

Motivação e Apresentação do curso

Se popularizou com o crescimento da ciência de dados, mas é uma área bem antiga. Já foram achados visualizações de até 1869, como a campanha de 1812 de Charles Minard.

O que é visualização de dados

A Visualização científica é diferente da visualização de dados. Ela representa objetos que tem um correspondente físico, como raio-X.

A visualização de informação ou de dados representa objetos mais abstratos.

Análise quantitativa

Envolve relacionamentos entre valores que, por sua vez, envolve a busca de **padrões visuais** nos dados e o uso de técnicas de análise particulares, como:

1. Séries temporais
2. Ranking
3. Parte-todo
4. Desvio
5. Distribuição
6. Correlação
7. Multivariados

Visualizações precisam respeitar conceitos como percepção visual e cognição.

Percepção Visual

O sistema visual humano é um reconhecedor de padrões muito poderoso

Percepção e cognição estão muito relacionadas.

Como funciona o sistema de percepção

Decompomos os objetos em atributos visuais, como cores e formas simples.

Os gráficos se aproveitam disso para facilitar a busca por padrões visuais nos dados.

- Fatos:
 - A percepção visual é seletiva
 - O sistema de percepção é sensível a padrões familiares,
 - A memória é extremamente limitada e tem um papel fundamental na cognição

Processamento pré-atentivo

Processamento que fazemos antes da atenção consciente. As ferramentas pre-atentivas ajudam a identificar símbolos mesmo após uma breve exposição

12768679489326456584791209193021483490386
 24814001480912808401209475283758237503407
 67465748572308402394083590235803275904376
 49679024376043765096730964036753067034760
 37603760934706734096709347609430697039462
 09765902347306047307603476034076034650967

127686794893264**565**84791209193021483490386
 2481400148091280840120947**5**2837**5**8237**5**03407
 6746**5**748**5**72308402394083**5**9023**5**80327**5**904376
 4967902437604376**5**0967309640367**5**3067034760
 37603760934706734096709347609430697039462
 0976**5**9023473060473076034760340760346**5**0967

Esse processamento determina os elementos que vão ter nossa atenção.

Atributos preatentivos

1. Formas:

Comprimento



Espessura



Orientação



Tamanho



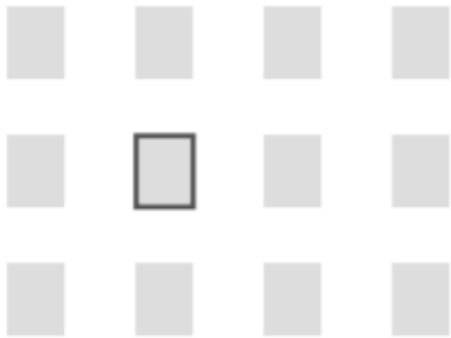
Forma



Curvatura



Contorno



Sombra



2. Cores

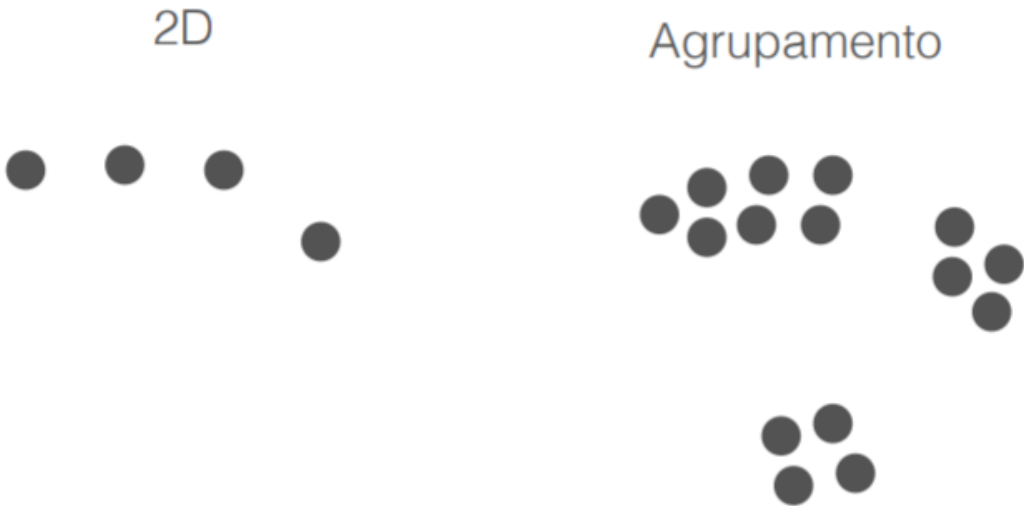
Cor (matiz/*hue*)



