

Representações gráficas

- Gráfico de colunas ou barras
- Gráfico de setores
- Gráfico de linhas
- Diagrama de Pareto
- Histograma
- Polígono de frequências

Gráficos

- Forma **ilustrada** de apresentar dados estatísticos
- É uma figura construída a partir de uma tabela

Finalidade → proporcionar uma **impressão mais rápida** e maior **facilidade de compreensão** do comportamento da variável.

- **Gráficos** e **Tabelas** se prestam a **objetivos distintos**; a utilização de uma forma de apresentação não exclui a outra.

Gráficos → visualização

Tabelas → precisão

Principais tipos de gráficos

gráfico de colunas – retângulos verticais com alturas proporcionais às grandezas

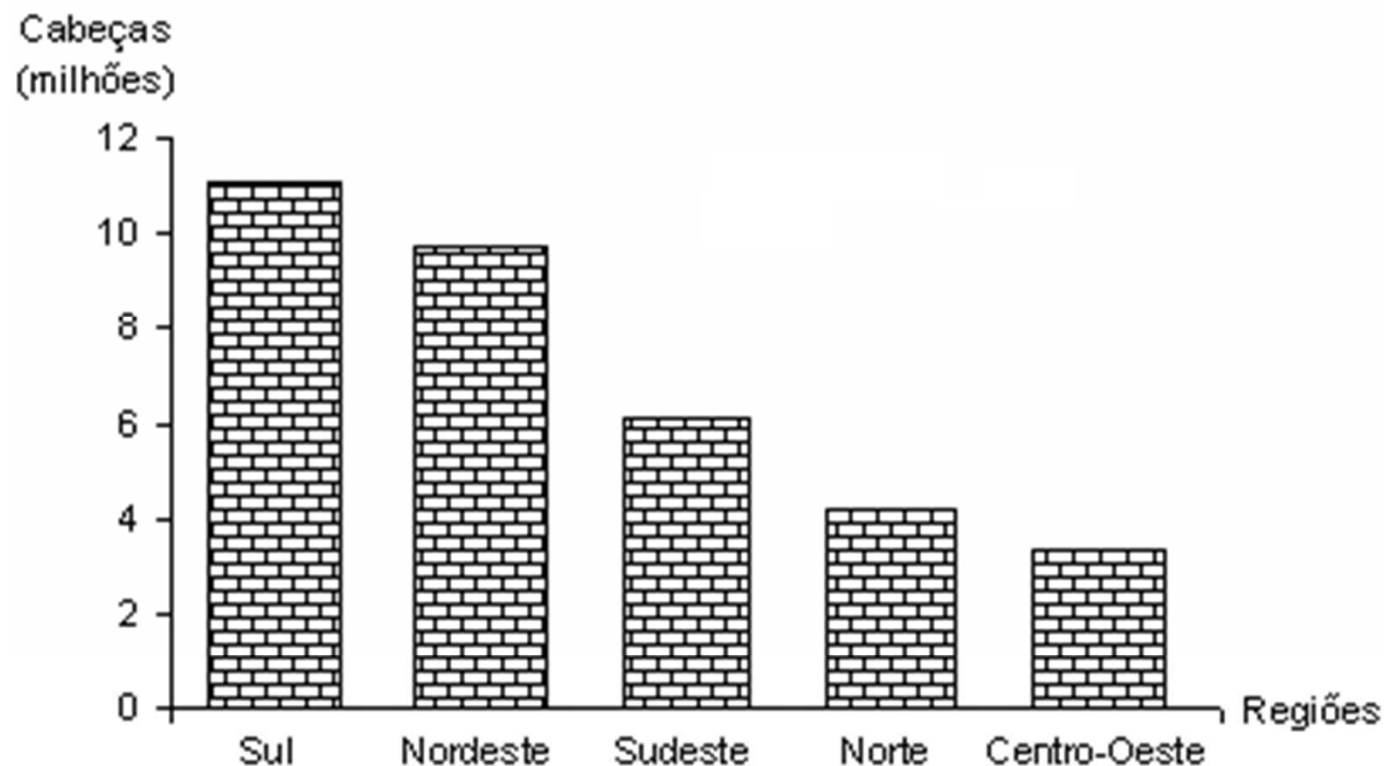


Figura 2.4. Efetivo do rebanho suíno no Brasil, segundo as grandes regiões em 1992.

Fonte: Anuário Estatístico do Brasil (1994).

Principais tipos de gráficos

gráfico de barras – retângulos horizontais, recomendados quando os nomes das categorias são maiores que a base do retângulos.

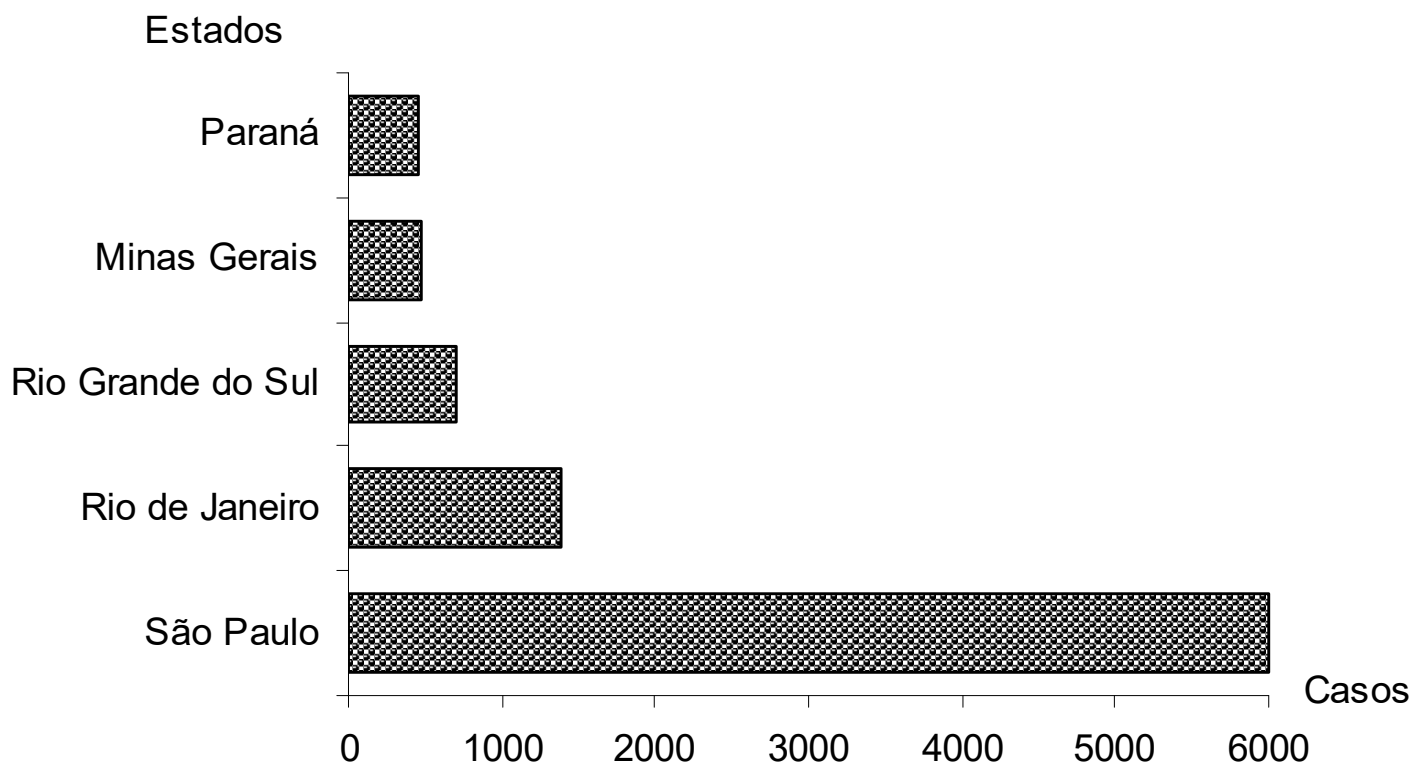


Figura 2.5. Casos notificados de AIDS nos cinco estados brasileiros de maior incidência em 1992.

