


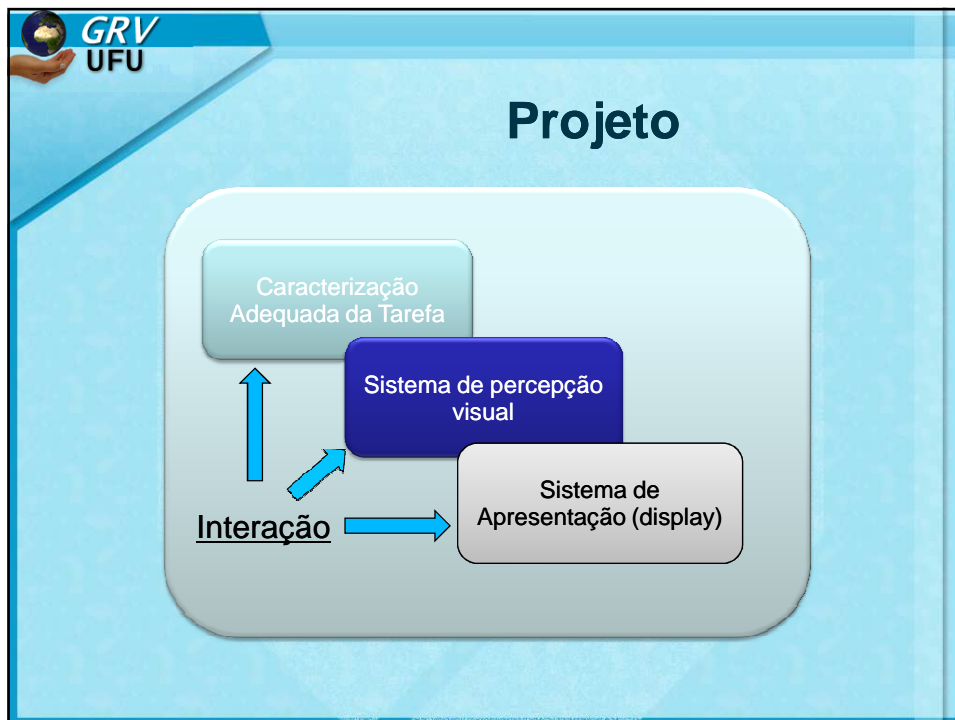
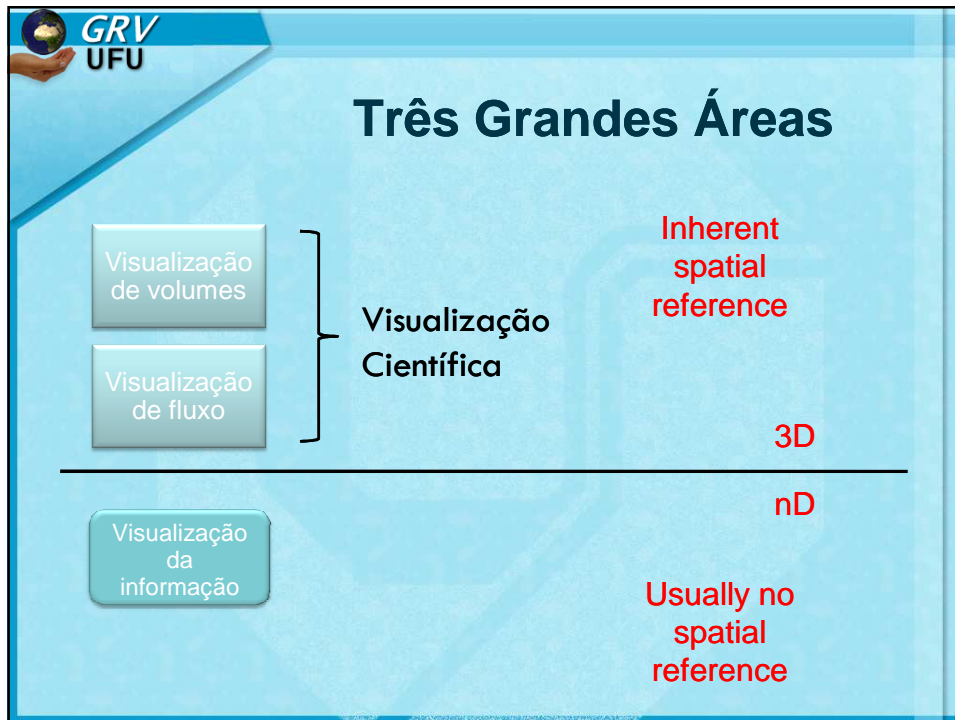
VI – Aula 02

