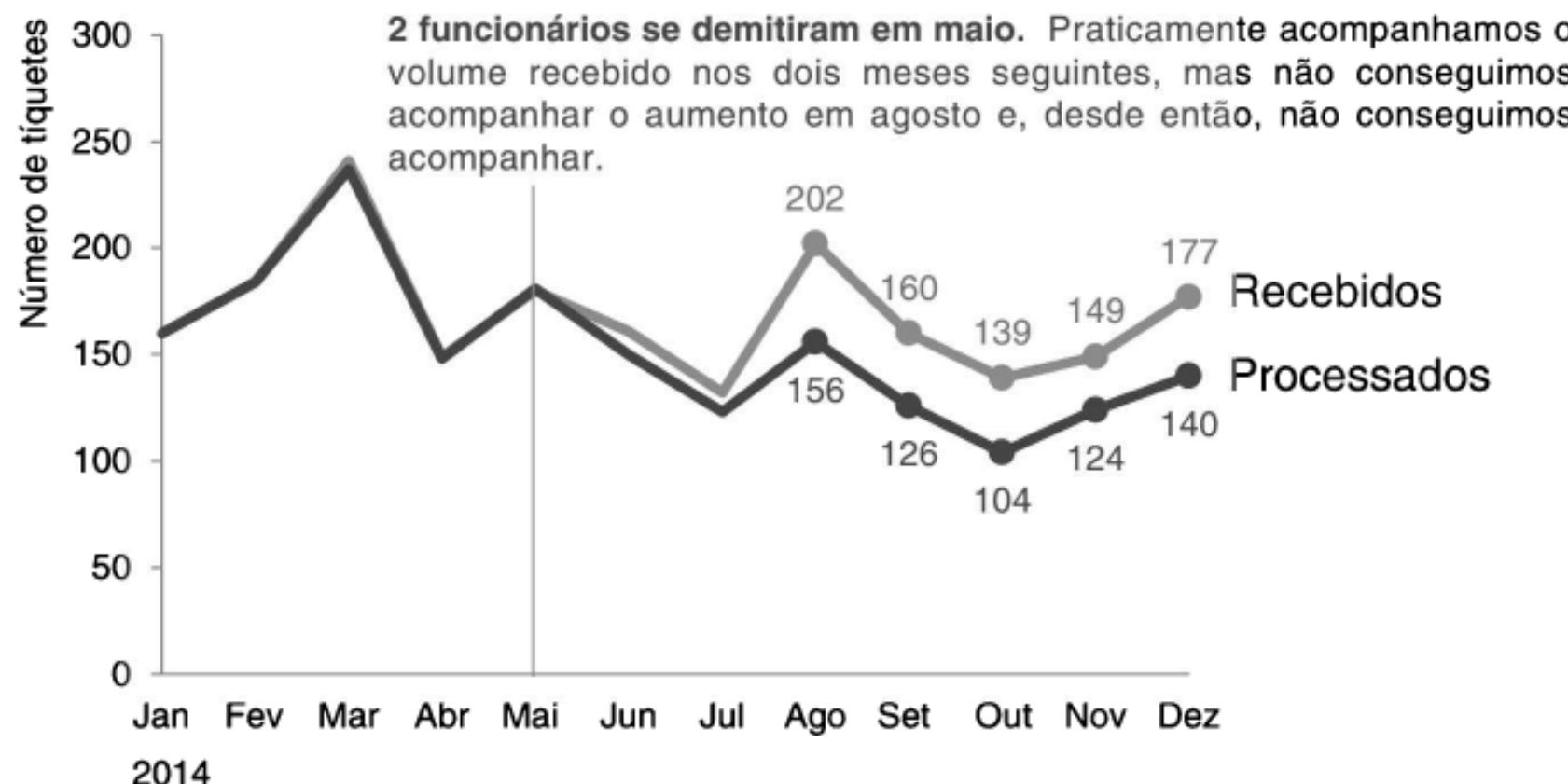
FIGURA 0.2 Exemplo 1 (antes): apresentação de dados

O que esse gráfico mostra ?

