



ESCOLA
DE
DADOS

Visualização: qual é a “cara” dos meus dados?

Rodrigo Menegat

rodrigo@meneg.at

Julho/2019

Chegamos ao penúltimo módulo, enfim!

O que vamos aprender aqui?

A parte mais legal (na minha opinião super-parcial) de todo o trabalho com dados: **transformar a numeralha em gráficos** que atraiam a atenção do leitor e, principalmente, ajudem o público a **perceber fenômenos** que não poderiam enxergar de outra maneira.

Chegamos ao penúltimo módulo, enfim!

O que vamos aprender aqui?

Para isso, vamos estudar os seguintes temas:

- Definições e princípios teóricos da visualização de dados
- Os principais tipos de gráfico e quando usar cada um
- Os erros mais comuns na hora de montar um gráfico
- Análise exploratória de dados usando gráficos
- Os trabalhos que estão na vanguarda da área
- Como montar gráficos simples em ferramentas online

Para começar, definições e um bocado de teoria

Precisamos dar nome aos bois

Só assim vamos conseguir sair do lugar

Sem saber do que diabos estamos falando, fica difícil ensinar qualquer coisa. E a melhor maneira de definir o que é visualização de dados é através de uma comparação com um conceito que já é mais familiar entre o pessoal das redações.

Visualização de dados

X

Infografia

Esclarecendo conceitos

O que é visualização de dados, afinal?

Gosto de descrever meu trabalho da seguinte maneira: eu reúno e apresento informações quantitativas para permitir que os leitores percebam padrões e tendências que não veriam de outra maneira.

Esclarecendo conceitos

O que é visualização de dados, afinal?

No jornal, há quem chame minhas produções de “infográficos”. Não gosto dessa definição. Um **infográfico** narra um evento que **existe fisicamente**, quase sempre transcorrido de forma **linear**. Uma **visualização de dados** mostra um fenômeno **quantitativo**, muitas vezes **abstrato**.

Como se faz uma cirurgia de mudança de sexo?

HOMEM PARA MULHER

Como se fosse Lego, desmonta-se o pênis original e usam-se as mesmas peças para construir um novo.

1 INTERVENÇÃO

Com anestesia geral, o paciente recebe uma incisão que contorna todo o seu escroto e o pênis - criando para isso o ângulo e o aparelho uretral, que será adaptado para que o paciente possa urinar sentado. No final, o corte vai se transformar em uma vagina com profundidade de 13 a 15 cm.



2 VAZIO

Os testículos são retirados para evitar a produção de hormônios masculinos. O tecido cavernoso do pênis também vai, tornando apenas a glândula, presa por um fio de tecido nervoso, antes responsável pela ereção.

3 CAVIDADE

A pele do pênis cobre o canal vaginal, dando sensibilidade à região, e a glândula virá uma espécie de clitóris. Assim, a nova mulher pode até chegar ao orgasmo. Por isso, é escrito formalmente: lábios vaginais. Para que o curso não feche, é preciso usar com frequência um dilator - ou praticar muito sexo com penetração. "Vinte minutos diários é o mais aconselhável", diz Priscila Teixerira, também conhecida o papa do truco de sexo.

Com convicção: no Brasil, é preciso ter mais de 21 anos e encarar 24 meses de acompanhamento médico até que a cirurgia seja autorizada - sem contar a fila do SUS. Entenda como são feitas as transformações nesta versão censurada livre - acredite, você não quer ver as fotos. - FOTOGRAFIA: ENRIQUE UMBELINER STEFFEL, WELTON VIEIRA E ALEX SILVA

MULHER PARA HOMEM

Bem mais raro que o processo anterior, este se baseia no aumento do clitóris por causa de hormônios masculinos.

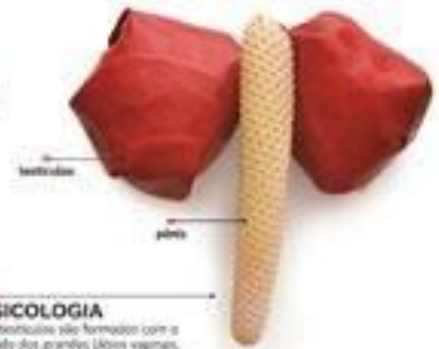
1 TESTOSTERONA

A paciente tem de tomar diariamente 200 mg de testosterona. Os resultados são fim da menstruação, voz mais grossa, mais massa muscular, lábios mais fortes, mas pênis e o desenvolvimento do clitóris - que tem a mesma origem embrionária do pênis (o que um proco e o outro não).



