

Princípios de DataViz com R e Ggplot2



Curso de Verão IME-USP 2022

Da última aula – gráfico de cascata

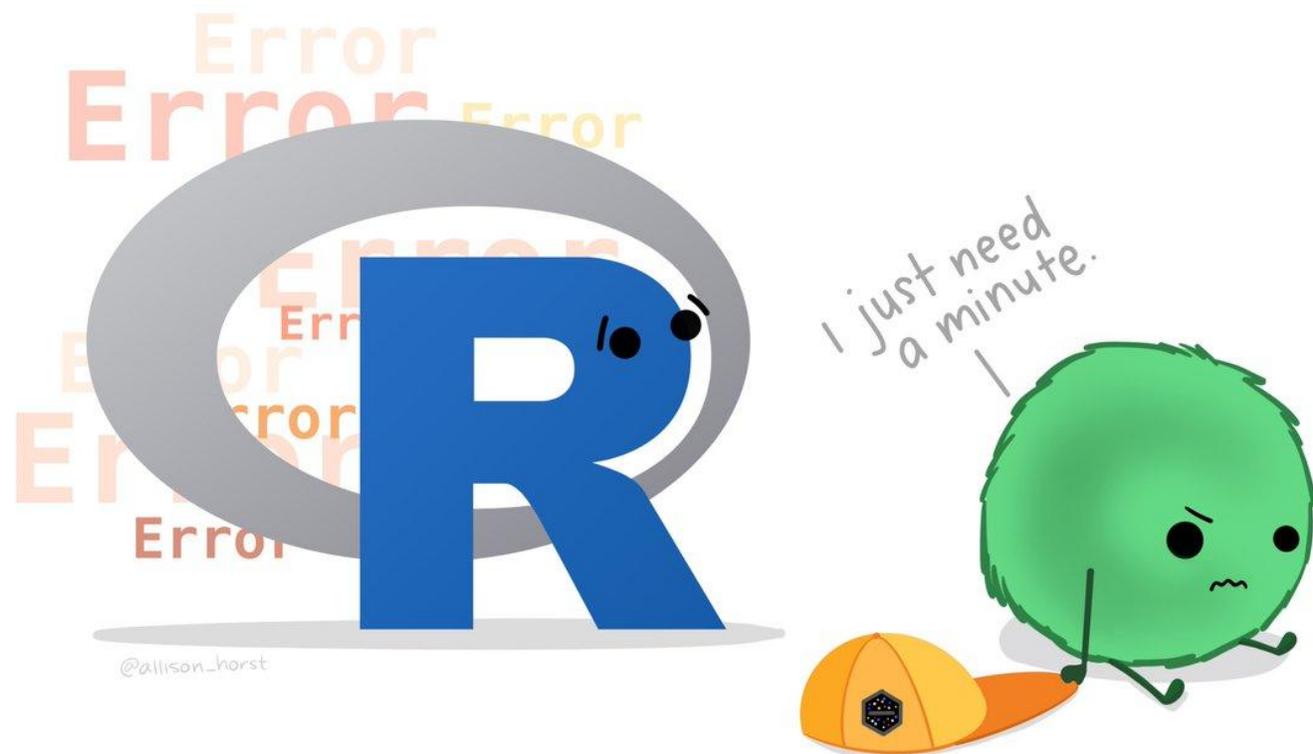
Os gráficos em cascata são uma visualização de incrementos e decréscimos que respondem pela diferença entre dois valores.



Fontes: estimativas do Santander e Bloomberg.

Agora é com vocês!

Acessem a atividade prática 1 da aula 04 contida na aba da semana. Baixem o arquivo [atividade_pratica1_aula04.R](#) e responda os desafios descritos na atividade. Vocês terão 25min para realizar esta atividade.



Da última aula – pacote patchwork

Patchwork é um pacote desenvolvido para tornar a composição de gráficos em R extremamente simples e poderosa.