Favor aprovar a contratação de 2 ETIs

para repor aqueles que se demitiram no ano passado

Volume de tíquetes ao longo do tempo



Fonte dos dados: XYZ Dashboard, em 31/12/2014 | Foi feita uma análise detalhada dos tíquetes processados por pessoa e meses para resolver os problemas para informar este pedido. Se necessário, pode ser fornecida.

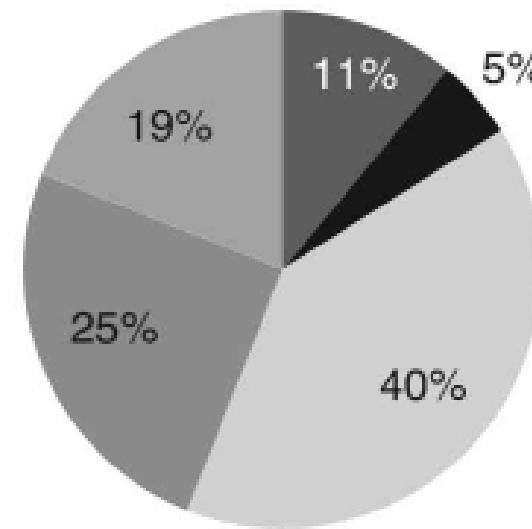
FIGURA 0.3 Exemplo 1 (depois): storytelling com dados

O que esse gráfico mostra ?

Resultados da Avaliação

ANTES: Como você se sente
em relação à ciência?

■ Entediado ■ Não muito interessado Bem ■ Um pouco interessado ■ Muito interessado



DEPOIS: Como você se sente
em relação à ciência?

■ Entediado ■ Não muito interessado Bem ■ Um pouco interessado ■ Muito interessado