Intensidade



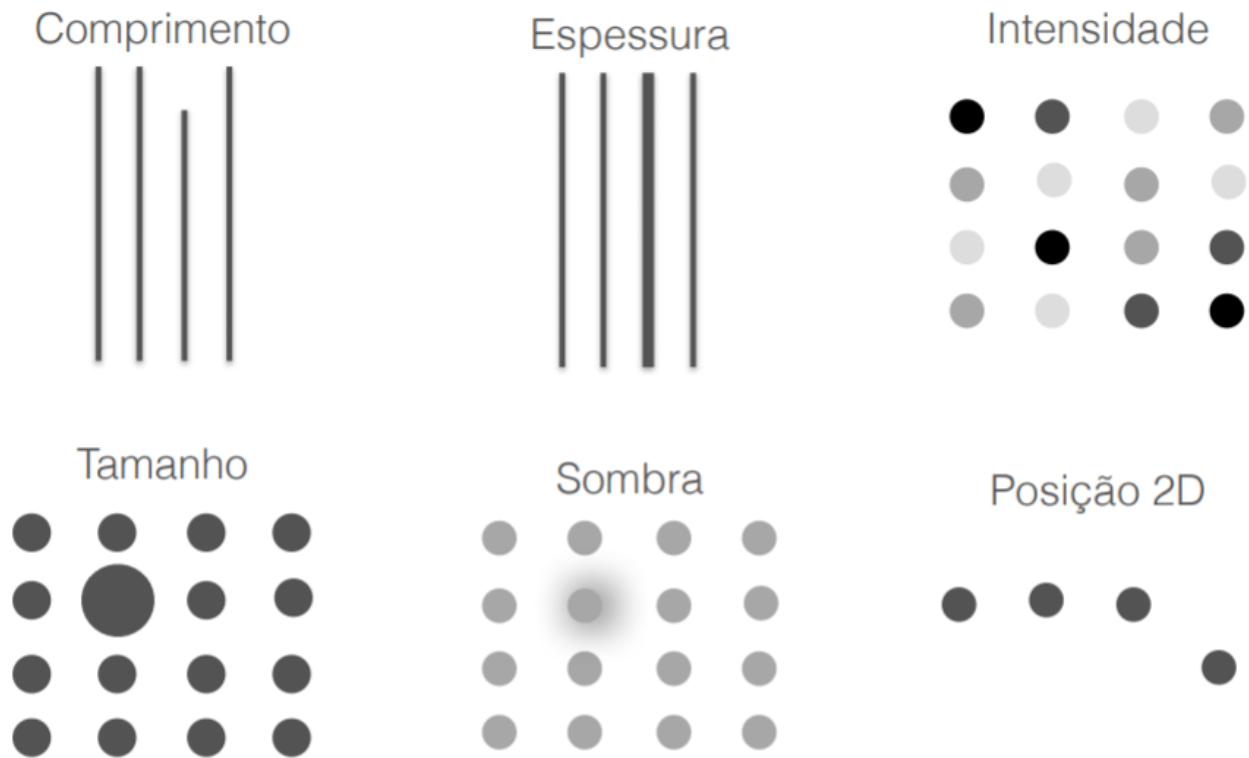
3. Posição



4. Movimento



Percepção de Quantidades



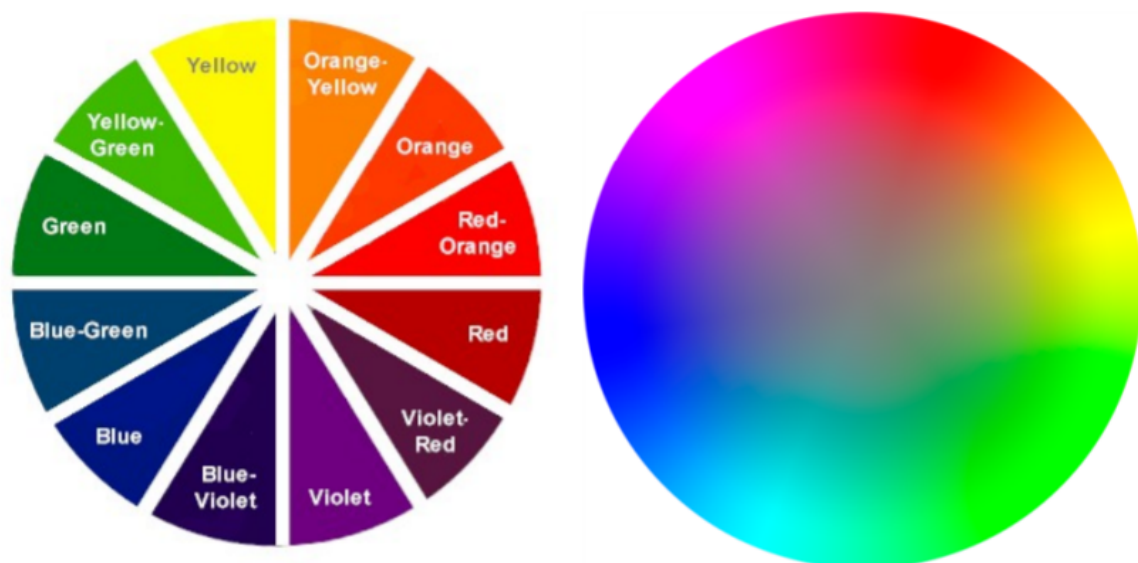
Comprimento e Posição 2D são mais precisas

Percepção e Contexto

A percepção depende da diferença dos valores, não dos valores em si.

Cores podem parecer diferentes dependendo o background

Tentar usar sempre cores opostas na roda de cores



Distrações

Símbolos pré-atentivos se tornam menos distintos quando o número de tipos de símbolos aumenta

Limitações de memória

1. Memória de longo prazo: permanente
2. Memória de trabalho: Armazena apenas enquanto está sendo processada
 1. Entra pelos sentidos, imaginação ou da memória de longo prazo
 2. Se processarmos uma memória suficiente, ela vai pra de longo prazo
 3. Tem 3 compartimentos que cabem certa de 1 **chunk** de informação

Podemos exibir as informações de forma visual para colocar mais dados em um **chunk**

Armazenamento externo

Uso da tela/papel para facilitar a cognição

O uso de pequenos múltiplos é um mecanismo para disponibilizar e comparar informações de alta densidade.

Outras leis

Princípios Gestalt

Vieram da psicologia.

1. Lei do fechamento:
 1. A nossa mente usa experiencia para preencher elementos faltantes (como pontos faltando)
2. Lei da similaridade
 1. Exergamos e agrupamos objetos semelhantes
3. Lei da proximidade
 1. Elementos juntos parecer fazer parte de um mesmo objeto
 2. Elementos mais próximos são associados mais rápidos
 3. Muito útil para tabelas e gráficos