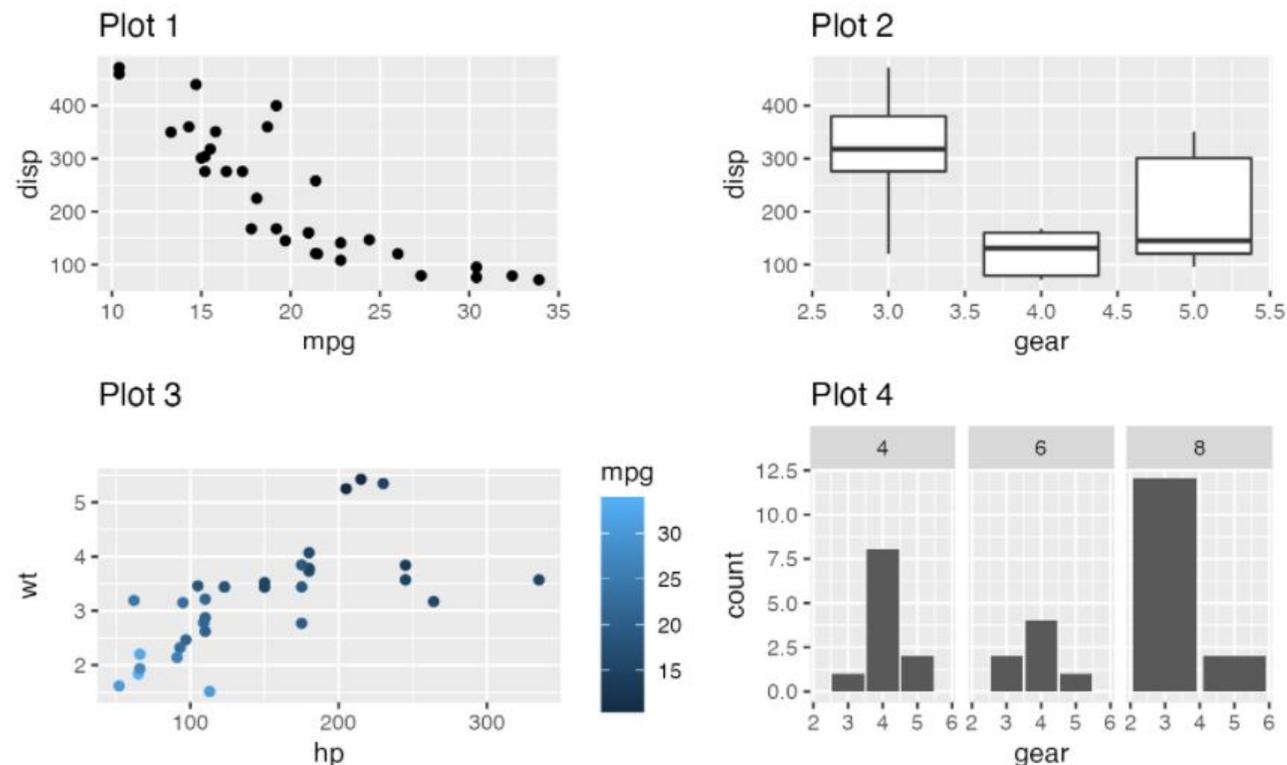
```
library(ggplot2)
p1 <- ggplot(mtcars) +
  geom_point(aes(mpg, disp)) +
  ggtitle('Plot 1')

p2 <- ggplot(mtcars) +
  geom_boxplot(aes(gear, disp, group = gear)) +
  ggtitle('Plot 2')

p3 <- ggplot(mtcars) +
  geom_point(aes(hp, wt, colour = mpg)) +
  ggtitle('Plot 3')

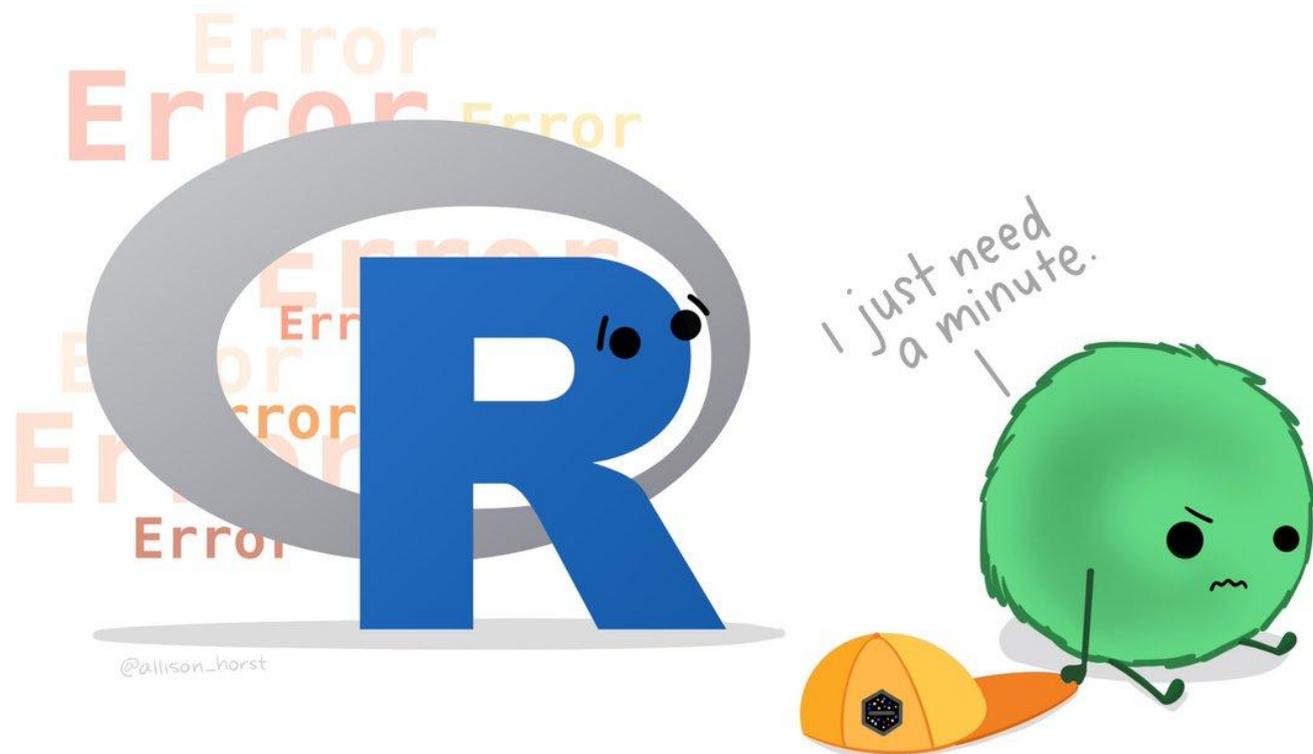
p4 <- ggplot(mtcars) +
  geom_bar(aes(gear)) +
  facet_wrap(~cyl) +
  ggtitle('Plot 4')
```

```
p1 + p2 + p3 + p4
```



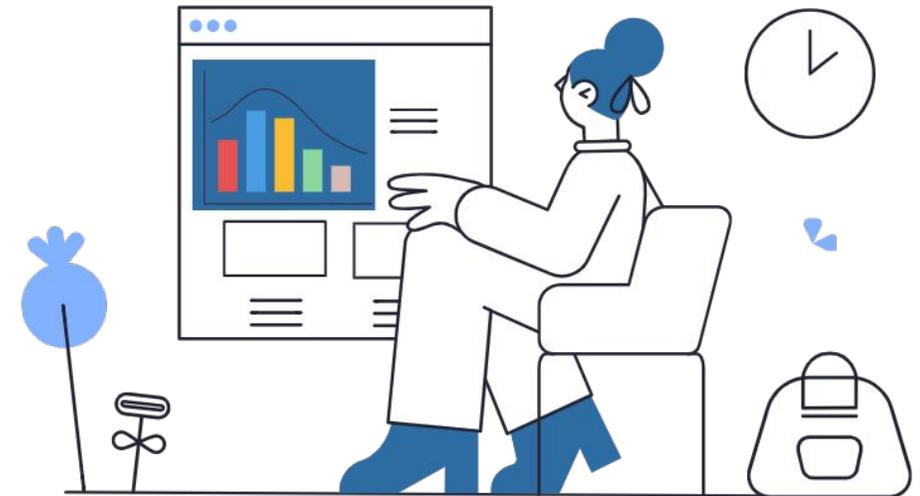
Agora é com vocês!

Acessem a atividade prática 2 da aula 04 contida na aba da semana. Baixem o arquivo [atividade_pratica2_aula04.R](#) e responda os desafios descritos na atividade. Vocês terão 25min para realizar esta atividade.



Agenda

- Não somos bons em contar histórias usando dados!
- Como usar o que sabemos sobre a percepção humana a nosso favor?
- Atributos pré-atentivos
- O que eu quero mostrar?
- Uso de cores deve ser feito intencionalmente
- Exemplos de visualização de gráficos
- Para além dos gráficos, o que mais devemos observar?

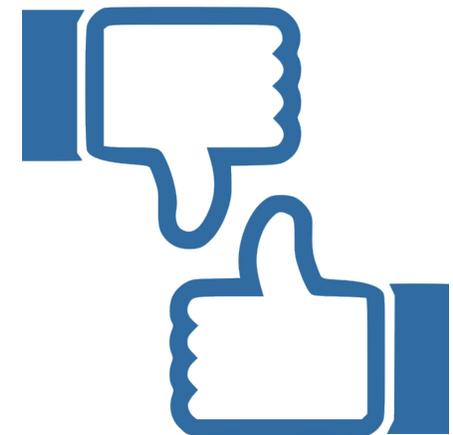


Não somos bons em contar histórias usando dados!



Isso porque não fomos ensinados a nos comunicarmos eficientemente com eles.

A diferença entre o sucesso e o fracasso depende da nossa capacidade de persuadir nosso público de que as nossas ideias são relevantes.



Como usar o que sabemos sobre a percepção humana a nosso favor?



Se sabemos que não somos bons em contar histórias com dados, devemos treinar essa habilidade.

Para nos ajudar, podemos usar alguns conceitos sobre o funcionamento da percepção visual em humanos.

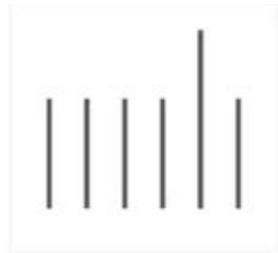


Vaso de Rubin



Atributos pré-atentivos

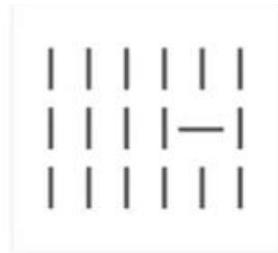
Os princípios da Gestalt determinam como os humanos percebem padrões visuais em conexão com diferentes objetos e ambientes.