Propósitos de VI, Visualização Efetiva



Propósitos

- 1. Para explorar:
 - Para o desconhecido
 - Usada para exploração de dados
- 2. Para analisar
 - Para verificar diversas hipóteses
 - Usada para verificação e validação
- 3. Para apresentar algo
 - Sabe-se algo sobre os dados
 - Usada para comunicar resultados



GRV
UFU

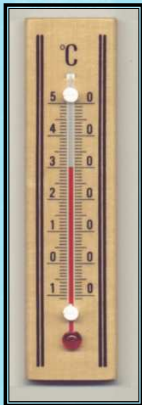
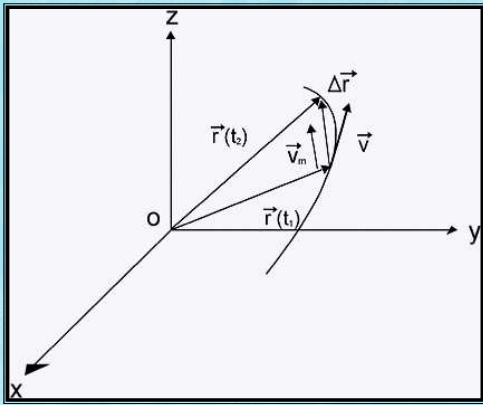
Caracterização da informação

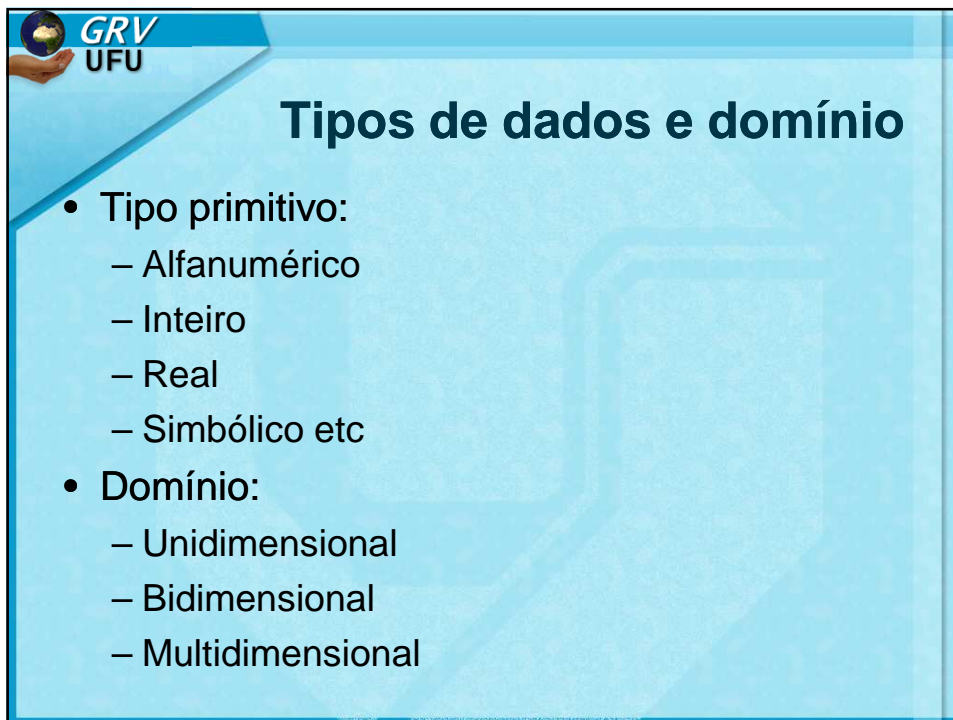
- Dados = descrição de fenômenos ou entidades = atributos...
- Critérios de caracterização dos atributos:
 - A que classe de informação pertencem os dados?
 - Tipo de dados.
 - Dimensão e natureza do domínio.

