



Pós- Graduação

# Data Discovery, OLAP e visualização de dados





Pós- Graduação

# Os principais métodos de visualização de dados

Bloco 1

Marcelo Tavares de Lima



# Objetivos

- Descrever um breve histórico e a importância da visualização de dados.
- Apresentar os principais métodos de visualização de dados.
- Apresentar aplicações diversas dos diferentes métodos de visualização de dados.

# Introdução

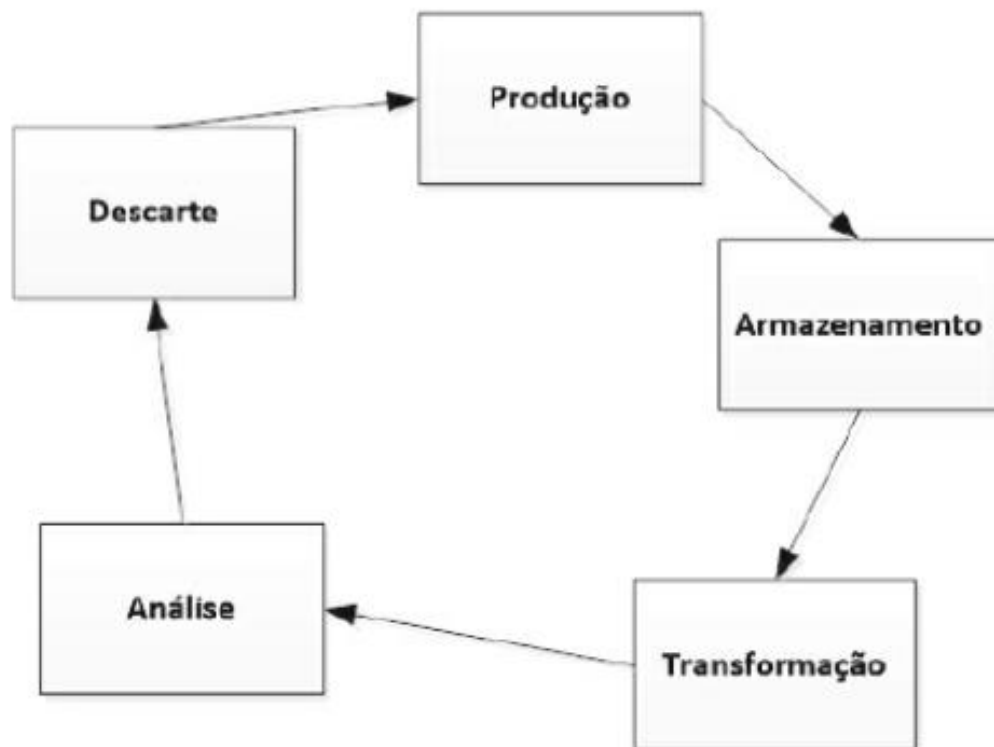
- Visualização de dados.
- *Big Data*.
- Métodos de visualização de dados.

# Métodos de visualização de dados

- Os dados estão em todos os lugares!
- Tudo o que fazemos produz algum tipo de informação, que é armazenada em algum lugar.

# Métodos de visualização de dados

Figura 1 - Ciclo de vida do dado



Fonte: Amaral (2016).

# Etapas do processo de visualização de dados

**Quadro 1 - Etapas**

Processo	Habilidade necessária	Resumo
Definição de objetivo		Entender a motivação e definir um objetivo.
Adquirir	Ciência da computação.	Adquirir dados relevantes e os mais completos possíveis. Caso necessário, completar com dados públicos.
Formatar	Ciência da computação.	Analisar e formatar os dados obtidos em algum formato adequado para o uso. Caso sejam vários conjuntos de dados, garantir a integração entre eles.
Filtrar	Estatística e <i>data mining</i> .	Filtrar os dados para que o conjunto de dados contenha apenas o que se deseja trabalhar.
Analisar	Estatística e <i>data mining</i> .	Escolha de ferramenta apropriada para análise. Em seguida, modelar e analisar os dados. Elaborar visualização exploratória e, se for o caso, reiterar as etapas anteriores.
Representar	Designer gráfico.	Escolha de ferramenta apropriada para a visualização dos dados e elaborar o infográfico.
Refinar	Designer gráfico.	Refinar a visualização dos dados ou infográfico para adequação ao público-alvo.
Interagir	Interação homem-máquina.	Publicar, implantar e interagir com a visualização de dados. Se o produto final for insatisfatório, determinar a etapa do processo à qual retomar e então, repeti-las. Caso contrário, encerrar o processo.

Fonte: Accenture (2014, p. 6).