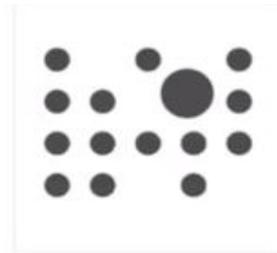
Comprimento



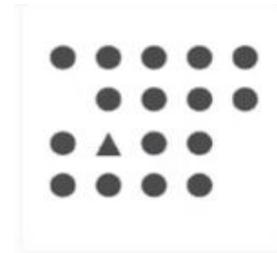
Largura



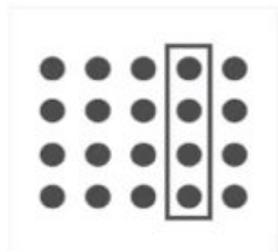
Orientação



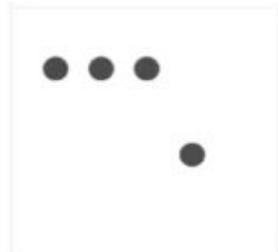
Tamanho



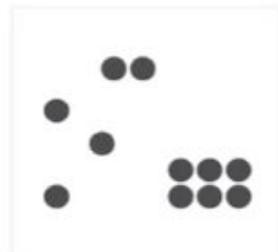
Forma



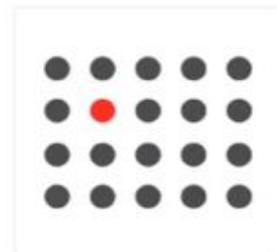
Acercamento



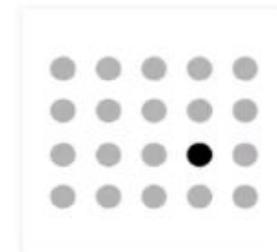
Posição



Agrupamento



Tonalidade



Intensidade

Atributos pré-atentivos

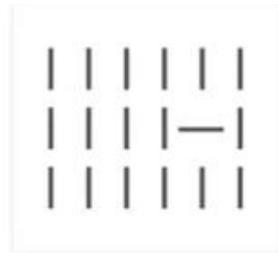
Os princípios da Gestalt determinam como os humanos percebem padrões visuais em conexão com diferentes objetos e ambientes.