GRV
UFU

Classe de informação

- Propriedade:
 - Valor escalar/vetorial/ordinal










Visualização da informação

- Pode ser:
 - Unidimensional
 - Bidimensional
 - Tridimensional
 - Espaço para contribuição da RV e da RA




Unidimensional

Commodities	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro
Cenoura	0,98	0,85	0,69	0,55
Alface	0,65	0,7	0,7	1
Couve	0,85	0,9	0,95	1,1
Beterraba	0,57	0,48	0,45	0,35




O que considerar???

- a melhor forma de mapear informações para uma representação gráfica - facilitar a interpretação
- meios que permitam limitar a quantidade de informações: manter usuários "cientes" do espaço total de informação.
- possibilitar formas de manipulação do conjunto de dados:
 - geométrica (rotações e zoom na representação gráfica, por exemplo)
 - analíticas (redução ou expansão do conjunto de dados exibido de acordo com algum critério determinado pelo usuário).




Como escolher uma dada técnica??

- Considerar:
 - o tipo de informação
 - as tarefas que serão realizadas pelo usuário

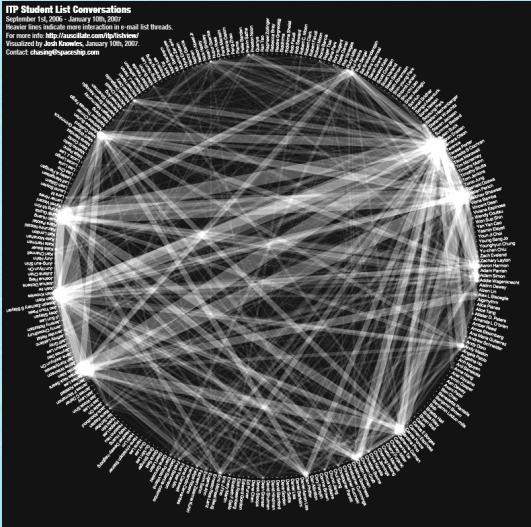


Por que não é trivial??

- Criação de uma metáfora visual que seja fiel e permita o bom entendimento
- Mecanismos de interação para manipular os complexos conjuntos de dados
- Necessidade (freqüente) de algoritmos geométricos complexos para criação e manipulação da representação visual
- Princípios devem ser seguidos...



Exemplo 1





GRV UFU


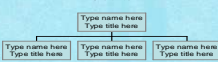

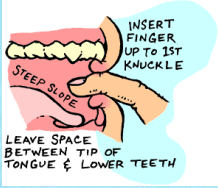
O que contém o Gráfico?

- Uma apresentação visual que ilustra uma ou mais relações entre entidades
- Uma maneira simples de apresentar informações
- Permite um rápido entendimento sobre um dado assunto (ou forma).

GRV UFU

Tipos

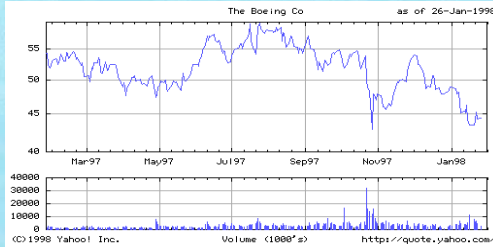
- Gráficos
- Organogramas
- Mapas
- Diagramas

GRV UFU

Tipos de apresentações simbólicas

- Gráficos
 - Pelo menos duas escalas
 - Valores associados por uma determinada relação
 - Exemplos:
 - scatter-plot, bar-chart, layer-graph

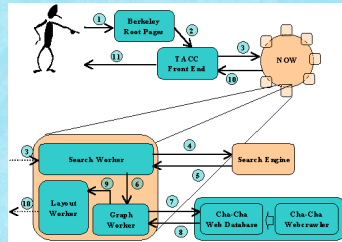


(C) 1998 Yahoo! Inc. <http://quote.yahoo.com/>

GRV UFU

Tipos de apresentações simbólicas

- Organogramas (charts)
 - Relações discretas entre entidades discretas
 - A estrutura apresenta como as entidades estão relacionadas entre si
 - Linhas e posições relativas servem como
 - Exemplos:
 - Árvores genealógicas
 - Flow chart
 - Diagramas de rede