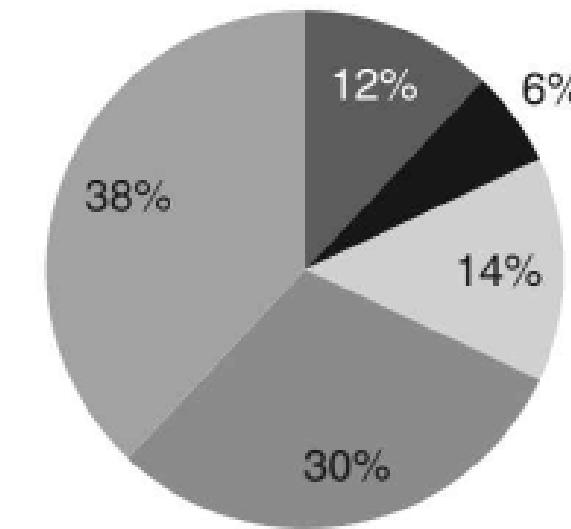


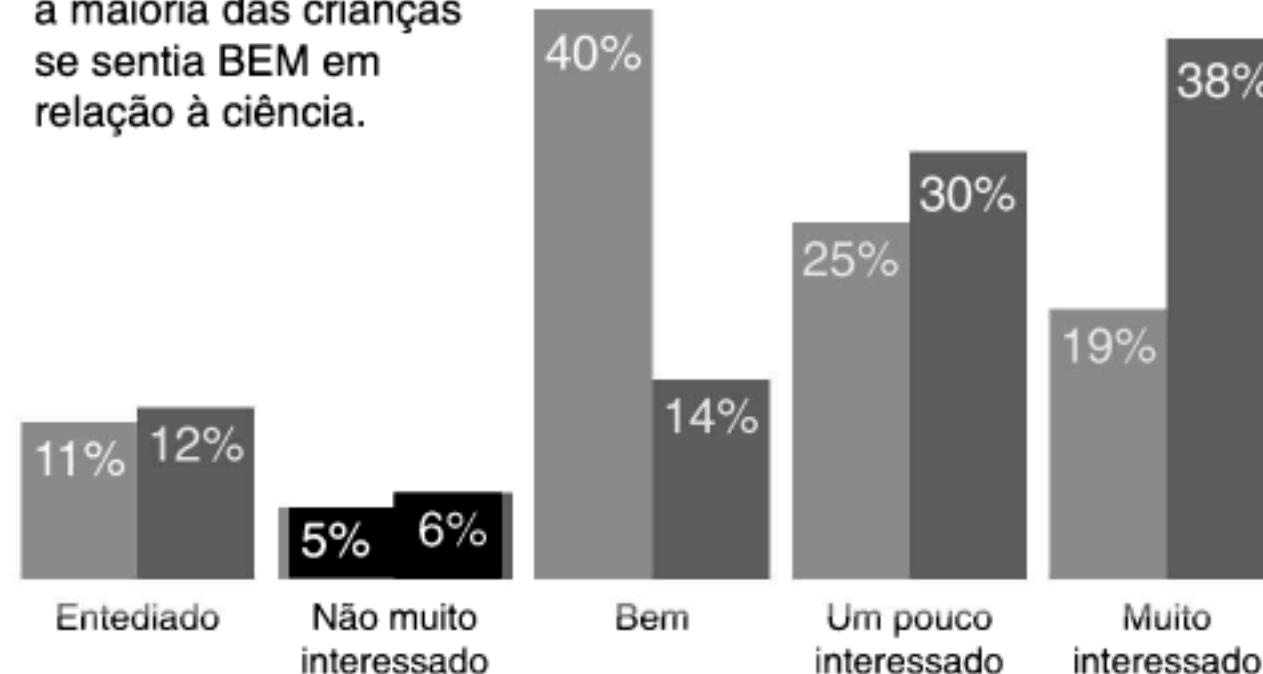
FIGURA 0.4 Exemplo 2 (antes): apresentação de dados

O que esse gráfico mostra ?

O programa-piloto foi um sucesso

Como você se sente em relação à ciência?

ANTES do programa,
a maioria das crianças
se sentia BEM em
relação à ciência.



DEPOIS
do programa,
mais crianças tinham
algum interesse e
muito interesse
em ciências.

Baseado na avaliação de 100 alunos, realizada antes e depois do programa-piloto (taxa de respostas de 100% nas duas avaliações)

FIGURA 0.5 Exemplo 2 (depois): storytelling com dados

O que esse gráfico mostra ?