Fonte: Anuário Estatístico do Brasil (1994).

Recomendações para gráficos de colunas e gráficos de barras

- Quando a variável categórica é expressa em **escala nominal**, recomenda-se ordenar as colunas (ou barras) da maior para a menor para facilitar a leitura dos dados
- Quando a variável é expressa em **escala ordinal**, deve ser respeitada a **ordenação da escala**.

Principais tipos de gráficos

gráfico de setores – recomendados para situações em que se deseja evidenciar o **quanto cada informação representa no total**.

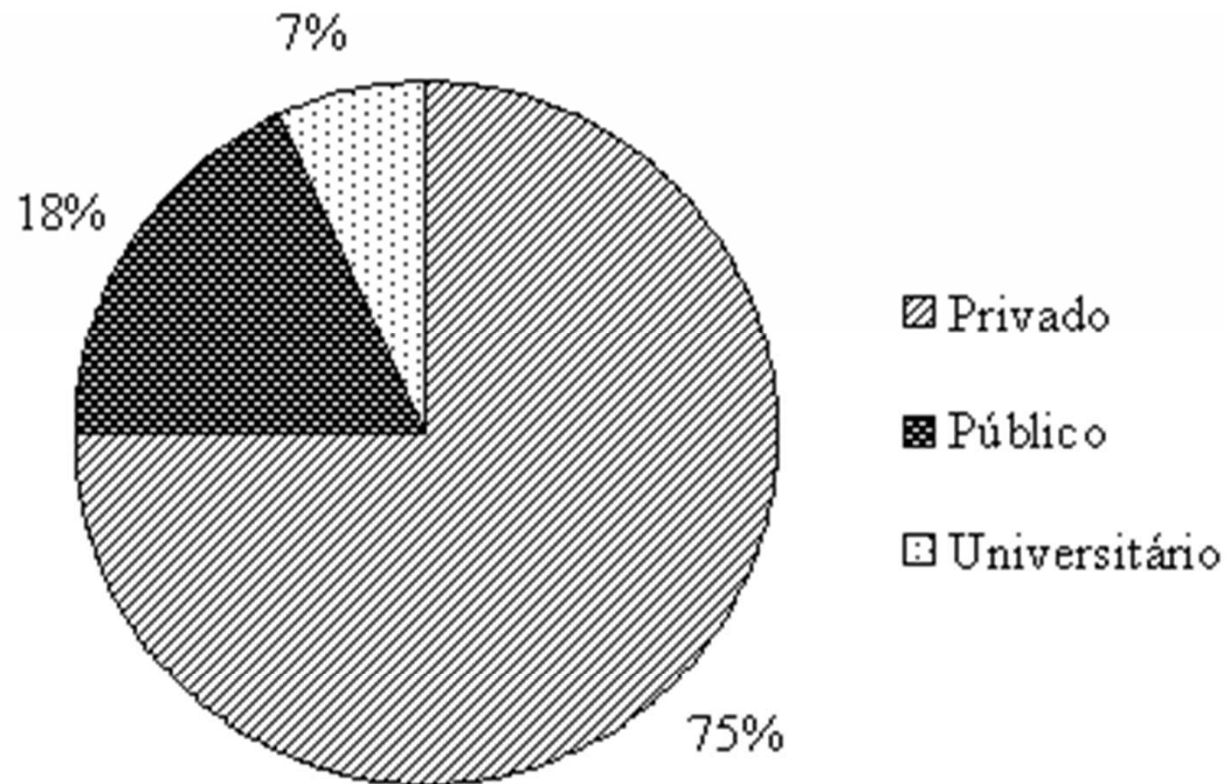


Figura 2.7. Hospitalizações pagas pelo SUS, segundo a natureza do prestador de serviço – 1993.
Fonte: Anuário Estatístico do Brasil (1994).

Principais tipos de gráficos

gráfico de linhas — recomendados para representar conjuntos de dados em que uma das variáveis é contínua, como o **tempo**, sempre representado no eixo das abscissas.

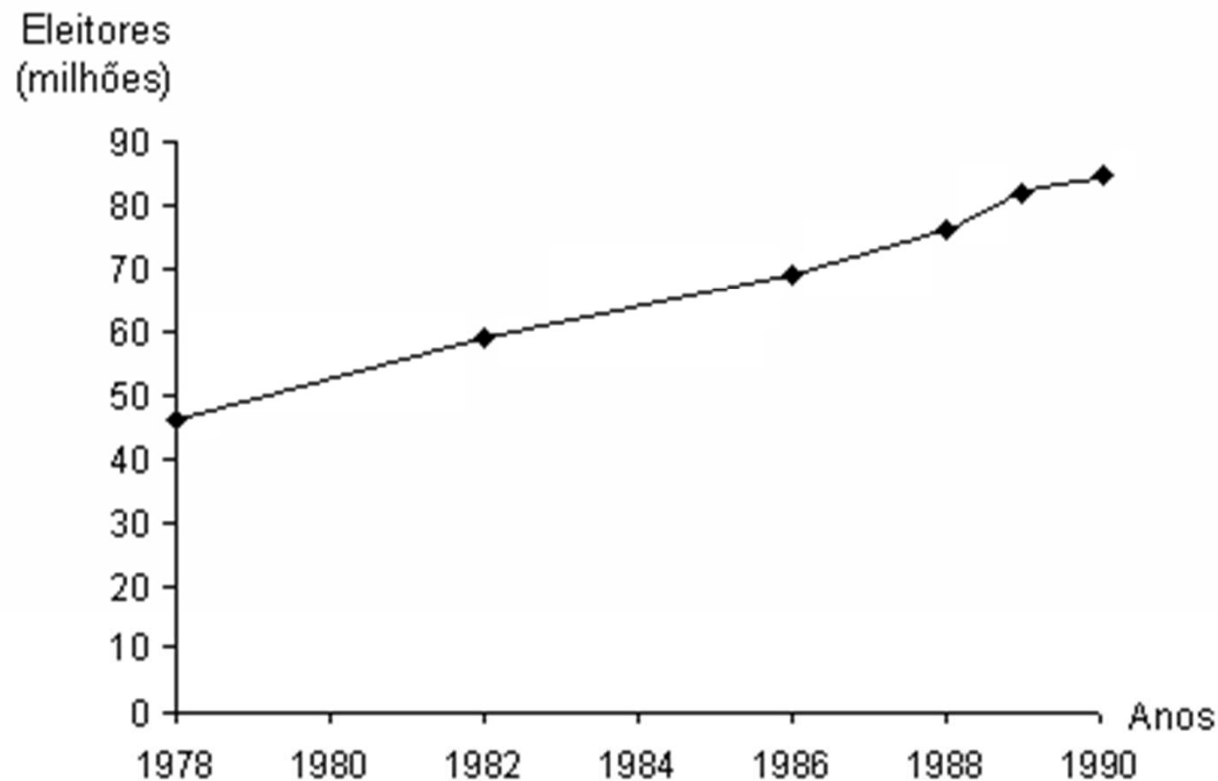


Figura 2.6. Eleitores inscritos para as eleições brasileiras - 1978/90.
Fonte: Anuário Estatístico do Brasil (1992).