# Métodos de visualização de dados

**Quadro 2 – Sumário da caracterização de dados**

<b>Critério</b>	<b>Classe</b>	<b>Exemplo</b>
Classe de informação.	Categoria.	Gênero ou sexo.
	Escalar.	Temperatura.
	Vetorial.	Grandezas físicas associadas a dinâmica de fluidos.
	Relacionamento.	Link num hiperdocumento.
Tipo de valores.	Alfanumérico.	Gênero ou sexo.
	Numérico.	Temperatura.
	Simbólico.	Link num hiperdocumento.
Domínio.	Discreto ou categórico.	Marca de automóveis.
	Contínuo.	Superfície de um terreno.
	Contínuo discretizado.	Anos (tempo discretizado).
Dimensão.	1D.	Fenômeno ocorrendo no tempo.
	2D.	Superfície de um terreno.
	3D.	Volume de dados médicos.
	n-D.	Dados de uma população.

Fonte: adaptado de Freitas et. al. (2001).



# Métodos de visualização de dados

**Quadro 3 – Classes de representações visuais.**

Classe	Tipo	Utilização
Gráficos 2D e 3D.	Pontos.	Representação da distribuição dos elementos no espaço domínio, representação da dependência/ correlação entre atributos.
	Circulares.	
	Linhas.	
	Barras.	
	Superfícies (para 3D).	
Ícones.	Elementos geométricos 2D ou 3D .	Representação de entidades num contexto, representação de grupos de atributos de diversos tipos.
Glifos.	Diversos.	
Objetos geométricos.		
Mapas.	De pseudo-cores.	Representação de campos escalares ou de categorias.
	De linhas.	Representação de linhas de contorno de regiões, isovalores.
	De superfícies.	Idem, no espaço 3D.
	De ícones, símbolos diversos.	Representação de grupos de atributos (categorias, escalares, vetoriais, tensoriais).
Diagramas.	Nodos e arestas.	Representação de relacionamentos diversos: É-um, É-parte-de, Comunicação, Sequência, Referência etc.

Fonte: adaptado de Freitas et al. (2001).



Pós- Graduação

# Métodos de visualização de dados

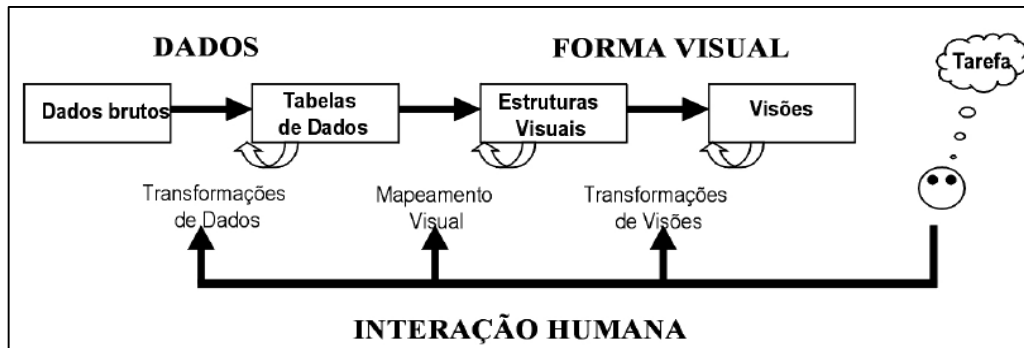
Bloco 2

Marcelo Tavares de Lima



# Métodos de visualização de dados

Figura 2 – Modelo de Card



Fonte: Freitas et. al. (2001).

# Métodos de visualização de dados

Principais ferramentas:

- Tableau.
- Infogram.
- Plotly.
- RAW.
- Qlick Sense.
- Google Charts.
- Etc.

# Métodos de visualização de dados

Principais ferramentas:

## Tableau:

- É a ferramenta mais popular, segundo alguns especialistas.
- Sua popularidade se deve por suportar ampla variedade de gráficos, mapas, tabelas e outros elementos.
- Não exige de conhecimento de linguagem de programação.
- Possui versões gratuitas e pagas e que se diferenciam segundo algumas funcionalidades e ferramentas.

# Métodos de visualização de dados

Principais ferramentas:

## Infogram:

- Apresenta fácil utilização para produção de mapas interativos, gráficos e infográficos.
- Possui versão gratuita e paga.
- Não exige conhecimento sobre linguagem de programação.

# Métodos de visualização de dados

Principais ferramentas:

## Plotly:

- Ferramenta elaborada para analisar e visualizar dados na web.
- A estética de suas imagens é considerada uma das mais profissionais do mercado.
- Existe versão gratuita e paga da ferramenta.
- Exige um certo grau de conhecimento de linguagem de programação Python.



# Métodos de visualização de dados

Principais ferramentas:

## RAW:

- Ferramenta para elaboração de mapas e diagramas visuais, com o uso de Google Docs, planilhas Microsoft Excel e similares.
- Construído sobre biblioteca interativa em JavaScript D3.js, possui interface interativa.
- Processado no navegador de Internet.
- Ferramenta totalmente gratuita.

# Métodos de visualização de dados

Principais ferramentas:

## Qlick Sense:

- Semelhante ao Tableau.
- Possui versões com funcionalidades distintas e pagas, como QlikView, Qlik Insight Bot etc.
- Existe versão de teste, que é gratuita por determinado período.