Preço Médio do Produto no Varejo por Ano

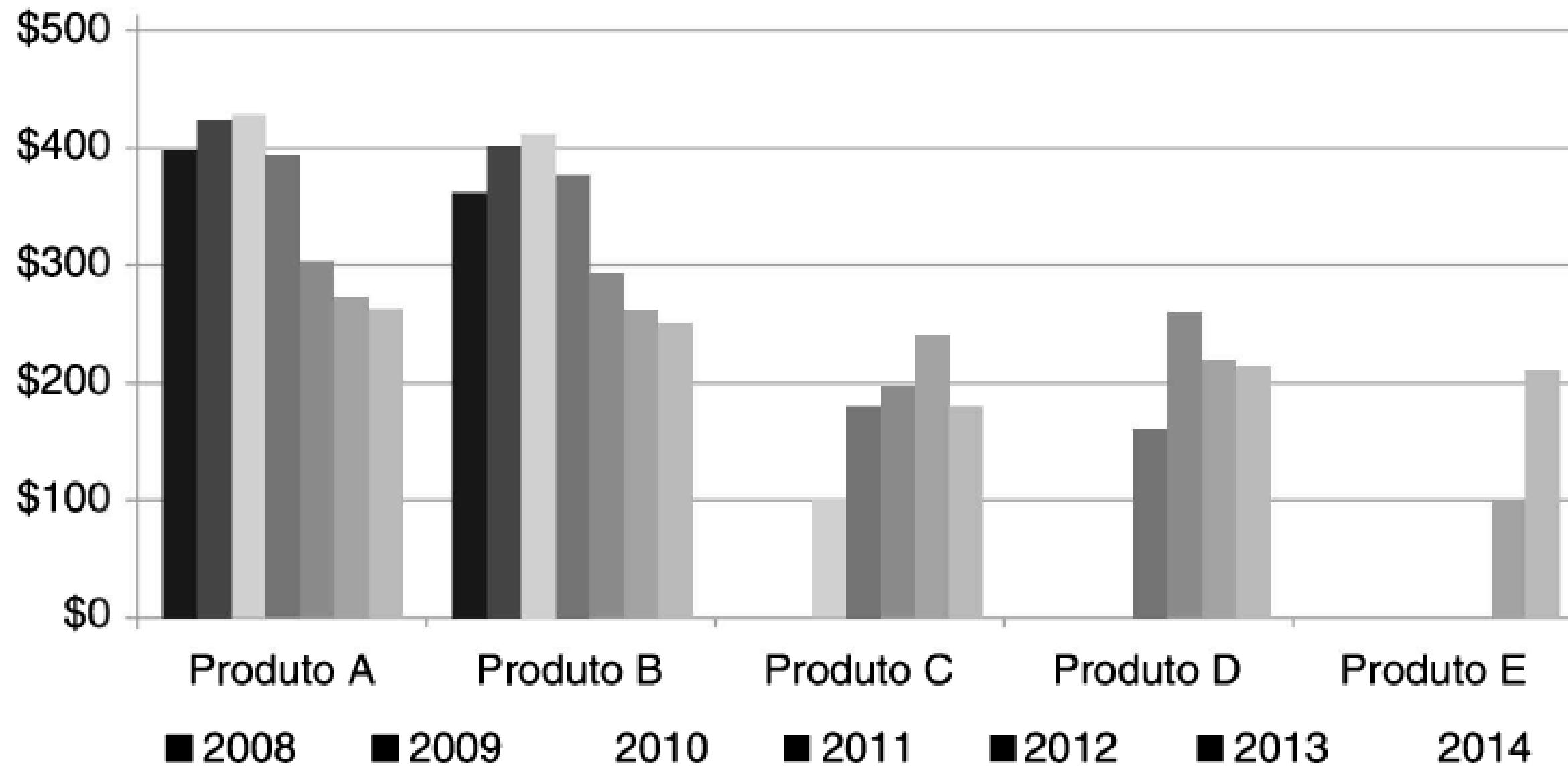


FIGURA 0.6 Exemplo 3 (antes): apresentação de dados

O que esse gráfico mostra ?

Para sermos competitivos, recomendamos introduzir nosso produto abaixo do preço médio de \$223, na faixa de \$150 a \$200