2 CRESCIMENTO

Quando o clitóris atinge 6 cm, a droga é "despedida" do pênis para que possa ter autonomia de movimento. A uretra é aumentada com todo o tecido da antiga vagina. "O paciente vai daqui entrando em pé", diz a responsável pelo ambulatório de transsexuals do Hospital das Clínicas de São Paulo, Elaine Costa.



3 PSICOLOGIA

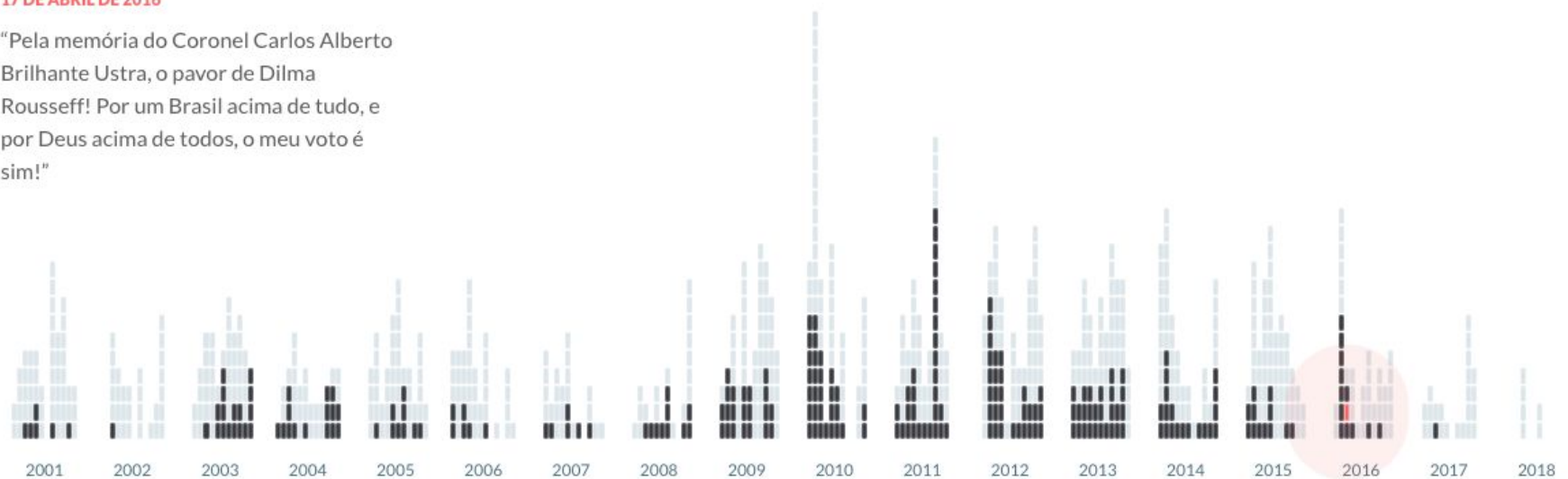
Os testículos são formados com o tecido dos grandes lábios vaginais, que passou a envolver duas próteses. Quanto ao neopênis, o resultado é mais psicológico além de muscular, quase não serve para penetração.

SuperInteressante, fevereiro de 2011

A cada quatro pronunciamentos que Jair Bolsonaro fez no plenário da Câmara enquanto era deputado, um menciona a Ditadura Militar ou eventos relacionados, como o Golpe de 31 de Março, a promulgação do AI-5, a Lei da Anistia e a Comissão da Verdade.

17 DE ABRIL DE 2016

“Pela memória do Coronel Carlos Alberto Brilhante Ustra, o pavor de Dilma Rousseff! Por um Brasil acima de tudo, e por Deus acima de todos, o meu voto é sim!”



Estadão, março de 2019

Esclarecendo conceitos

O que é visualização de dados, afinal?

Note que a **visualização de dados** coloca **informação quantitativa em contexto**, enquanto a **infografia** mostra **como um acontecimento se desenrolou**.

**Pô, legal. Mas pra
que isso serve?**

Em resumo: **facilitar tarefas mentais**

Ué, tarefas mentais?

Sim. Você quer **poupar a energia** do leitor

Tabelas são difíceis de ler. Textos com números enormes citados aleatoriamente também. Um bom gráfico serve para **tornar a mensagem clara**, de modo que o público **não precise arrancar os cabelos** para encontrar a informação.