Principais tipos de gráficos

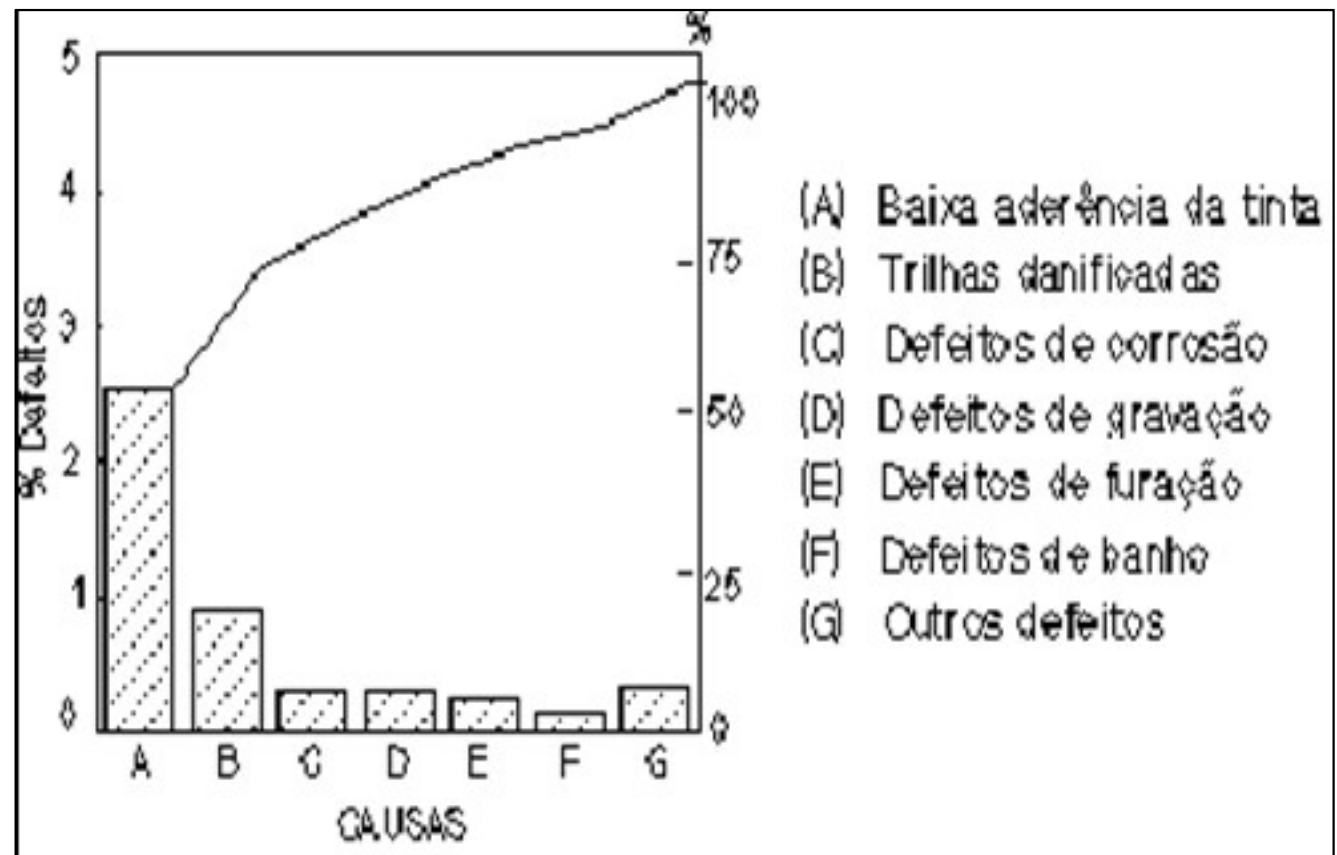
diagrama de Pareto – semelhante a um gráfico de colunas, é um instrumento para ajudar a determinar quais os problemas a serem resolvidos primeiro.

➤ É uma técnica que separa os poucos problemas vitais dos muitos triviais.

Regra dos 80/20

(Vilfredo Pareto)

➤ A linha cumulativa mostra a soma percentual das colunas.



Outras representações gráficas

As distribuições de frequências por intervalos (variáveis contínuas) podem ser representadas graficamente através de:

- **Histograma**
- **Polígono de frequências**

Histograma

O histograma consiste de um conjunto de retângulos contíguos cuja base é igual à amplitude do intervalo e a altura proporcional à frequência das respectivas classes.

