

# Design Principles for Visual Communication

MC750 - Construção de Interfaces Homem-Computador

Tiago Chedraoui Silva  
RA:082941

Universidade Estadual de Campinas

26 de abril de 2011

# Outline

## 1 Introdução

## 2 Criação de sistemas de visualização de design

- Estágio 1
- Estágio 2
- Estágio 3

## Introdução

- A taxa com que as pessoas geram novos dados está crescendo exponencialmente ano a ano.

## Introdução

- A taxa com que as pessoas geram novos dados está crescendo exponencialmente ano a ano.
- É preciso entender os dados para produzir um valor real e ser usado para tomar decisões

## Introdução

- A taxa com que as pessoas geram novos dados está crescendo exponencialmente ano a ano.
- É preciso entender os dados para produzir um valor real e ser usado para tomar decisões
- Frequentemente, os dados são mal visualizados ou nem visualizados!

## Introdução

- A taxa com que as pessoas geram novos dados está crescendo exponencialmente ano a ano.
- É preciso entender os dados para produzir um valor real e ser usado para tomar decisões
- Frequentemente, os dados são mal visualizados ou nem visualizados!

### Catástrofe

## Introdução

- A taxa com que as pessoas geram novos dados está crescendo exponencialmente ano a ano.
- É preciso entender os dados para produzir um valor real e ser usado para tomar decisões
- Frequentemente, os dados são mal visualizados ou nem visualizados!

### Catástrofe

- Engenheiros falharam em visualmente comunicar o risco de se lançar o ônibus espacial Challenger em 1986

## Princípio de design

- Princípios do bom design manipulam a percepção, cognição e intenção comunicativa de visualizações



## Princípio de design

- Princípios do bom design manipulam a percepção, cognição e intenção comunicativa de visualizações
- Técnicas podem enfatizar informações importantes ou desenfaturar detalhes irrelevantes

## Princípio de design

- Princípios do bom design manipulam a percepção, cognição e intenção comunicativa de visualizações
- Técnicas podem enfatizar informações importantes ou desenfaturar detalhes irrelevantes

### Exemplo - Metrô

## Princípio de design

- Princípios do bom design manipulam a percepção, cognição e intenção comunicativa de visualizações
- Técnicas podem enfatizar informações importantes ou desenfatar detalhes irrelevantes

### Exemplo - Metrô

- Importante
  - Paradas
  - Paradas que possibilitam mudança de linha

## Princípio de design

- Princípios do bom design manipulam a percepção, cognição e intenção comunicativa de visualizações
- Técnicas podem enfatizar informações importantes ou desenfaturar detalhes irrelevantes

### Exemplo - Metrô

- Importante
  - Paradas
  - Paradas que possibilitam mudança de linha
- Não importante
  - Desenho geográfico real de cada linha

## Princípio de design

- Princípios do bom design manipulam a percepção, cognição e intenção comunicativa de visualizações
- Técnicas podem enfatizar informações importantes ou desenfaturar detalhes irrelevantes

### Exemplo - Metrô

- Importante
  - Paradas
  - Paradas que possibilitam mudança de linha
- Não importante
  - Desenho geográfico real de cada linha

### Definição - Princípio de design

- Orientações que ajudam a melhorar a compreensão das pessoas de informação visualmente codificada.

## Os três estágios

## Os três estágios

### Estágio 1 - Identificar os princípios de design

- É analisado, para um domínio específico, a melhor visualizações projetados à mão.

## Os três estágios

### Estágio 1 - Identificar os princípios de design

- É analisado, para um domínio específico, a melhor visualizações projetados à mão.

### Estágio 2 - Instanciar os princípios de design

- Codificar os princípios de design em algoritmos e interfaces para a criação de visualizações



## Os três estágios

### Estágio 1 - Identificar os princípios de design

- É analisado, para um domínio específico, a melhor visualizações projetados à mão.

### Estágio 2 - Instanciar os princípios de design

- Codificar os princípios de design em algoritmos e interfaces para a criação de visualizações

### Estágio 3 - Avaliar os princípios de design

- Validar os princípios de design.
- Quão melhor foi o processamento da informação, comunicação e tomada de decisões a partir das visualizações?

## Estágio 1

# Extraindo e formulando princípios de design

## Estágio 1

## Extraindo e formulando princípios de design

**Estratégias**

## Estágio 1

## Extraíndo e formulando princípios de design

**Estratégias**

- 1 Analisar as melhores visualizações feitas à mão

# Extraindo e formulando princípios de design

## Estratégias

- 1 Analisar as melhores visualizações feitas à mão
  - Similaridades de dados colocados em destaque para um domínio

# Extraindo e formulando princípios de design

## Estratégias

- 1 Analisar as melhores visualizações feitas à mão
  - Similaridades de dados colocados em destaque para um domínio
  - Encontrar técnicas comuns para enfatizar informação

# Extraindo e formulando princípios de design

## Estratégias

- 1 Analisar as melhores visualizações feitas à mão
  - Similaridades de dados colocados em destaque para um domínio
  - Encontrar técnicas comuns para enfatizar informação
- 2 Analisar pesquisas anteriores sobre a percepção e cognição de visualizações

# Extraindo e formulando princípios de design

## Estratégias

- 1 Analisar as melhores visualizações feitas à mão
  - Similaridades de dados colocados em destaque para um domínio
  - Encontrar técnicas comuns para enfatizar informação
- 2 Analisar pesquisas anteriores sobre a percepção e cognição de visualizações
- 3 Conduzir novos estudos em usuários sobre como técnicas visuais afetam a percepção e cognição.