Preço médio ao longo do tempo por produto

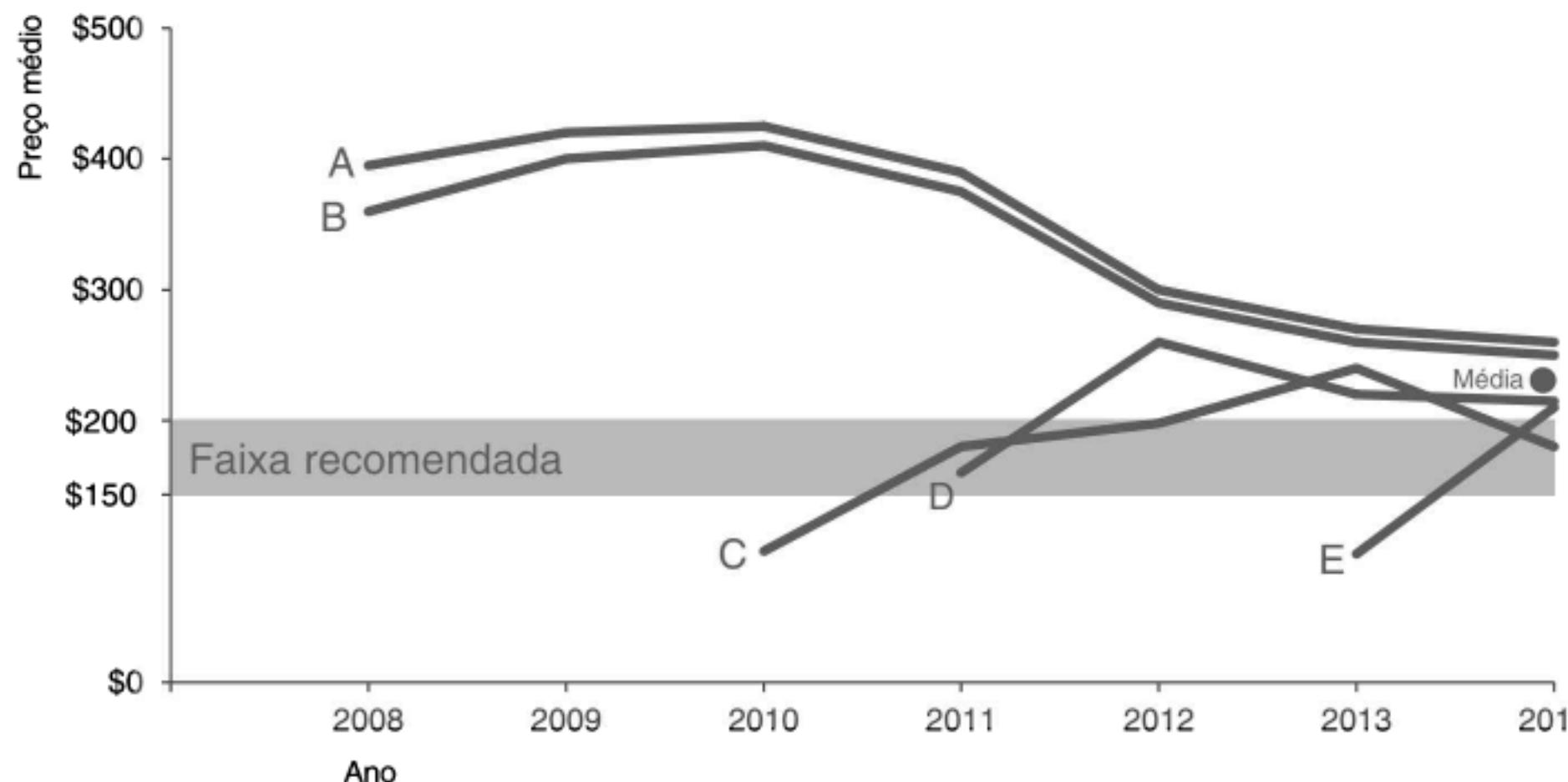


FIGURA 0.7 Exemplo 3 (depois): storytelling com dados

Recapitação: Pontos-Chave

Visualização como Ponte

A visualização de dados conecta informações brutas à compreensão humana, tornando os dados acessíveis e acionáveis.

Equilíbrio Arte-Ciência

Visualizações eficazes combinam precisão científica com princípios artísticos para comunicar com clareza e impacto.

Percepção Visual

Compreender como o cérebro processa informações visuais permite criar visualizações que otimizam a compreensão e retenção.

Atributos Pré-atentivos

Uso estratégico de cor, tamanho, posição e outros atributos permite direcionar a atenção para informações prioritárias.

Princípios Gestalt

Aplicar princípios como proximidade, similaridade e continuidade cria organização visual e facilita a interpretação dos dados.

Foco no Objetivo

A escolha do tipo de visualização deve ser guiada pelo objetivo da comunicação e pela natureza dos dados, não por preferências estéticas.