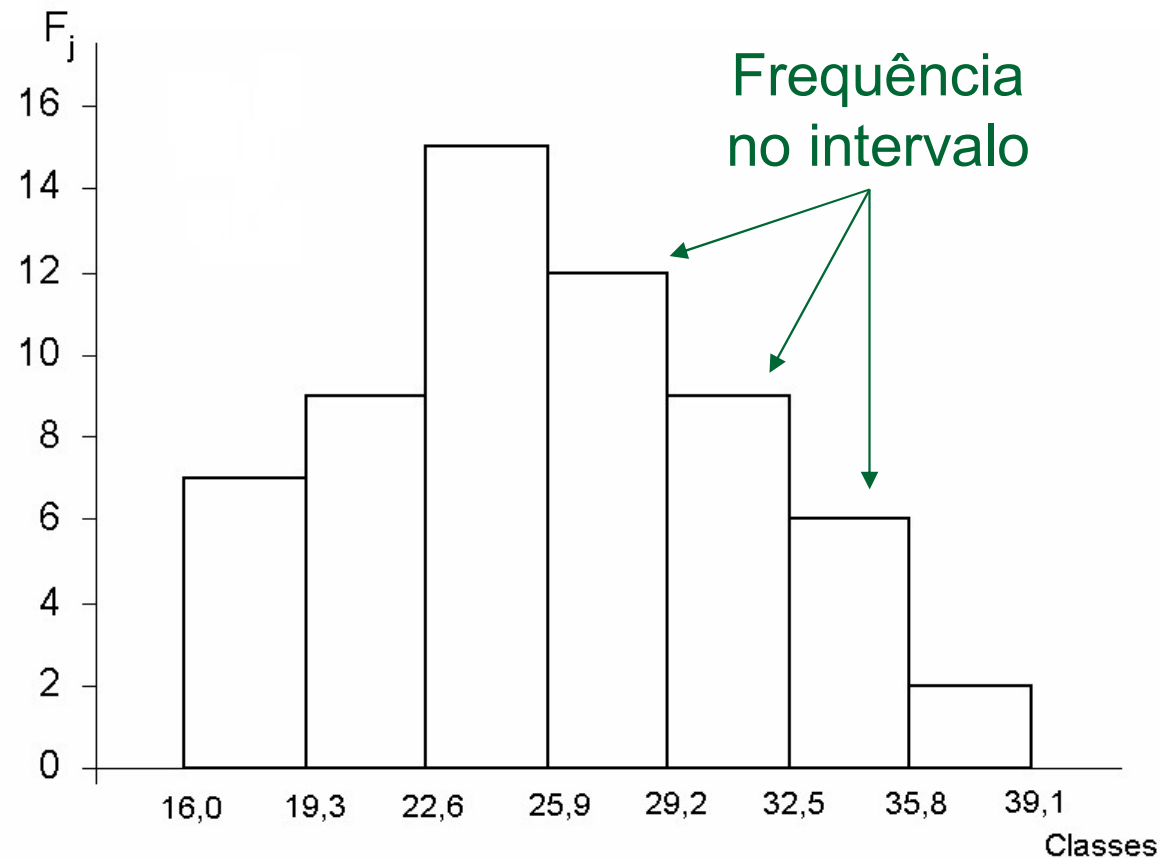


Figura - Histograma para o peso ao nascer de 60 bovinos da raça Ibagé. UFPel, 2001.

Polígono de frequências

O polígono de frequências é constituído por segmentos de retas que unem os pontos cujas coordenadas são o **ponto médio** e a **frequência de cada classe**. Para fechá-lo toma-se uma classe anterior a primeira e uma posterior a última, uma vez que ambas possuem frequência zero.

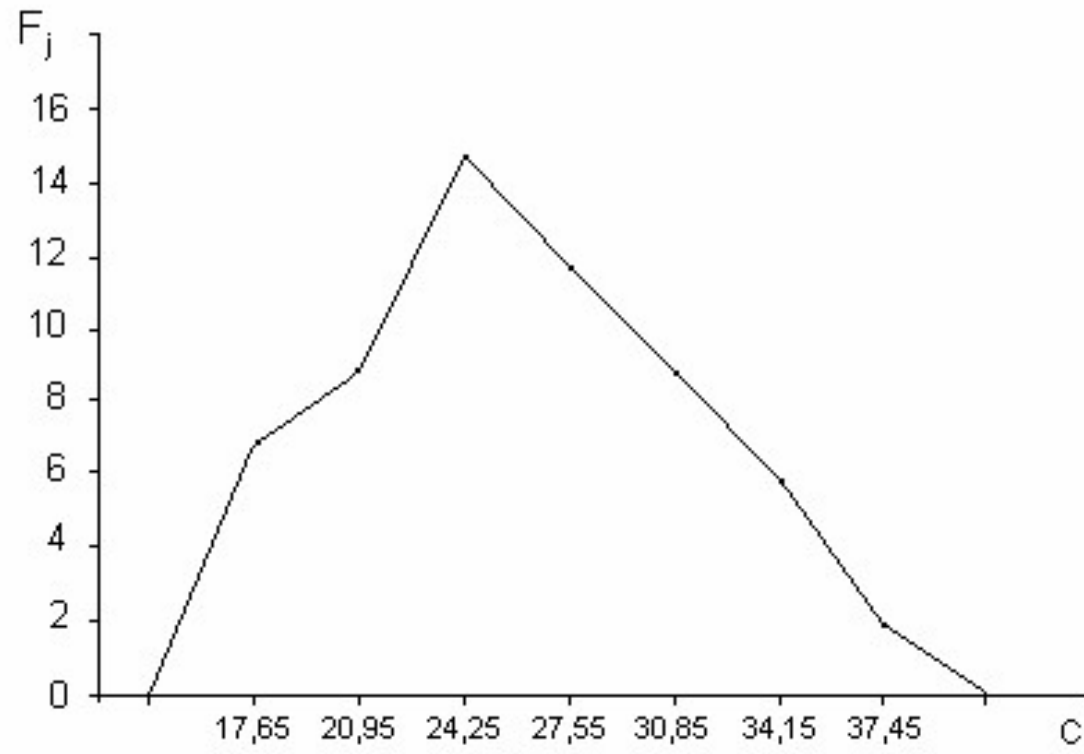
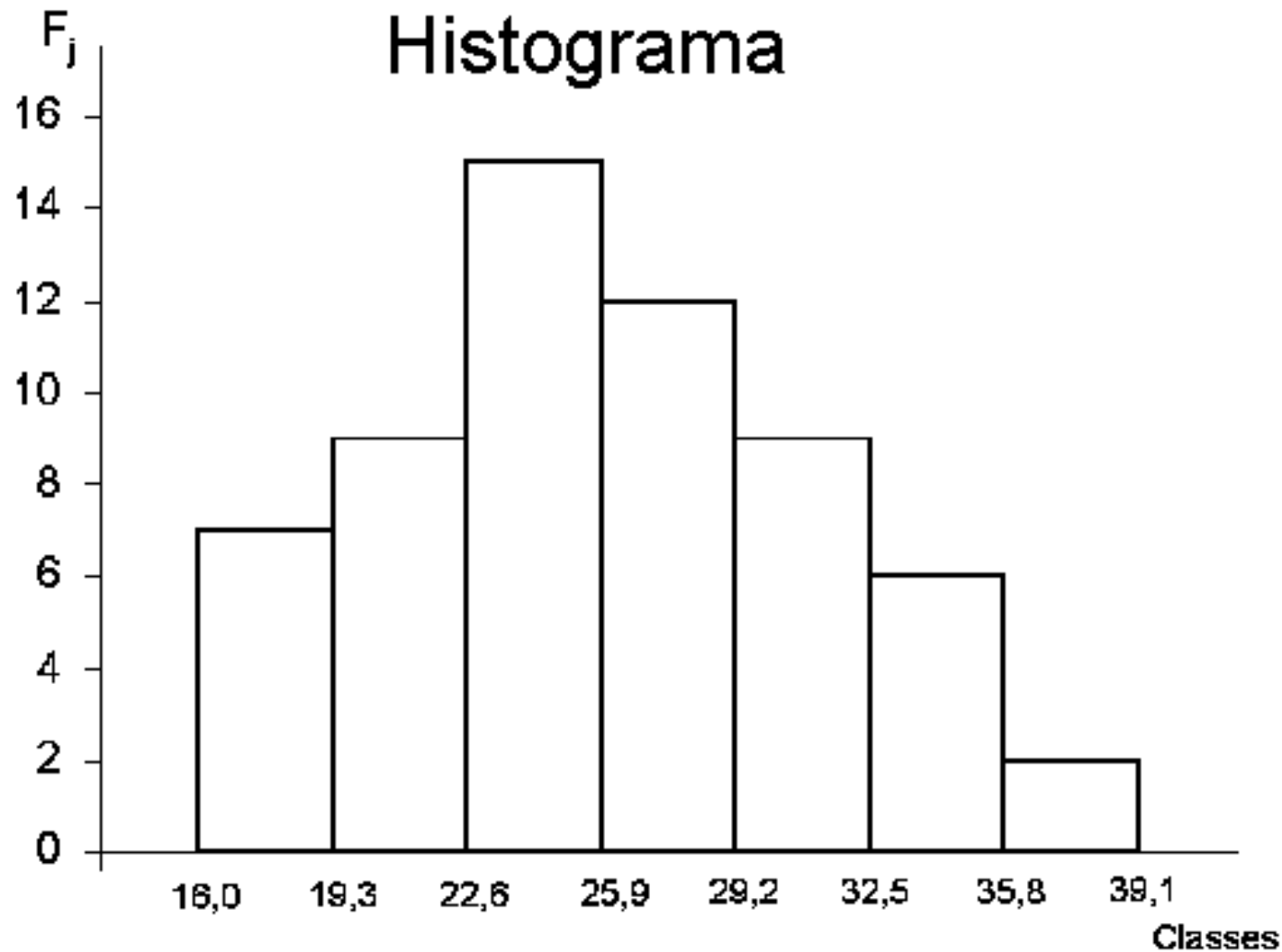