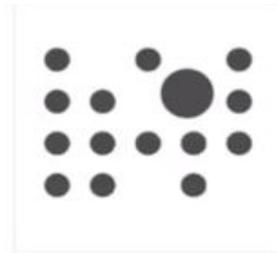
Comprimento



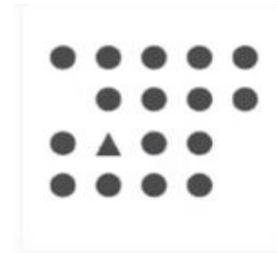
Largura



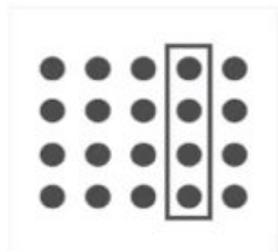
Orientação



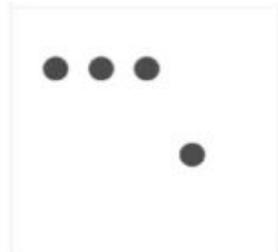
Tamanho



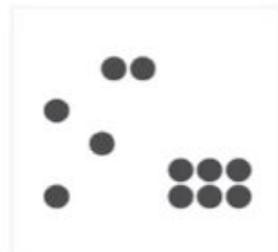
Forma



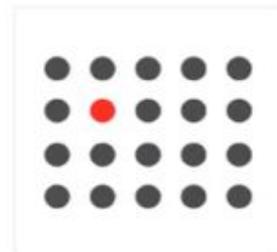
Acercamento



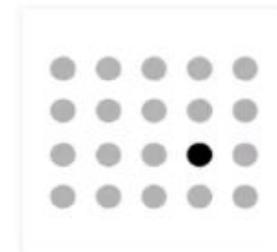
Posição



Agrupamento



Tonalidade



Intensidade

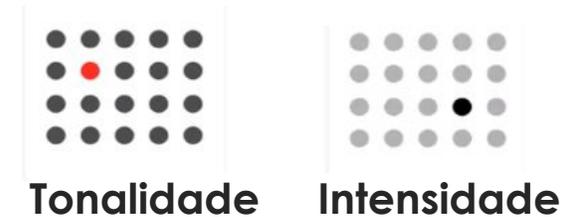
Quantitativo

Quantitativo,
mas limitado

Categórico

Uso de cores deve ser feito intencionalmente

Indicar sequência



Mostrar divergência

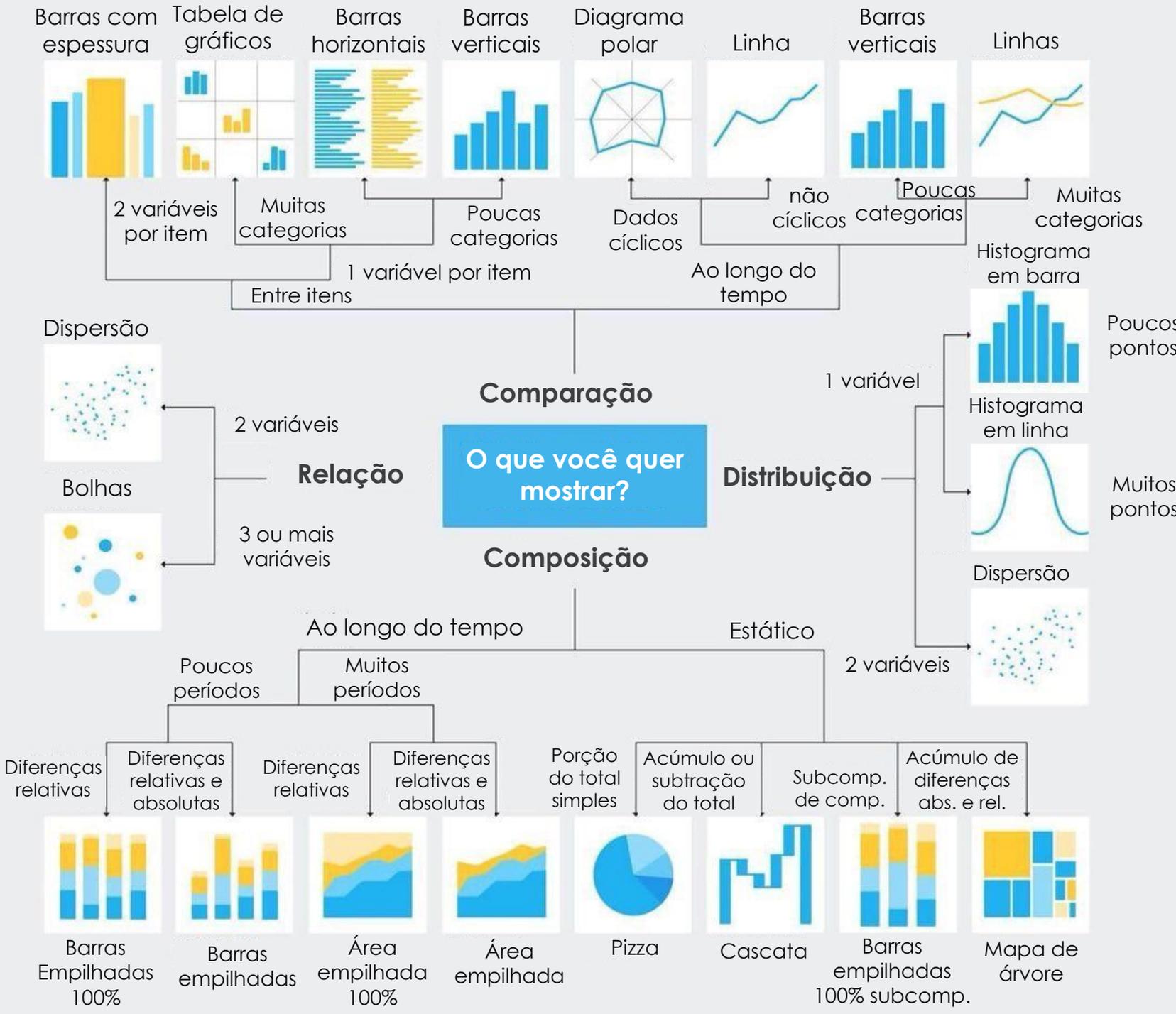


Comparar categorias



Ressaltar informação





O que eu quero mostrar?

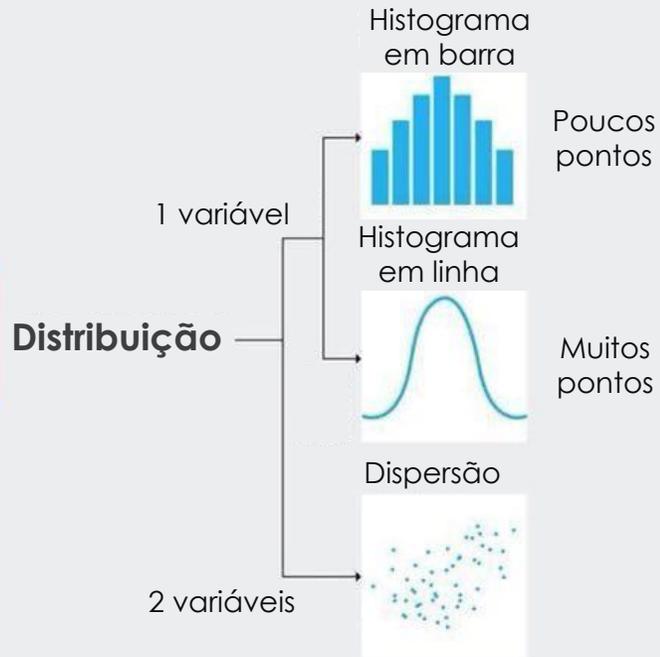
Distribuição

Comparação

Relação

Composição

O que você quer mostrar?



O que eu quero mostrar?

Distribuição ▶

Comparação

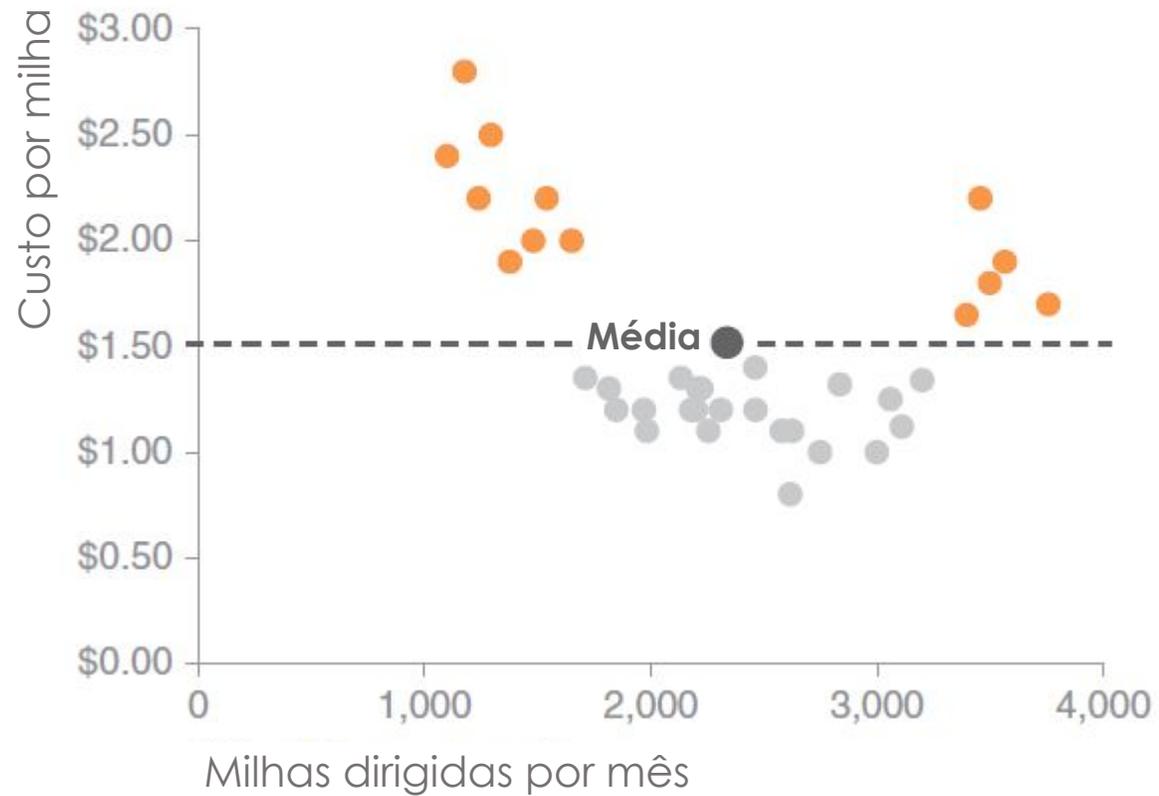
Relação

Composição

Gráficos de distribuição são usados para mostrar como duas variáveis estão distribuídas, ajudando a identificar outliers e tendências

Distribuição

Custo por milha por milhas dirigidas





O que eu quero mostrar?

Distribuição

Comparação ▶

Relação

Composição

Gráficos de comparação são usados para comparar uma ou mais variáveis. Esses gráficos podem comparar itens ou mostrar diferenças ao longo do tempo.