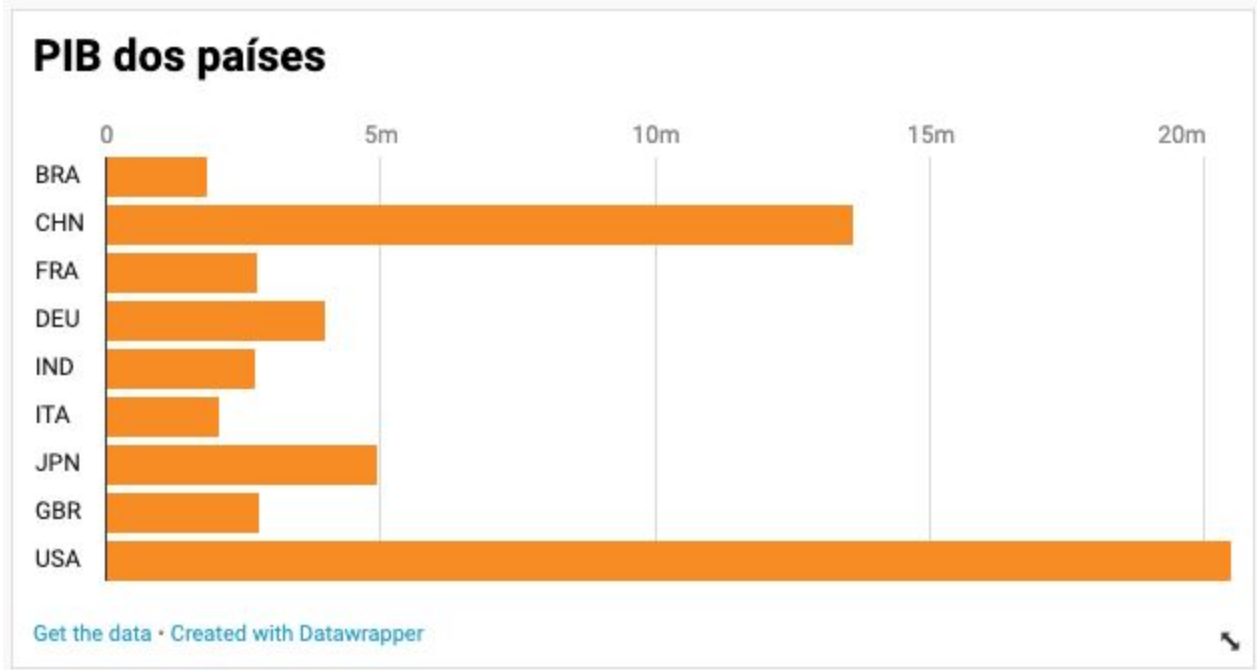
	A	B	C
1	ABW	Aruba	3
2	AFG	Afghanistan	19
3	AGO	Angola	106
4	ALB	Albania	15
5	AND	Andorra	3
6	ARE	United Arab Emir	414
7	ARG	Argentina	518
8	ARM	Armenia	12
9	ASM	American Samoæ	634
10	ATG	Antigua and Bart	2
11	AUS	Australia	1,432,195
12	AUT	Austria	456
13	AZE	Azerbaijan	47
14	BDI	Burundi	3
15	BEL	Belgium	532
16	BEN	Benin	10
17	BFA	Burkina Faso	14
18	BGD	Bangladesh	274
19	BGR	Bulgaria	65
20	BHR	Bahrain	38
21	BHS	Bahamas, The	12
22	BIH	Bosnia and Herz	20
23	BLR	Belarus	60
24	BLZ	Belize	2
25	BMU	Bermuda	..
26	BOL	Bolivia	40
27	BRA	Brazil	1,868,626
28	BRB	Barbados	5
29	BRN	Brunei Darussalæ	14

Fonte: Banco Mundial

Não dá para sacar nada!

Com essa tabela, o leitor precisa fazer todo o trabalho por nós

Com os dados brutos, é bem difícil descobrir coisas básicas, como **qual é o país com maior PIB**. Teríamos que ler a tabela linha por linha, memorizando valores e fazendo centenas de comparações. Só de pensar, já quero largar a matéria e assistir Netflix.



Fonte: Banco Mundial

Melhorou bastante

Mas ainda há trabalho sobrando

Ok, já conseguimos notar bem fácil que EUA e China têm os maiores PIBs do mundo, mas não é fácil assim comparar os outros.

Qual é maior: Índia, França ou Reino Unido?

PIB dos países



[Get the data](#) • Created with [Datawrapper](#)

Fonte: Banco Mundial

O que fizemos para melhorar?