Figura - Polígono de frequências para o peso ao nascer de 60 bovinos da raça Ibagé. UFPel, 2001.

Polígono de frequências



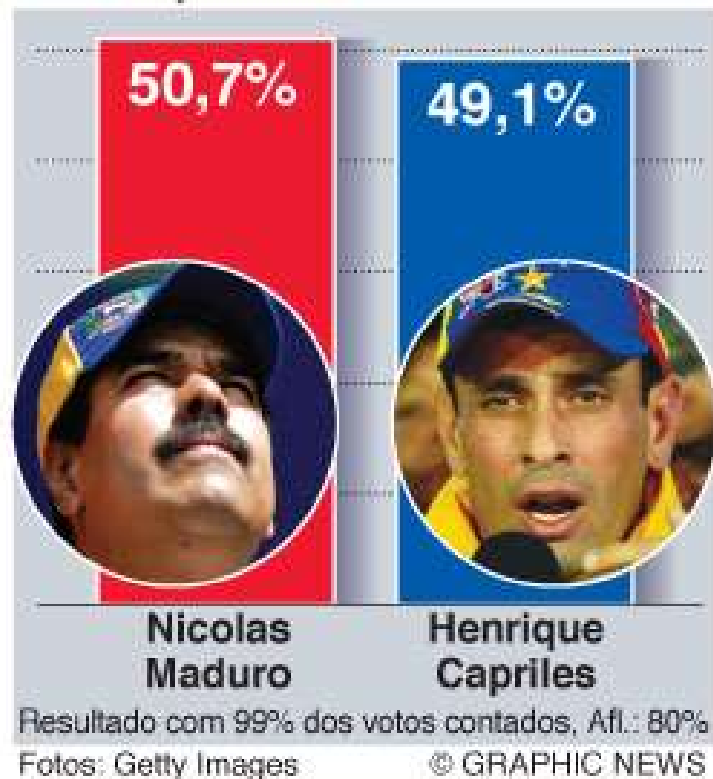
Normas para representação gráfica

- O gráfico deverá possuir **título, fonte, notas e legenda** (toda a informação necessária à sua compreensão, sem auxílio do texto).
- O título deve ser localizado abaixo do gráfico.
- O gráfico deverá possuir formato aproximadamente **quadrado** para evitar que problemas de escala interfiram na sua correta interpretação.
- Iguais intervalos para as medidas deverão corresponder a iguais intervalos para as escalas.