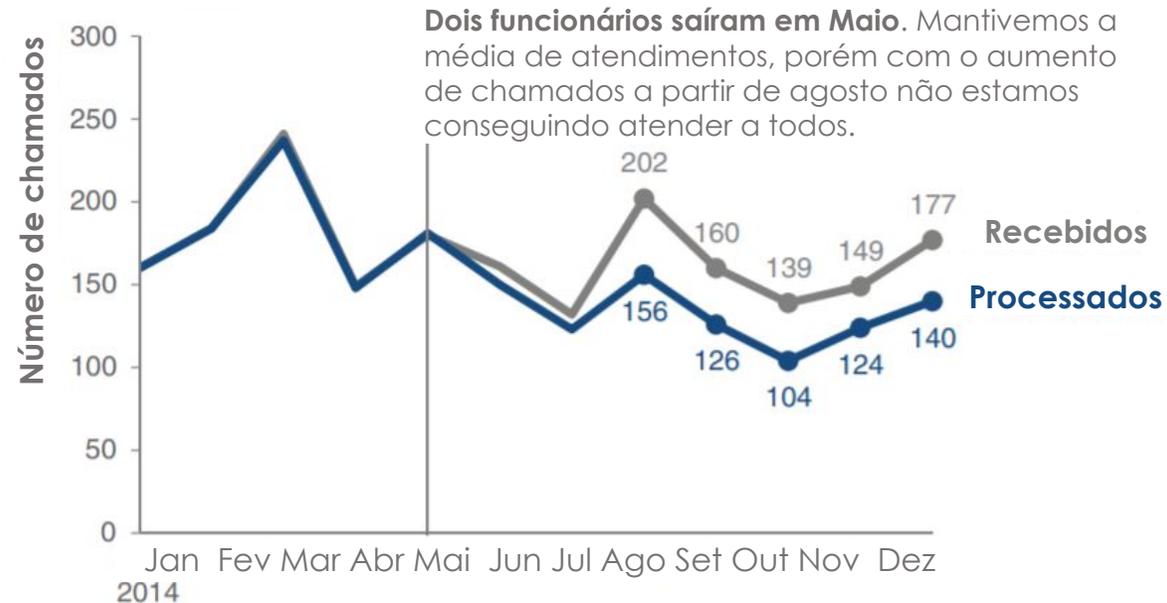
Comparação



Precisamos de 2 novos funcionários

Para substituir os que saíram ano passado

Volume de chamados ano longo do tempo



Fonte: Dashboard XYZ de 31/12/2014. Uma análise detalhada do número de chamados processados por pessoa e do tempo para a resolução dos chamado: foi feita para elaborarmos essa requisição e pode ser fornecida.

Dispersão



2 variáveis

Bolhas



3 ou mais
variáveis

Relação

O que você quer
mostrar?

O que eu quero
mostrar?

Distribuição

Comparação

Relação ▶

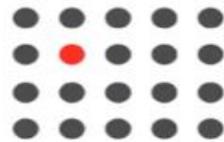
Composição

Gráficos de relação são usados para mostrar uma correlação entre duas ou mais variáveis

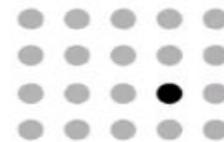
Relação



Tamanho



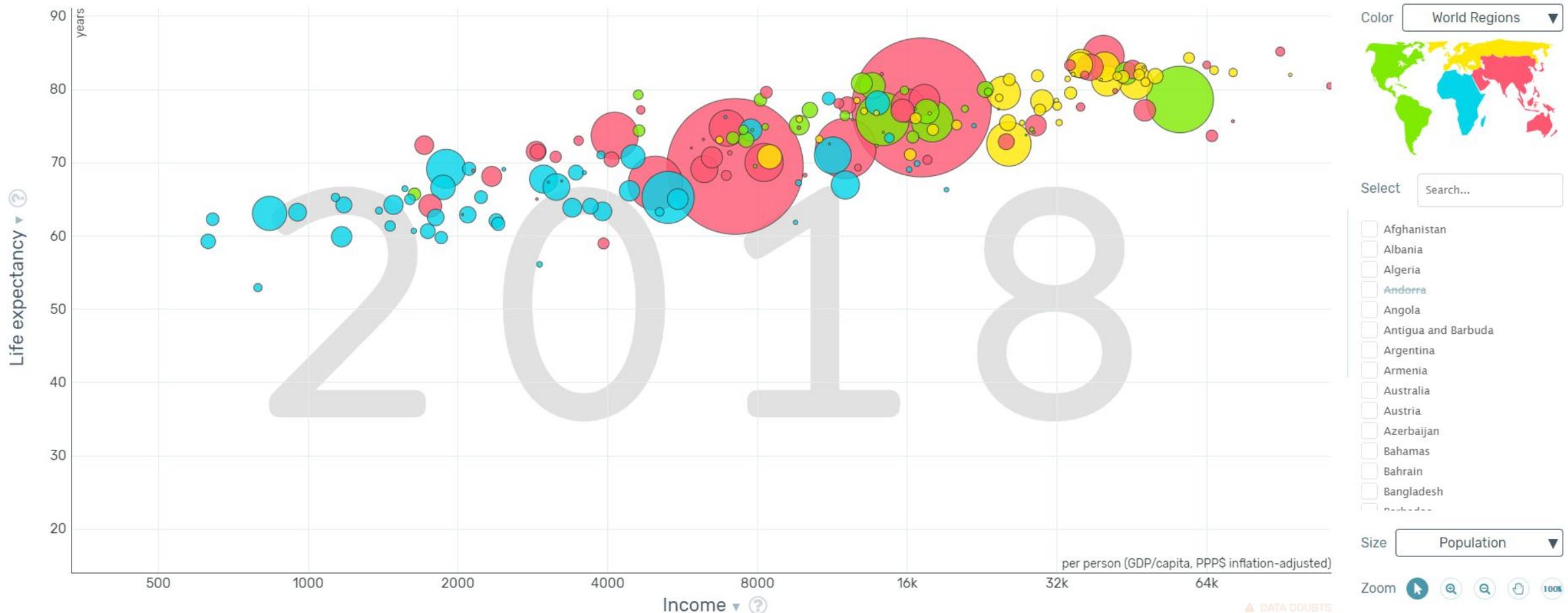
Tonalidade



Intensidade

How Does Income Relate to Life Expectancy?