Pequenas coisas que valem muito

- Definir qual é a **tarefa** que o gráfico quer facilitar
- Filtrar os dados e manter aqueles relevantes para essa operação
- Escolher uma representação gráfica adequada
- Ordenar os valores ao final

Como eu sei qual é o gráfico correto para a minha informação?

Escolhendo o gráfico correto

Tudo depende do que você quer mostrar

Antes de decidir qual é o melhor gráfico para sua matéria, você precisa saber exatamente que aspecto dos dados quer destacar.

Depois de fazer a lição de casa, o que resta é escolher um formato que comunica essa mensagem de forma eficiente e elegante.

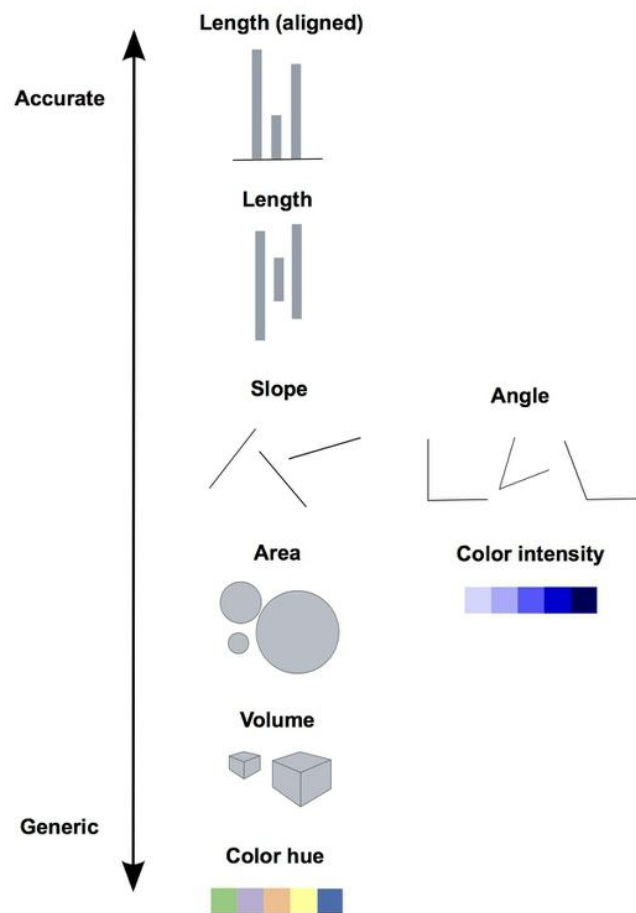
Para isso, é útil saber como nós, humanos, percebemos formas.

Escolhendo o gráfico correto

Tudo depende do que você quer mostrar

No exemplo, queríamos facilitar a tarefa de **ordenar valores**.

O gráfico de barras é bom para isso. Entretanto, outros formatos podem ser melhores para outros objetivos. Vamos passar rapidamente por alguns dos principais usos de cada um.



Por Peter Aldhous - <http://paldhous.github.io/ucb/2016/dataviz/week2.html>

Nem tudo precisa virar barras

Tudo depende do que você quer mostrar

No exemplo, queríamos facilitar a tarefa de **ordenar valores com alta precisão**. O gráfico de barras é bom para isso. Entretanto, outros formatos podem ser melhores para outros objetivos. Vamos passar rapidamente por alguns dos principais.