# Métodos de visualização de dados

Principais ferramentas:

## Google Charts:

- Permite a criação de gráficos e infográficos.
- Possui interface bastante amigável e uma ampla galeria de modelos e configurações disponíveis.



Pós- Graduação

# Teoria em prática

Bloco 3

Marcelo Tavares de Lima



# Visualização de dados e *Big Data*

- Os meios de comunicação divulgam notícias sobre as empresas que utilizam métodos de *Big Data* e, também, sobre empresa que oferecem o serviço de *Big Data*.
- Uma matéria do jornal Estadão, em Economia e Negócios, divulgada em vinte de maio de dois mil de dezoito, apresenta startups que oferecem serviços de *Big Data*, que incluem coleta, tratamento, visualização e enriquecimento de dados. (ESTADÃO, 2018)

# Visualização de dados e *Big Data*



## Não só de grandes empresas vive o big data e analytics



blogs

20 de maio de 2018 | 08h02



### COLETA EM TEMPO REAL

Conectamos e coletamos dados estruturados ou não estruturados de todas as assessorias, EPSs, Escobs.



### ARMAZENAMENTO ILIMITADO

Os dados são armazenados em uma estrutura escalável e de alto desempenho que somente o Big Data proporciona.



### ASSOCIAÇÃO DE FONTES

Após a coleta de uma variedade de fontes e de dados, fazemos a associação de todas as fontes para que tenhamos efetivamente um produto diferenciado.



### COMBINAÇÃO DE DADOS

As muitas fontes associadas proporcionam insights e combinações de dados nunca pensados, um verdadeiro self-service.



### ANÁLISE EM TEMPO REAL

A Deep Center possui um abrangente e diversificado conjunto de indicadores já criados para sua empresa de contact center.

**Fonte:** Estadão (2018).







Pós- Graduação

# Dica do professor

Bloco 4

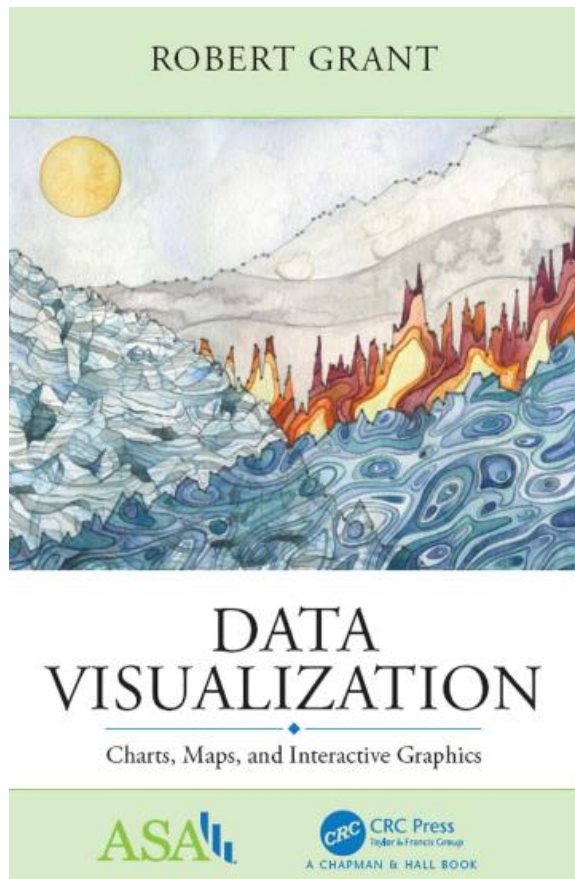
Marcelo Tavares de Lima





# Material disponível sobre visualização de dados

Figura 3 – Livro



Indicação de livro:

GRANT, Robert. **Data visualization:** charts, maps and interactive graphics. Boca Raton: CRC Press, 2019.

Fonte: Grant (2019).



# Referências Bibliográficas

ACCENTURE. **Entendendo a visualização de dados.** 2014.

Disponível em: <<https://www.accenture.com/acnmedia/PDF-45/Accenture-Entendido-De-Dados.pdf>>. Acesso em: 19 set. 2019.

AMARAL, Fernando. **Introdução a ciência de dados:** mineração de dados e Big Data. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016. KINDLE. Não paginado.

ESTADÃO. **Não só de grandes empresas vive o big data e analytics.**

São Paulo, 20 maio 2018. Disponível em:

<<https://economia.estadao.com.br/blogs/sua-oportunidade/nao-so-de-grandes-empresas-vive-o-big-data-e-analytics/>>. Acesso em: 19 set. 2019.

# Referências Bibliográficas

- FREITAS, C.M.D.S. et. al. Introdução à visualização de informações. **RITA**. Vol. III, n. 2, Porto Alegre, 2001. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/19398/000300210.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2019.
- GRANT, Robert. **Data visualization**: charts, maps and interactive graphics. Boca Raton: CRC Press, 2019.



Pós- Graduação

Bons estudos!