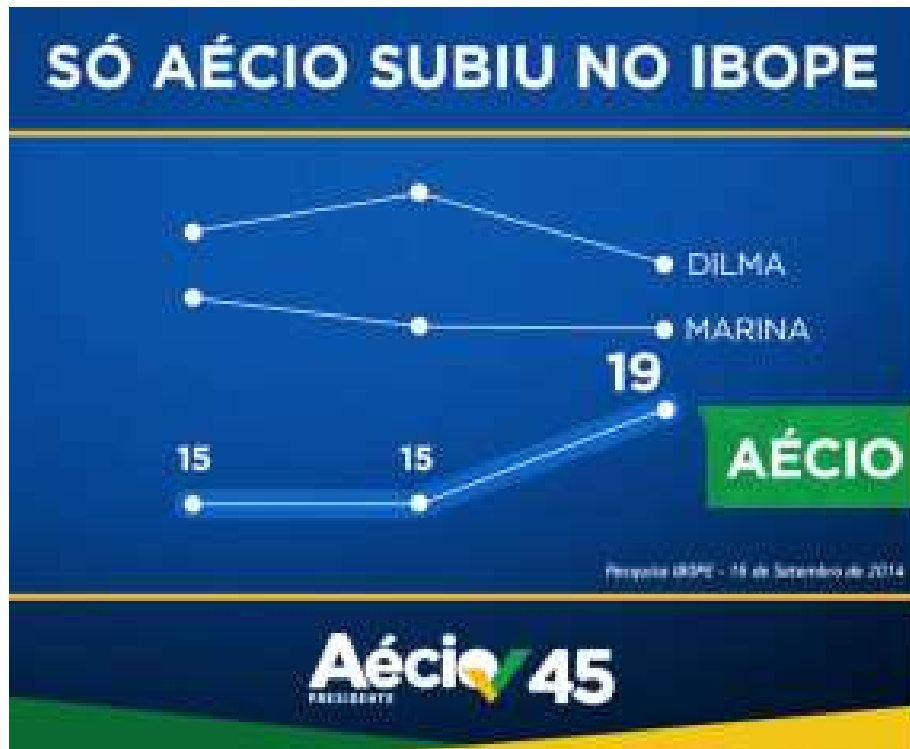
Exemplo de manipulação de gráficos

Eleições na Venezuela

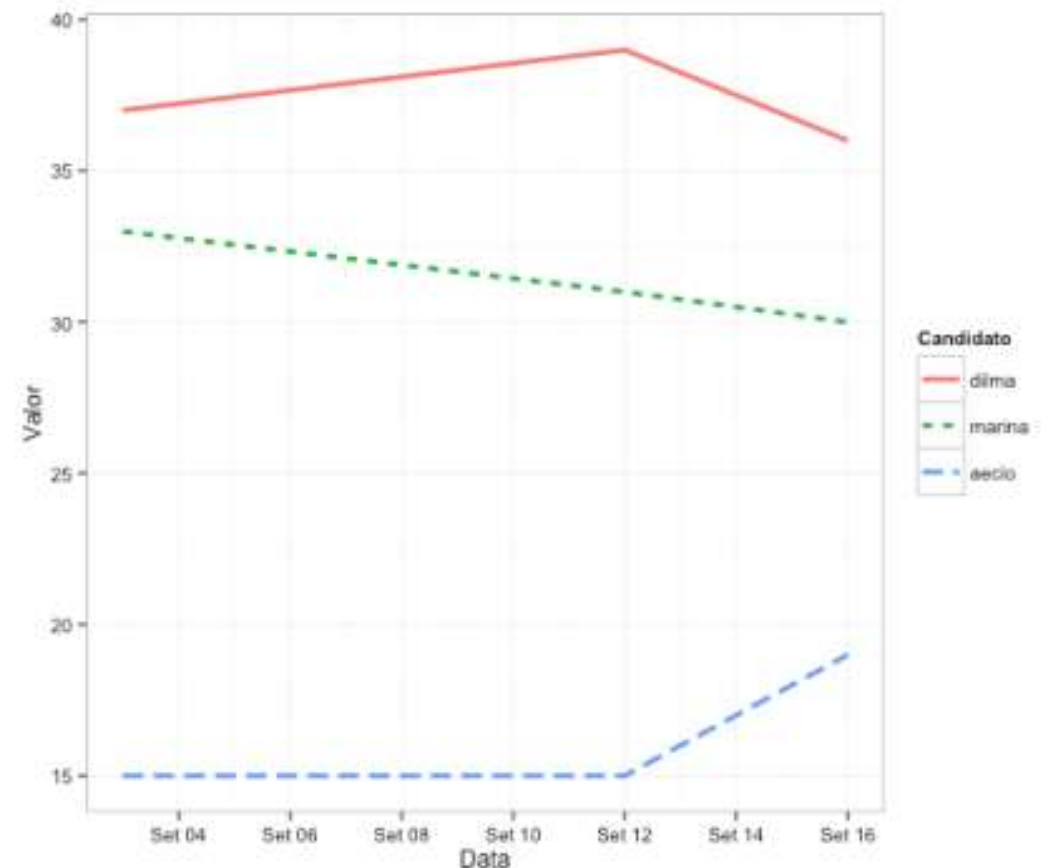
O candidato socialista Nicolas Maduro venceu por escassa margem as eleições presidenciais na Venezuela, derrotando Henrique Capriles por apenas 300.000 votos



Exemplo de manipulação de gráficos

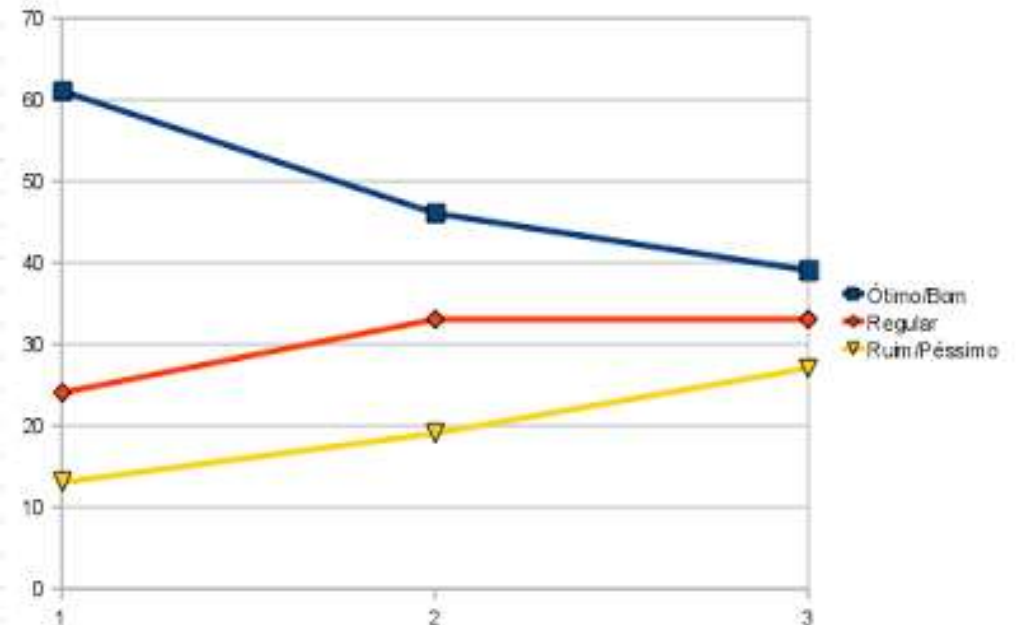


Note que a distância de Marina para Aécio (11 pontos percentuais) está menor do que a distância de 15 para 19 (4 pontos percentuais) do próprio Aécio .



<http://analysereal.com/2014/09/17/statistics-psdb-style/>

Exemplo de manipulação de gráficos



Notem que há 7 meses entre Outubro/2008 e Maio/2009, assim como entre Maio/2009 e Dezembro/2009. Contudo, o espaço entre esse dois períodos no gráfico é completamente diferente. Quem está olhando o gráfico rapidamente tem a impressão que de repente a gestão do Kassab começou a ser mal vista.