Short answer – Rich people live longer



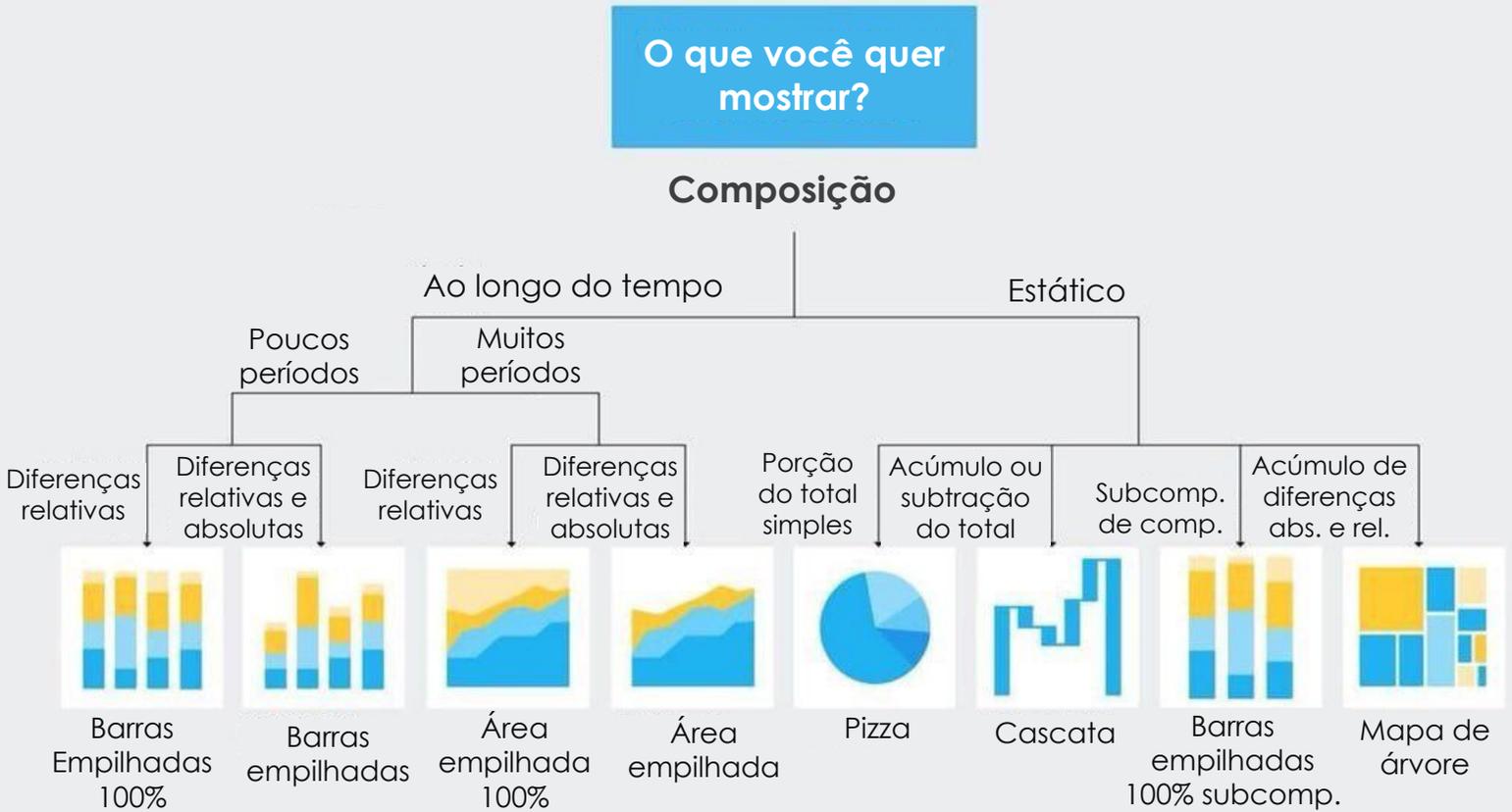
O que eu quero mostrar?

Distribuição

Comparação

Relação

Composição ▶

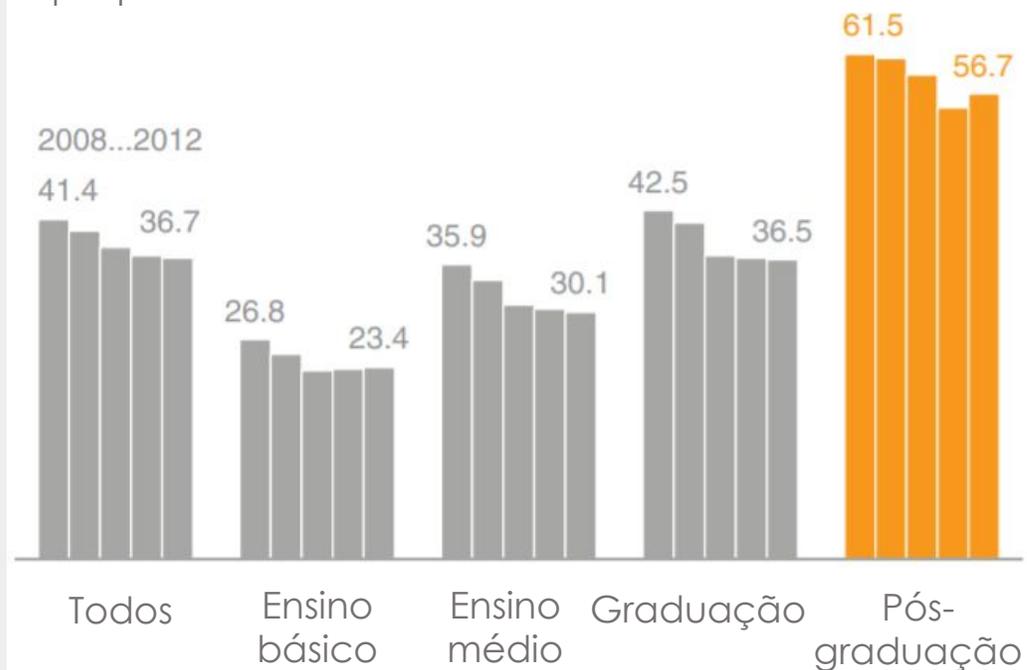


Gráficos de composição são usados para partes de um total e mudanças ao longo do tempo

Composição

Taxa de Novos Casamentos por Grau de Instrução

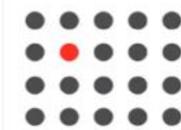
Número de adultos recém-casados por 1000 adultos que podem se casar



Nota: Os que podem se casar incluem os recém-casados, mais os viúvos, divorciados ou que nunca se casaram à época da entrevista.

Fonte: Censo dos EUA

Adaptado de PEW RESEARCH CENTER



Tonalidade

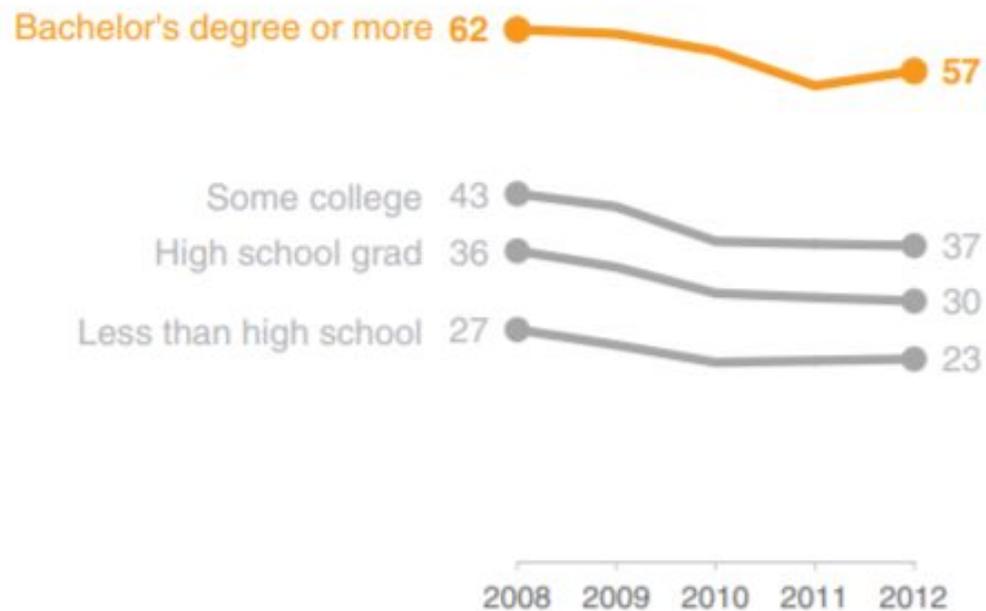


Comprimento

Composição

Taxa de Novos Casamentos por Grau de Instrução

Número de adultos recém-casados por 1000 adultos que podem se casar



Nota: Os que podem se casar incluem os recém-casados, mais os viúvos, divorciados ou que nunca se casaram à época da entrevista.
Fonte: Censo dos EUA
Adaptado de PEW RESEARCH CENTER