Mostrar evolução temporal

Linhas passam a ideia de continuidade

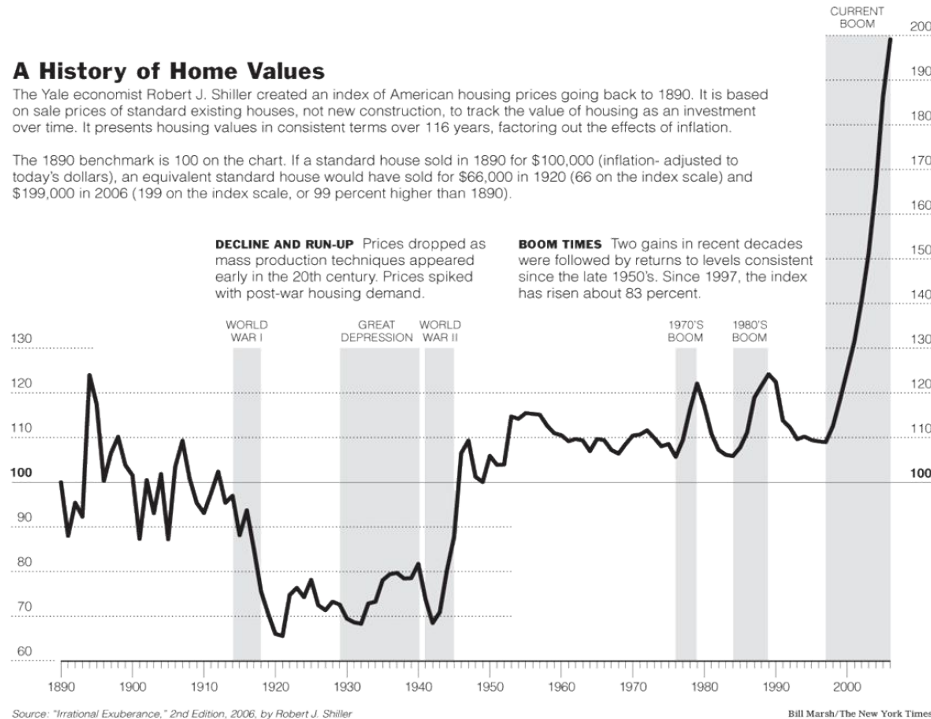
A History of Home Values

The Yale economist Robert J. Shiller created an index of American housing prices going back to 1890. It is based on sale prices of standard existing houses, not new construction, to track the value of housing as an investment over time. It presents housing values in consistent terms over 116 years, factoring out the effects of inflation.

The 1890 benchmark is 100 on the chart. If a standard house sold in 1890 for \$100,000 (inflation-adjusted to today's dollars), an equivalent standard house would have sold for \$66,000 in 1920 (66 on the index scale) and \$199,000 in 2006 (199 on the index scale, or 99 percent higher than 1890).

DECLINE AND RUN-UP Prices dropped as mass production techniques appeared early in the 20th century. Prices spiked with post-war housing demand.

BOOM TIMES Two gains in recent decades were followed by returns to levels consistent since the late 1950's. Since 1997, the index has risen about 83 percent.