<http://desinutilidades.blogspot.com.br/2009/12/sensacionalismo.html>

Exemplo de manipulação de gráficos

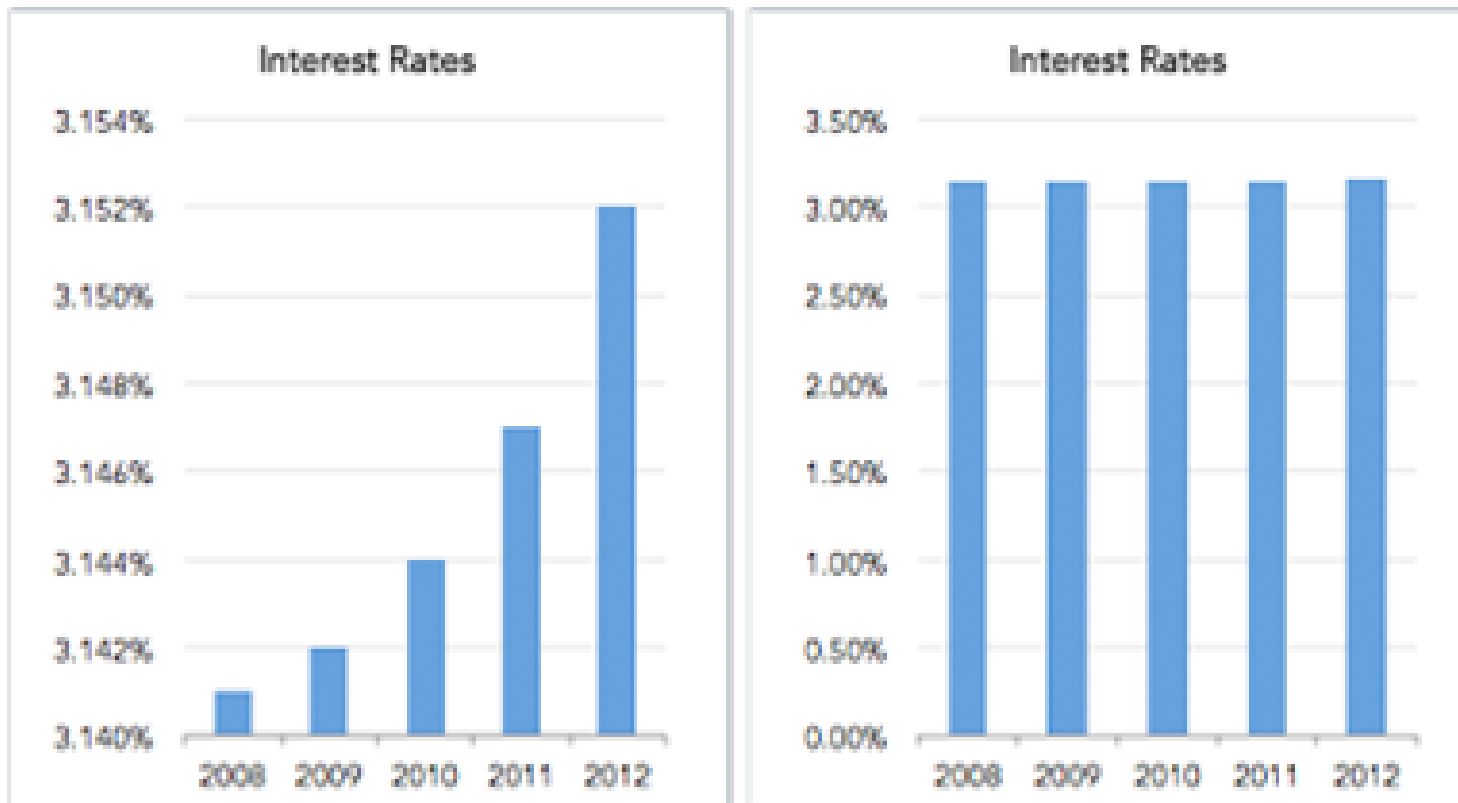


Dois pesos, duas medidas: Quase 13 pontos a favor do Jornal Nacional parece irrisório, ao passo que 0,8 ponto em favor do Câmera Record parece um grande degrau.

<http://blog.brasilacademico.com/2014/04/graficos-que-mentem-manipulando.html>

Exemplo de manipulação de gráficos

Same Data, Different Y-Axis



<http://blog.brasilacademico.com/2014/04/graficos-que-mentem-manipulando.html>

Exemplo de manipulação de gráficos



Este gráfico do canal fechado Globo News no programa Conta Corrente foi bem além: Mostrou um eixo y começando em 4% sem deixar isso claro, e ainda errou a última barra, fazendo 5,91% parecer maior que 6,50%.



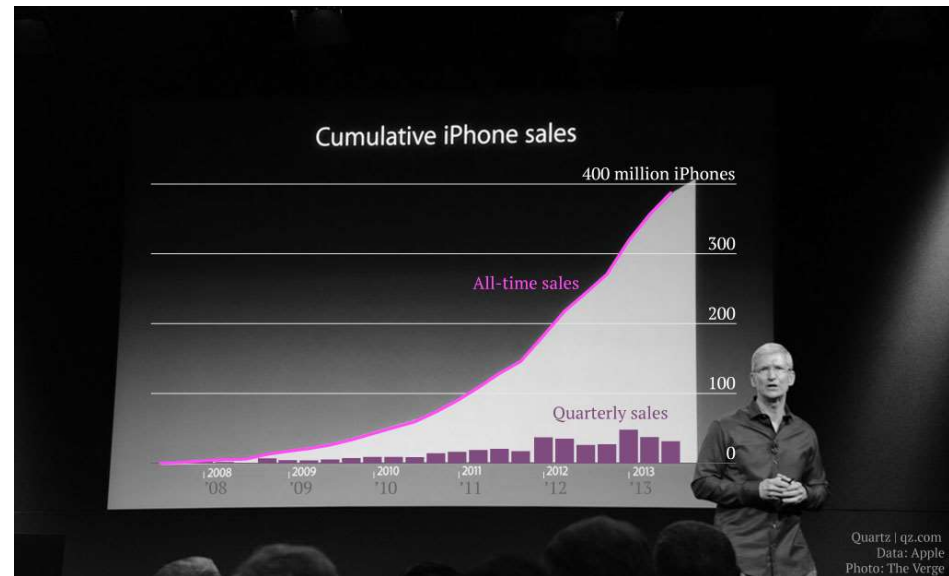
Eles retificaram o gráfico dias depois.

<http://blog.brasilacademico.com/2014/04/graficos-que-mentem-manipulando.html>

Exemplo de manipulação de gráficos



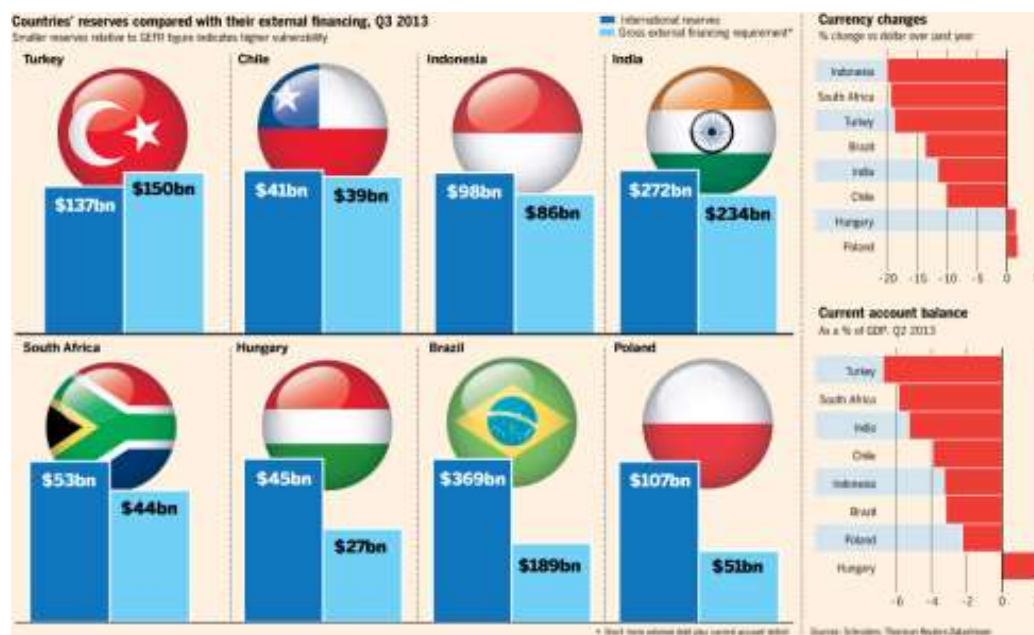
Tim Cook mostrou com um gráfico acumulativo as vendas de iPhone em 2013.