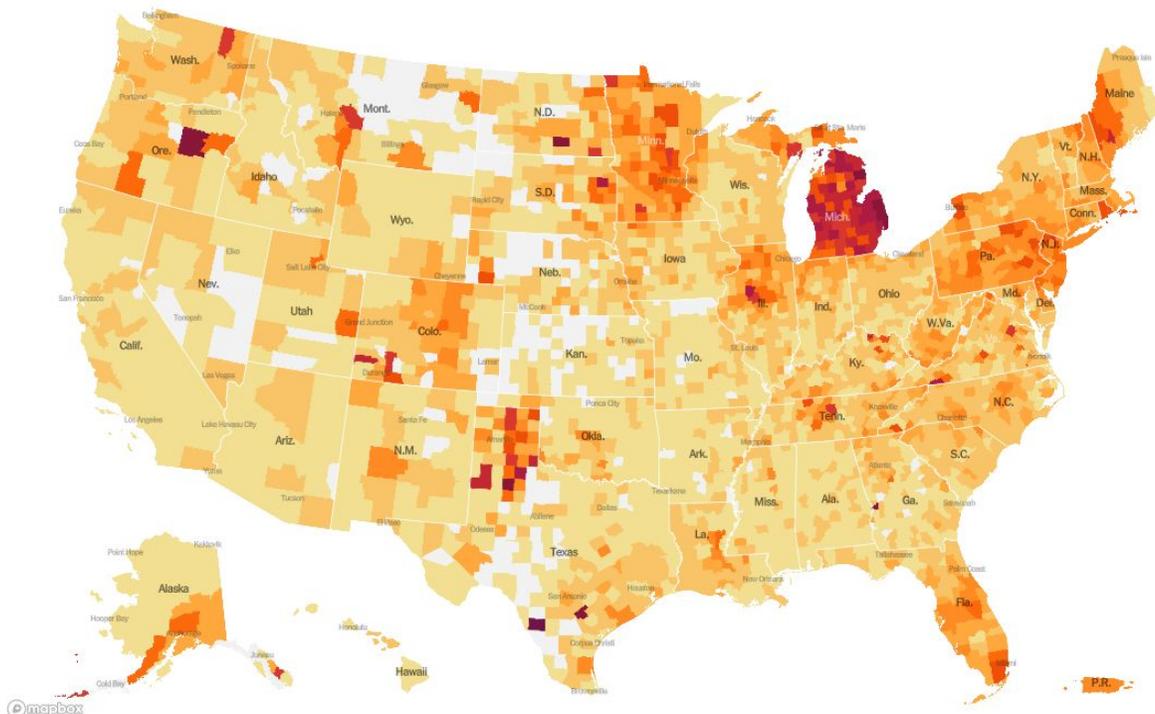
Exemplos de visualização de dados



Exemplos de visualização de dados

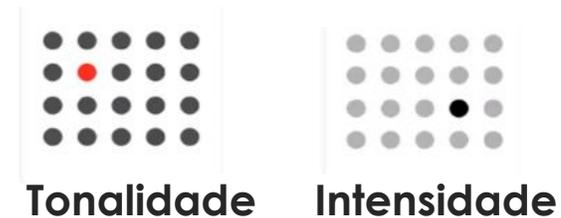
Coronavirus in the U.S.: Latest Map and Case Count

Updated April 19, 2021, 9:36 P.M. E.T.



Sources: State and local health agencies. Population and demographic data from Census Bureau.