GRV UFU

Tipos de apresentações simbólicas

- Mapas
 - Relações internas determinadas (em parte) pela relação espacial (como os dados são apresentados)
 - Rótulos relativos a localizações
 - Exemplos:
 - Censo demográficos
 - Mapas cartográficos



GRV UFU


Tipos de apresentações simbólicas

Diagramas

- Desenhos esquemáticos relativos a objetos ou entidades
- Partes do mesmo = simbólicas (diferente de fotos)
 - Como ilustrações
 - Figuras em um manual




Glietman, Henry. Psychology. W.W. Norton and Company, Inc. New York, 1995

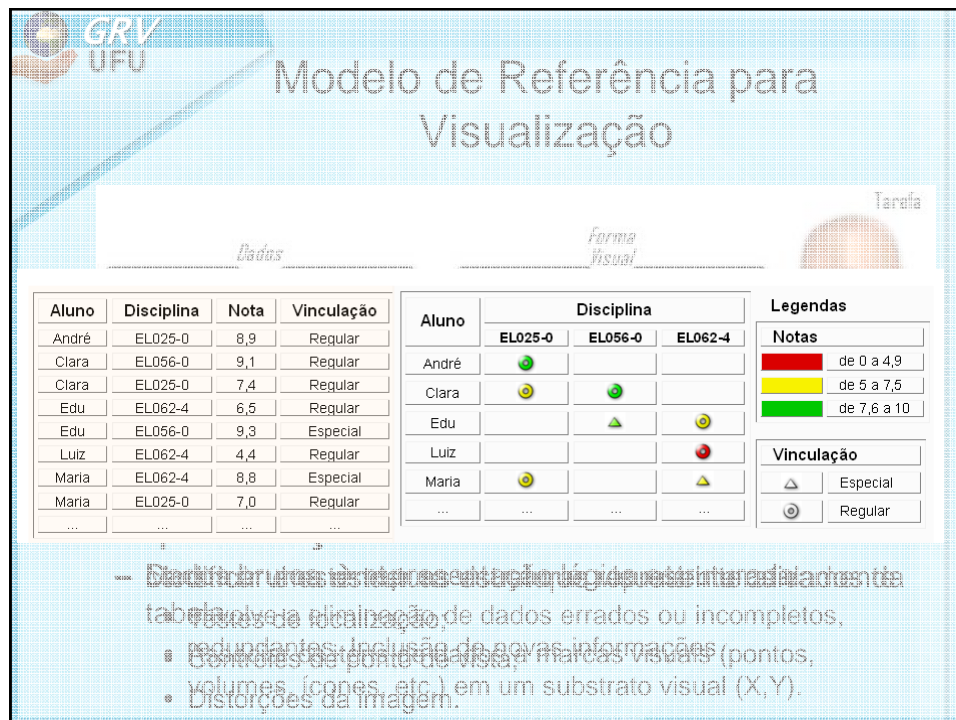


Próxima Semana

- Grupo:
 - Anatomia dos Gráficos
 - Escolha adequada da forma de representação
 - Classificação das representações visuais
 - Propriedades Visuais



VISUALIZAÇÃO EFETIVA



GRV UFU

Visualização Efetiva

- escolha da representação adequada para um determinado conjunto de dados:
 - baseada em critérios de expressividade e eficácia;
 - expressividade se refere às representações gráficas que revelam exatamente a informação de interesse para o usuário;
 - critério de eficácia está relacionado à facilidade de entender tais representações e as informações que elas contêm.

GRV UFU

Metáfora

Percepção

Dados Quantitativos	Dados Ordinais	Dados Nominais
Posição	Posição	Posição
Comprimento	Densidade	Croma de Cor
Ângulo	Saturação de Cor	Textura
Inclinação	Croma de Cor	Conexão
Área	Textura	Delimitação
Volume	Conexão	Densidade
Densidade	Delimitação	Saturação de Cor
Saturação de Cor	Comprimento	Forma
Croma de Cor	Ângulo	Comprimento
Textura	Inclinação	Ângulo
Conexão	Área	Inclinação
Delimitação	Volume	Área
Forma	Forma	Volume

efetivas.

Acuidade de percepção dos atributos visuais

associar atributos de dados a atributos visuais.