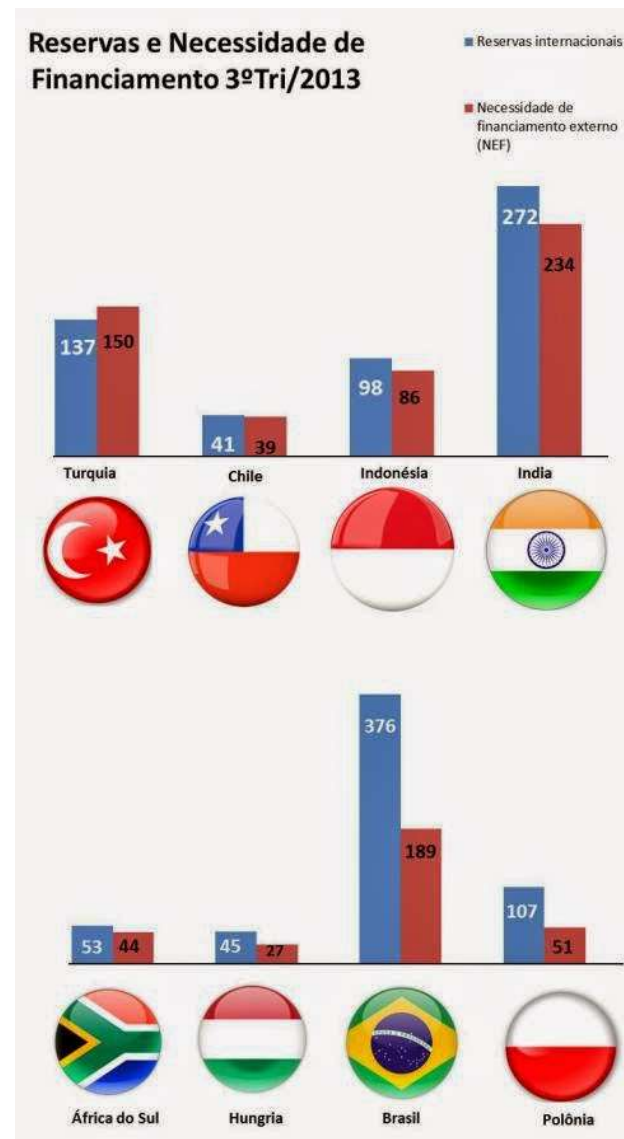
Porém, o site [Quartz](http://www.quartz.com) montou um gráfico um pouco mais informativo. Indicando queda nas vendas nos trimestres após o lançamento do smartphone da Apple.

<http://blog.brasilacademico.com/2014/04/graficos-que-mentem-manipulando.html>

Exemplo de manipulação de gráficos

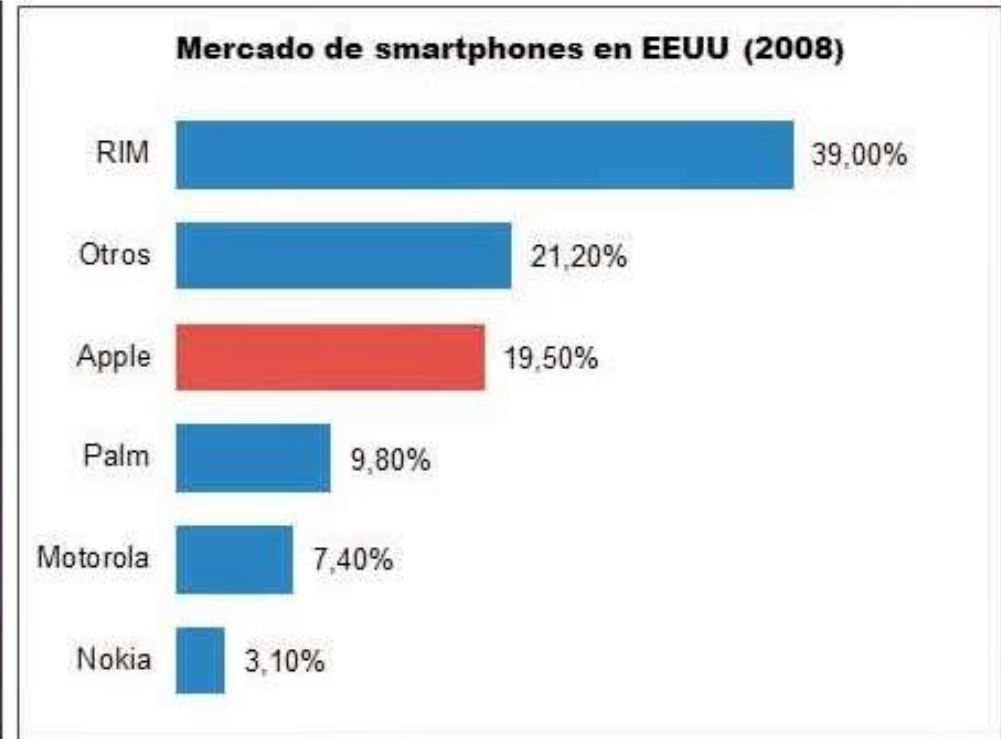
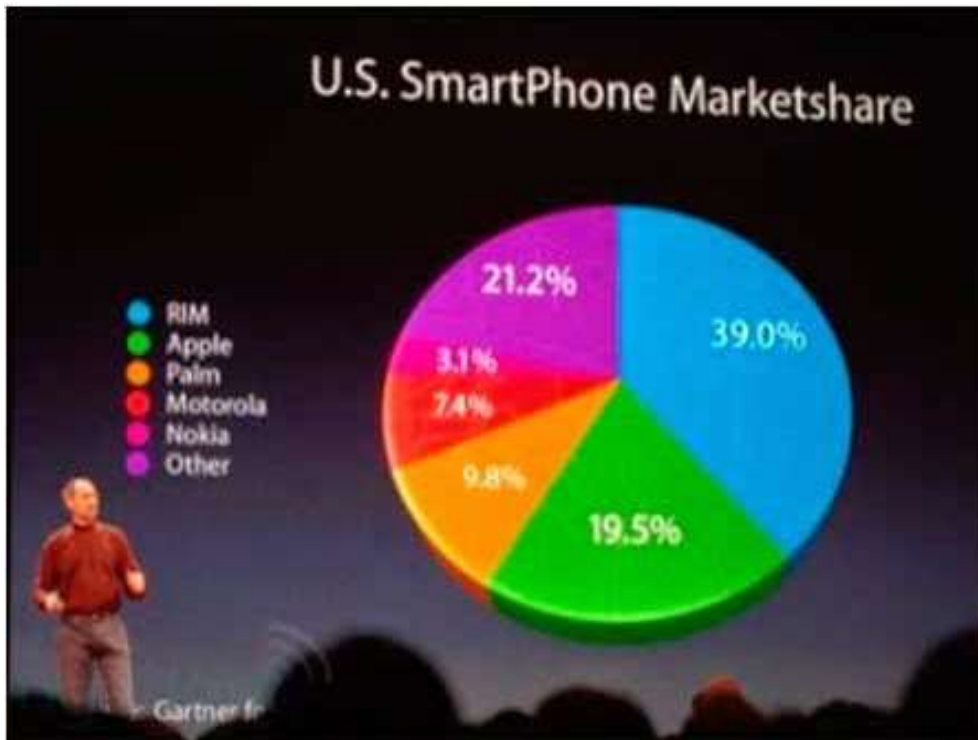


Financial Times quis mostrar que o Brasil está tão vulnerável quanto os demais emergentes mostrando a relação entre as reservas internacionais e a necessidade de financiamento.



<http://blog.brasilacademico.com/2014/04/graficos-que-mentem-manipulando.html>

Exemplo de manipulação de gráficos



Steve Jobs usa um gráfico de pizza em 3D onde a fatia da Apple está voltada para o público (o que faz com que ela pareça maior) e a fatia outros está do lado oposto. Assim pode parecer que a Apple estaria em segundo (em relação à categoria outros). O gráfico de barra 2D desaparece com a ilusão de ótica.

<http://blog.brasilacademico.com/2014/04/graficos-que-mentem-manipulando.html>