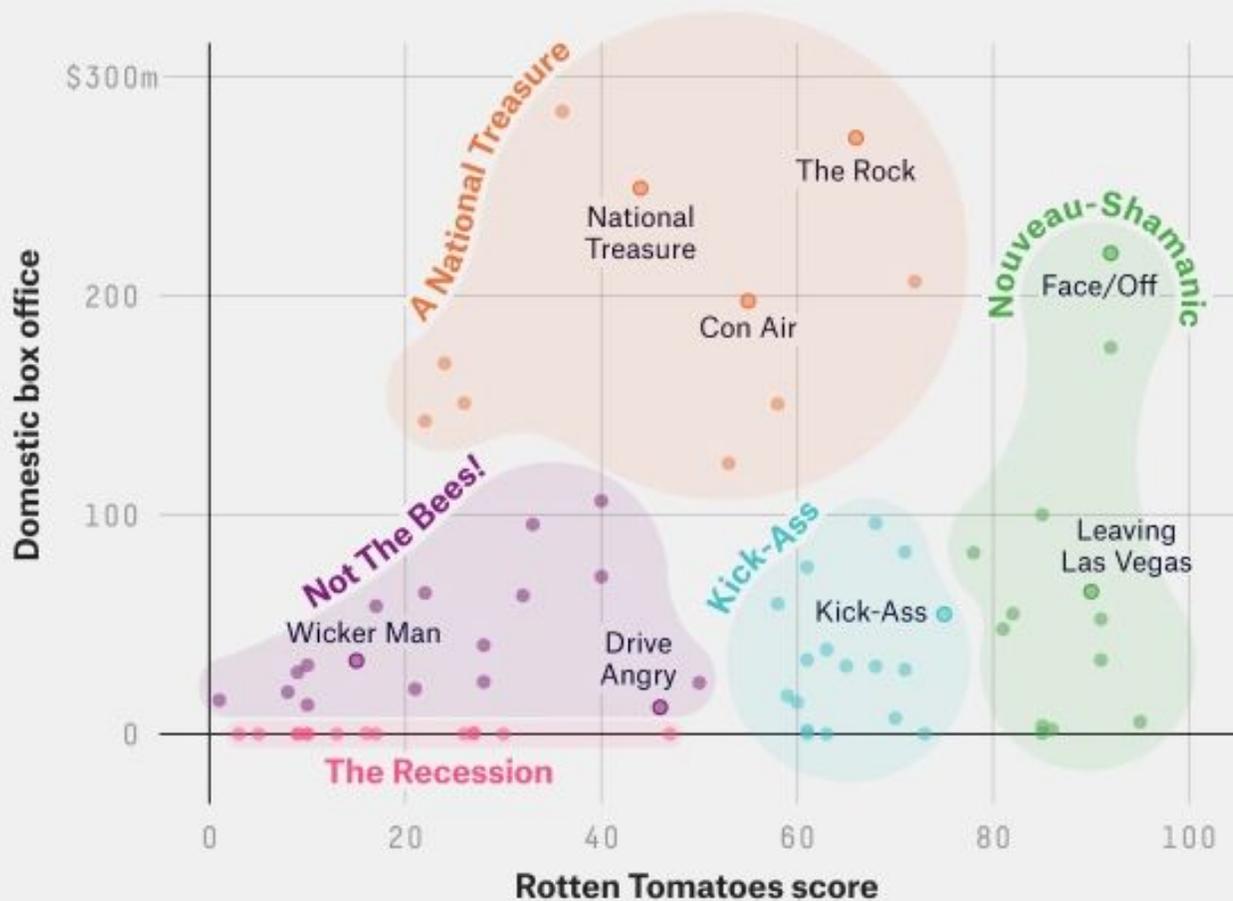
Fonte gráfico: New York Times



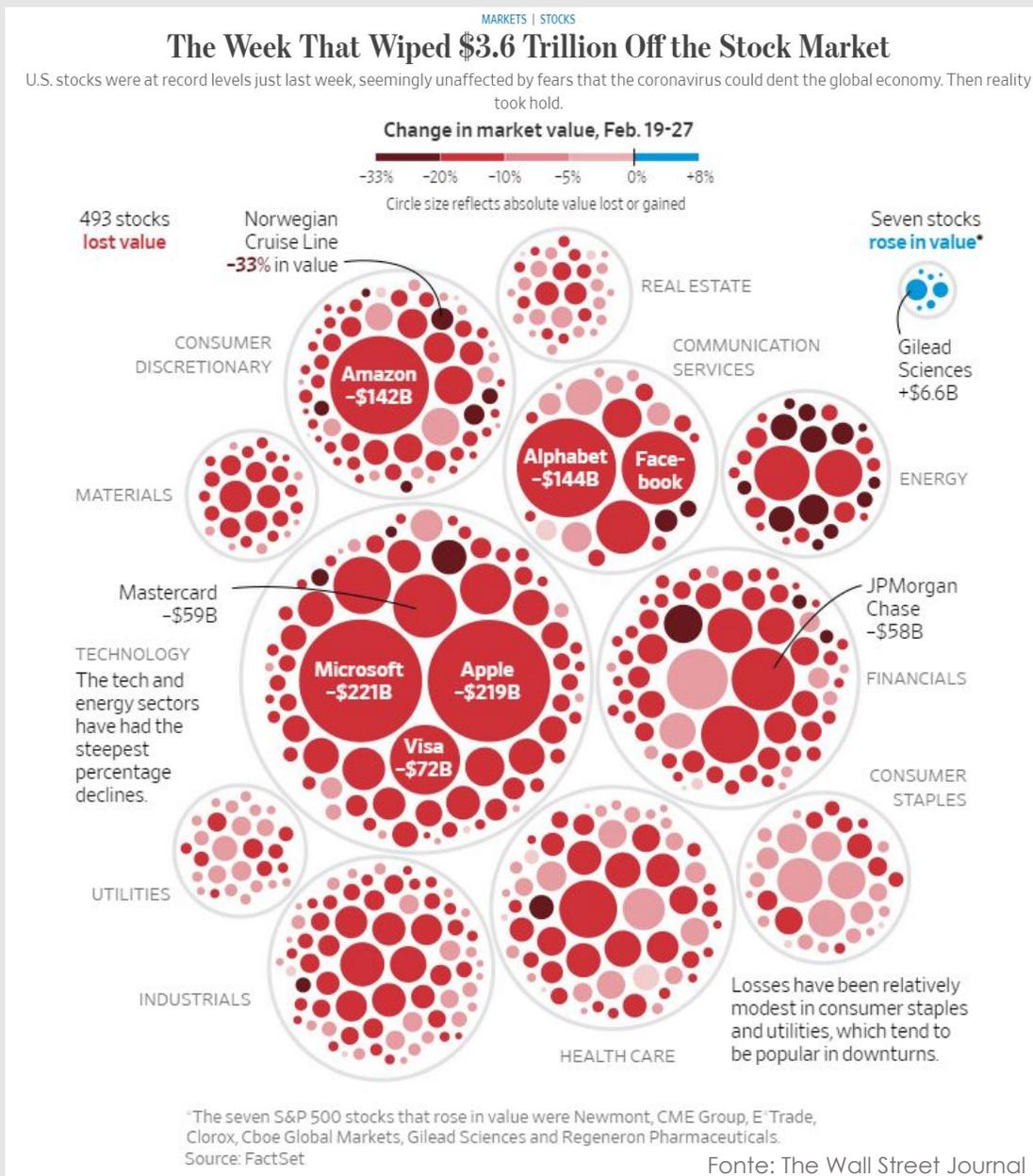
Exemplos de visualização de dados

The five types of Nicolas Cage movies

Domestic box office in 2018 dollars vs. Rotten Tomatoes score



Exemplos de visualização de dados



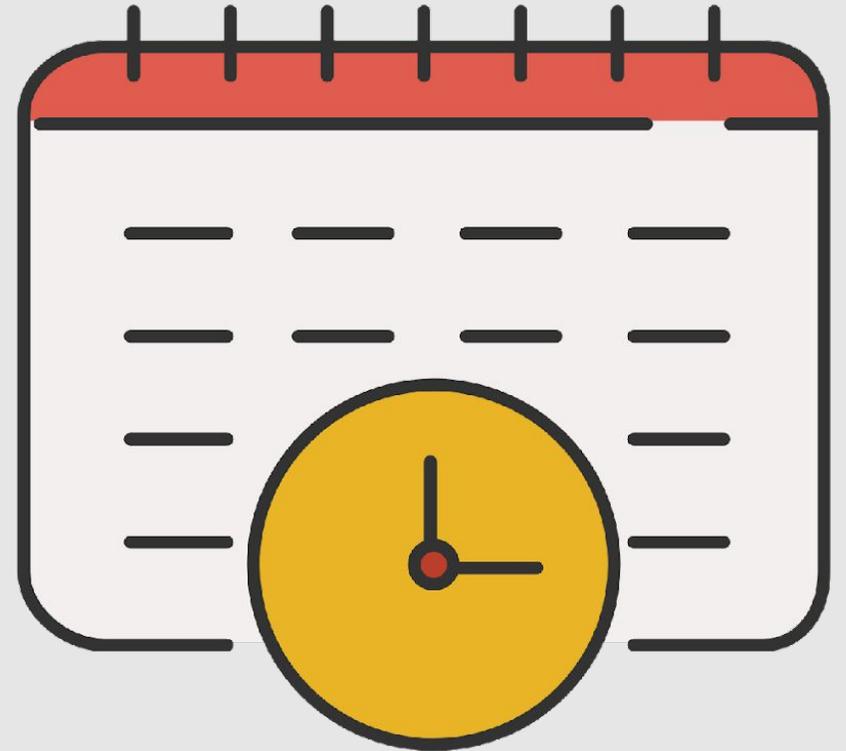
Para além dos gráficos, o que mais devemos observar?



Planeje sua apresentação

Se eu vou falar por 10 minutos, preciso de uma semana de preparação; se forem 15 minutos, três dias; se for meia hora, dois dias; se for uma hora, estou pronto agora.

- Woodrow T. Wilson



Conheça o seu público

Elaborar uma apresentação sem levar o público em consideração é como escrever uma carta de amor e endereçá-la “ a quem interessar possa”

- **Ken Haemer**, gerente de pesquisas, AT&T



Conheça o seu público

Making The Cut, série da Amazon Prime



Referência 1



Livro didático, com vários exemplos para ajudar a entender os conceitos. Ideal para todos que queiram fazer gráficos mais simples e que ao mesmo tempo sejam capazes de representarem informações complexas.

Referência 2



Nancy Duarte é escritora e trabalha desenvolvendo apresentações para grandes empresas e líderes. Nesse livro, ela cita o que é importante na hora de elaborar uma apresentação para que ela seja efetiva e convincente.

Quer saber mais?



@mardedados



/brunagarbes