GRV UFU

Conclusão

Deve ser enriquecida com princípios de

O

Pura

Ciência

Arte

Técnica

Engenharia

Design

Humanística

Aplicada


Abordagem Multidisciplinar



GRV UFU


Qualidade dos atributos

É desejável descrever métodos de visualização de dados levando em conta a qualidade de atributos que eles são capazes de suportar.



Taxonomia de Escalas (Stevens – 1946)

- Quatro níveis de medidas:
 - Nominal
 - Ordinal
 - Intervalo
 - Razões



Nominal

- **números:** servem apenas para nomear, identificar e categorizar dados sobre pessoas, objetos ou fatos (números funcionam como rótulos usados para identificar diferentes categorias de respostas)




Nominal - exemplo

A green bus with the number A145 and a wheelchair symbol, representing a nominal variable. The bus is shown from a side profile with its front door open. The background is a light blue gradient. In the top left corner, there is a logo for GRV UFU featuring a globe and a hand.


Ordinal

- A categoria ordinal atribui valores ou nomes para as amostras, mas gera um conjunto ordenado (seqüência) de classes. Pode-se dizer que um determinado item venha antes ou depois de outro.
 - A posição de um item em uma fila ou lista é uma qualidade ordinal.

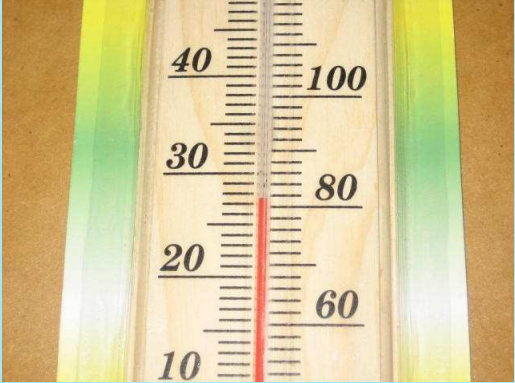
 **GRV**
UFU

Intervalo

- diferem dos dados a nível ordinal: os intervalos entre os itens ou artigos em uma escala graduada são conhecidos:
 - além de ordenar os valores, as distâncias entre as categorias são definidas em unidades fixas e iguais

 **GRV**
UFU

Intervalo - exemplo



Termômetro: indica a temperatura em termos de graus


Razões

- Esta escala tem as mesmas propriedades de uma escala de intervalos contínua, no entanto, o uso de uma escala de razões implica no uso de uma dada referência.

Razões - exemplo




Balança mecânica: uma referência é usada e permite entender as medidas



Construção de Gráficos

- Escolha:
 - Tipo básico de dados
 - Eixos
 - Tipos
 - Interação
 - Integridade Visual



Tipos básicos de dados

- Nominiais (qualitativos)
 - Não há ordem inerente
 - Ex.: nomes de cidades, doenças etc
- Ordinais (qualitativos)
 - (ordenados, mas sem intervalos de medição)
 - Primeiro, segundo, terceiro, ...
 - Frio, quente, ...
- Intervalos (quantitativos)
 - Lista de inteiros ou reais

GRV UFU

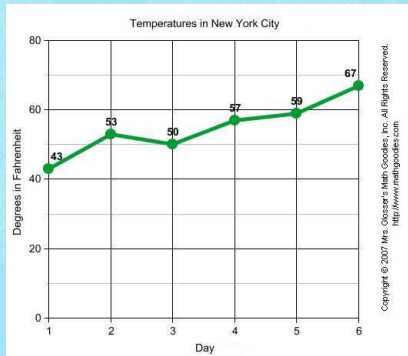
Escolha de eixos

- Variáveis dependentes e independentes:
 - A variável dependente muda em função de outra que é independente:
 - D: valor da comodittie / I: estação do ano
 - D: IPTU/ I: cidade
- *O que ocorre quando temos mais de uma variável que é independente??*
 - Atribua ao eixo X a mais importante
 - Use símbolos diferentes para cada outra variável que for plotar.

GRV UFU

Escolha do tipo

- Gráfico de linha
 - Eixo x: requer variáveis quantitativas
 - Variáveis com valores contíguos



Day	Temperature (Fahrenheit)
1	43
2	53
3	50
4	57
5	59
6	67

Copyright © 2007 Mrs. Ooster's Math Goodies, Inc. All Rights Reserved.
http://www.mathgoodies.com