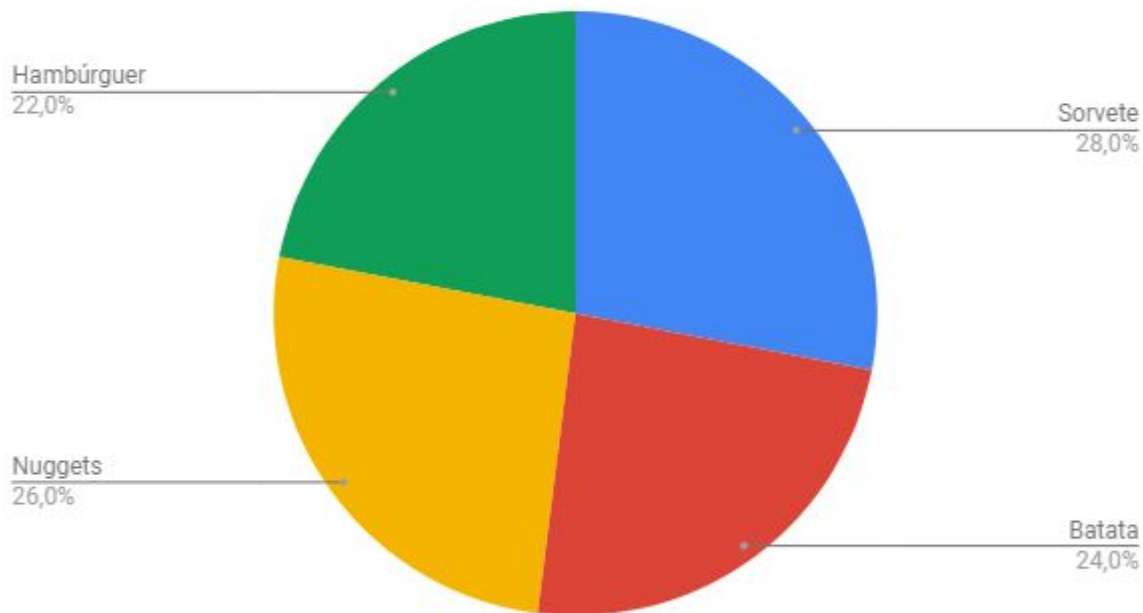


The New York Times

Pizzas não são muito boas

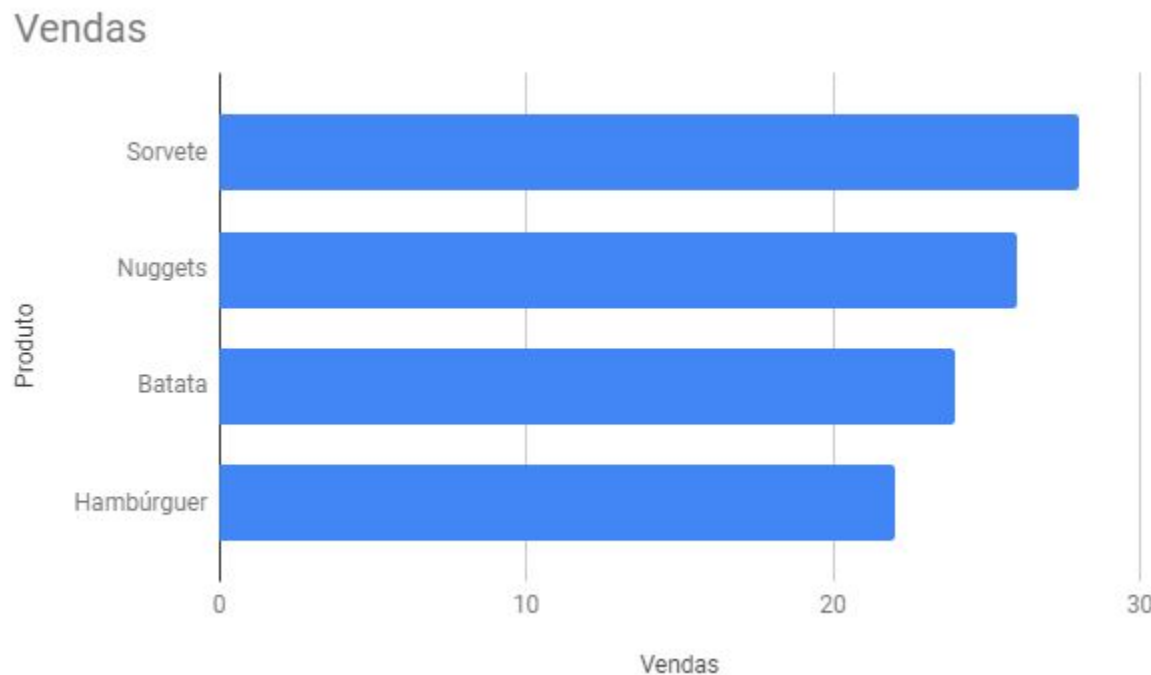
Apesar de populares, são ruins de ler

Vendas



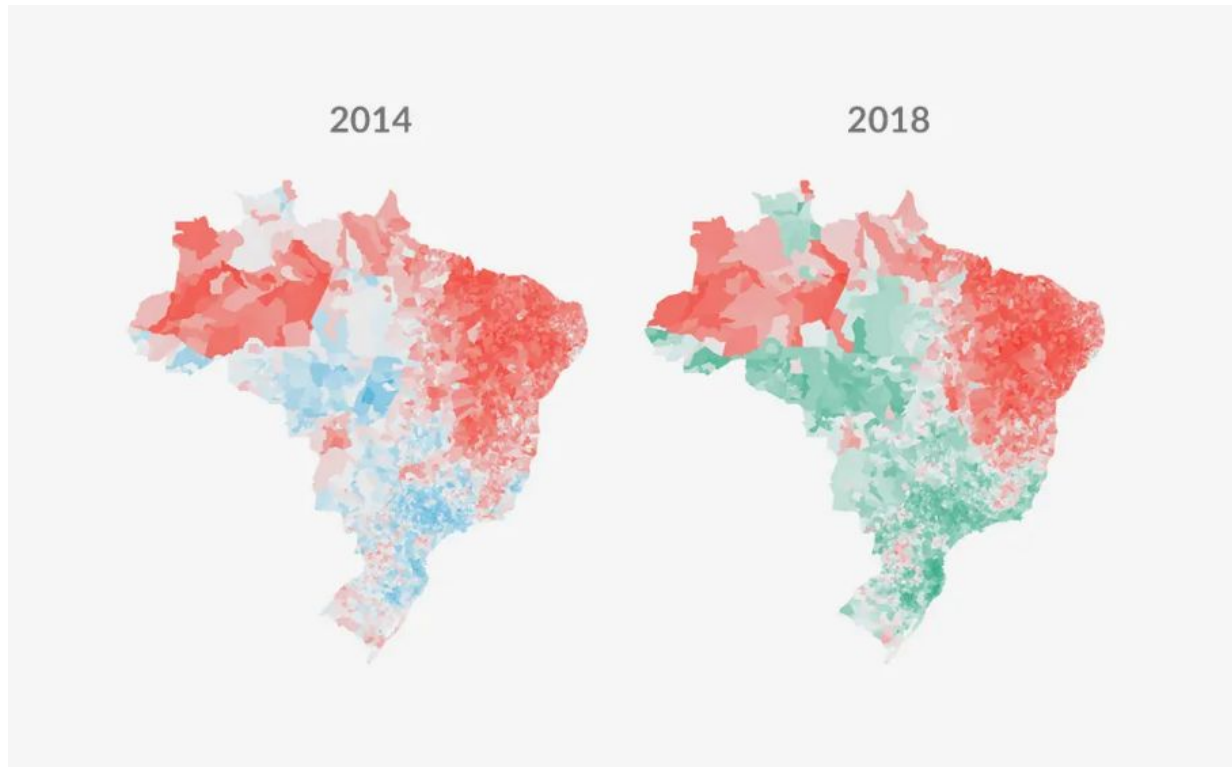
Em geral, barras são melhores

Especialmente quando há mais de três valores



Mostrar proporções gerais

Perder precisão para ganhar perspectiva



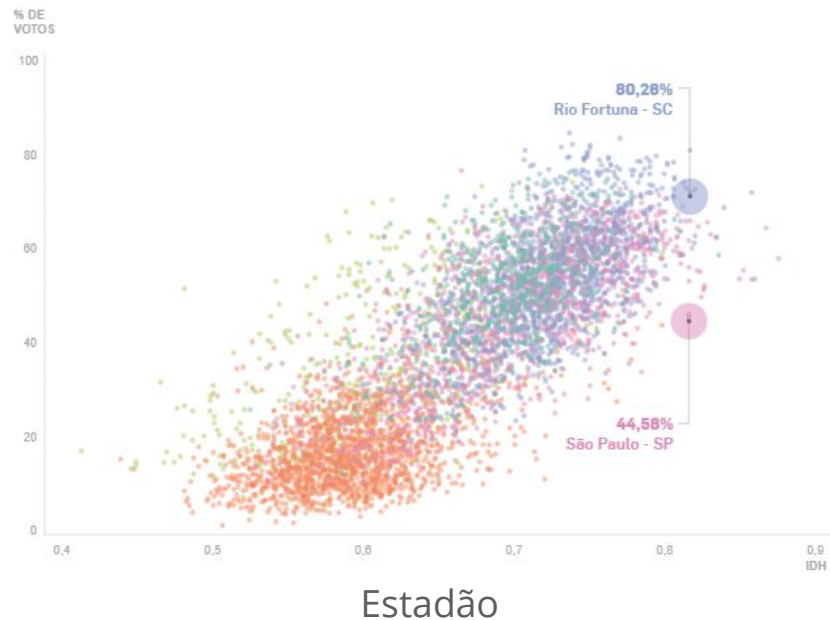
Estadão

Mostrar correlação

Não tenha medo dos gráficos de dispersão



Jair Bolsonaro
PSL



Em todo os outros casos...

...tenha sempre à mão essa colinha útil

datavizcatalogue.com

O velho embate: beleza ou precisão?

Perspectiva um: técnica

Nossa missão é informar com precisão

Há quem diga que visualizações devem tentar ser o mais minimalistas possíveis, focando apenas no conteúdo numérico que querem expor. O objetivo delas, afinal, é comunicar uma informação da maneira mais precisa e eficiente possível.

Perspectiva um: técnica

Nossa missão é informar com precisão

Um dos teóricos que melhor representa esse pensamento é **Edward Tufte**. Ele escreveu um livro fundamental chamado *'Visual Display of Quantitative Information'*. Uma de suas máximas é a seguinte: quanto menos tinta gastarmos para criar um gráfico, mais efetivo ele é.

Vejam os um exemplo:

Remove
to improve
(the **data-ink** ratio)

Created by Darkhorse Analytics

www.darkhorseanalytics.com

Funciona que é uma beleza

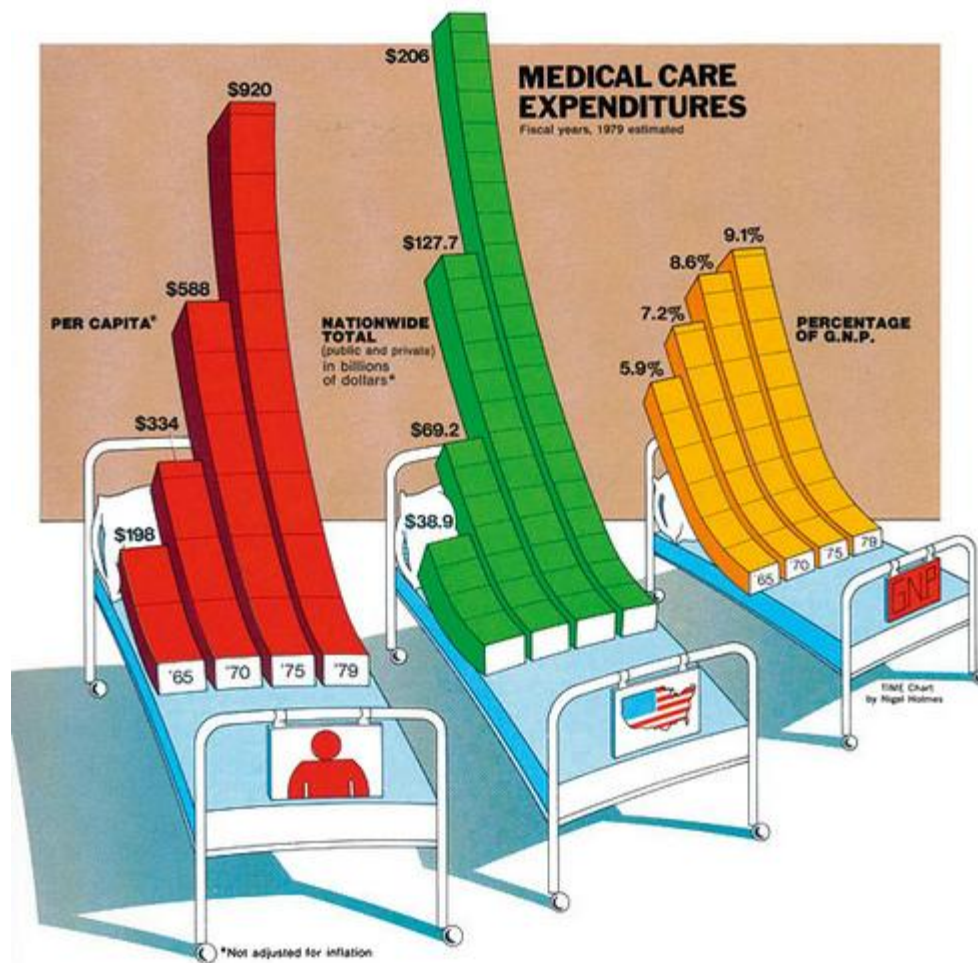
Mas por quê?

O gráfico final **ênfatiza a informação**, descartando detalhes meramente decorativos. Esses detalhes que pouco acrescentam ficaram conhecidos como **“chartjunk”**: lixo gráfico que precisa ser descartado.

Perspectiva dois: beleza

Afinal, temos que atrair os leitores

Gosto de citar o exemplo do **Nigel Holmes**. Ele fez carreira na revista Time, onde foi diretor do departamento de gráficos e desenhava gráficos que deviam dar nos nervos do Tufte



E afinal, quem queremos ser?

Na verdade, um pouco dos dois

A grande questão é saber **usar elementos atraentes sem perder (tanta) precisão.**



Peter Orntoft

Vamos elaborar
gráficos e ver
isso **na prática**

Antes de começar, se prepare

Baixe os arquivos e acesse o site

Primeiro, baixe as bases de dados disponibilizadas no índice desse módulo. Depois, acesse o site datawrapper.de, onde vamos elaborar alguns gráficos simples e colocar tudo o que aprendemos em prática.

Tarefa 1: Comparação simples

Tarefa 1

Comparação simples

Nossa base: população das cidades brasileiras

Nosso objetivo: mostrar quais são as cidades mais populosas

Tarefa 2: partes do todo

Tarefa 2

Exibir partes do todo

Nossa base: o time onde atua cada jogador da Seleção Brasileira

Nosso objetivo: mostrar qual liga concentra mais atletas

Outras coisas mais

Textos de apoio

É importante ler!

Além do conteúdo dos vídeos, preparei alguns textos para que vocês leiam - estão todos no índice do módulo. O primeiro recapitula o que vimos aqui, mas os outros trazem temas novos: como evitar erros, como usar visualização ainda na apuração de uma matéria, uma lista de ferramentas para elaborar gráficos e alguns exemplos de trabalhos inovadores. **Você vai precisar deles para fazer o teste da semana!**