# Extraindo e formulando princípios de design

## Estratégias

- ❶ Analisar as melhores visualizações feitas à mão
  - Similaridades de dados colocados em destaque para um domínio
  - Encontrar técnicas comuns para enfatizar informação
- ❷ Analisar pesquisas anteriores sobre a percepção e cognição de visualizações
- ❸ Conduzir novos estudos em usuários sobre como técnicas visuais afetam a percepção e cognição.
  - Produção - a partir de fotos do suporte da TV, usuários montaram o suporte e desenharam um conjunto de instruções para montá-lo

# Extraindo e formulando princípios de design

## Estratégias

- 1 Analisar as melhores visualizações feitas à mão
  - Similaridades de dados colocados em destaque para um domínio
  - Encontrar técnicas comuns para enfatizar informação
- 2 Analisar pesquisas anteriores sobre a percepção e cognição de visualizações
- 3 Conduzir novos estudos em usuários sobre como técnicas visuais afetam a percepção e cognição.
  - Produção - a partir de fotos do suporte da TV, usuários montaram o suporte e desenharam um conjunto de instruções para montá-lo
  - Preferência - Avaliação das visualizações

# Extraindo e formulando princípios de design

## Estratégias

- 1 Analisar as melhores visualizações feitas à mão
  - Similaridades de dados colocados em destaque para um domínio
  - Encontrar técnicas comuns para enfatizar informação
- 2 Analisar pesquisas anteriores sobre a percepção e cognição de visualizações
- 3 Conduzir novos estudos em usuários sobre como técnicas visuais afetam a percepção e cognição.
  - Produção - a partir de fotos do suporte da TV, usuários montaram o suporte e desenharam um conjunto de instruções para montá-lo
  - Preferência - Avaliação das visualizações
  - Compreensão - Participantes usam visualizações com melhor avaliação.

## Estágio 2

**Selecionar propriedades visuais ou atributos para cada elemento na exibição**

## Estágio 2

## Selecionar propriedades visuais ou atributos para cada elemento na exibição

- Muitas possibilidades de escolha implicam em um espaço de possíveis visualizações grande

## Estágio 2

## Selecionar propriedades visuais ou atributos para cada elemento na exibição

- Muitas possibilidades de escolha implicam em um espaço de possíveis visualizações grande
- Os princípios ajudam a obter um design eficaz nesse grande espaço

## Selecionar propriedades visuais ou atributos para cada elemento na exibição

- Muitas possibilidades de escolha implicam em um espaço de possíveis visualizações grande
- Os princípios ajudam a obter um design eficaz nesse grande espaço
- Princípios de design recaem em dois grupos: regras de design e critério de avaliação

## Estágio 2

## Selecionar propriedades visuais ou atributos para cada elemento na exibição

- Muitas possibilidades de escolha implicam em um espaço de possíveis visualizações grande
- Os princípios ajudam a obter um design eficaz nesse grande espaço
- Princípios de design recaem em dois grupos: regras de design e critério de avaliação

### Regras de design

Separa design eficazes dos inviáveis



## Estágio 2

## Selecionar propriedades visuais ou atributos para cada elemento na exibição

- Muitas possibilidades de escolha implicam em um espaço de possíveis visualizações grande
- Os princípios ajudam a obter um design eficaz nesse grande espaço
- Princípios de design recaem em dois grupos: regras de design e critério de avaliação

### Regras de design

Separa design eficazes dos inviáveis

### Critério de avaliação

Avaliar a eficácia de uma visualização através de conjunto de critérios avaliação que abrangem todos os principais aspectos da design visual.

## Estágio 3

# Medir a utilidade da visualização produzida

## Estágio 3

## Medir a utilidade da visualização produzida

**Feedback de usuários**

## Medir a utilidade da visualização produzida

### Feedback de usuários

- Pesquisa ou entrevista para obter impressões globais do sistema.

## Medir a utilidade da visualização produzida

### Feedback de usuários

- Pesquisa ou entrevista para obter impressões globais do sistema.
  - Identificação de problemas

## Medir a utilidade da visualização produzida

### Feedback de usuários

- Pesquisa ou entrevista para obter impressões globais do sistema.
  - Identificação de problemas
  - Assegurar a convergência à um design efetivo

## Medir a utilidade da visualização produzida

### Feedback de usuários

- Pesquisa ou entrevista para obter impressões globais do sistema.
  - Identificação de problemas
  - Assegurar a convergência à um design efetivo
- Lançar a visualização na Web

## Medir a utilidade da visualização produzida

### Feedback de usuários

- Pesquisa ou entrevista para obter impressões globais do sistema.
  - Identificação de problemas
  - Assegurar a convergência à um design efetivo
- Lançar a visualização na Web
  - Checar estatísticas



## Medir a utilidade da visualização produzida

### Feedback de usuários

- Pesquisa ou entrevista para obter impressões globais do sistema.
  - Identificação de problemas
  - Assegurar a convergência à um design efetivo
- Lançar a visualização na Web
  - Checar estatísticas
  - Se inefetiva é rapidamente rejeitada

## Medir a utilidade da visualização produzida

### Feedback de usuários

- Pesquisa ou entrevista para obter impressões globais do sistema.
  - Identificação de problemas
  - Assegurar a convergência à um design efetivo
- Lançar a visualização na Web
  - Checar estatísticas
  - Se inefetiva é rapidamente rejeitada

### Estudos de usuários

## Medir a utilidade da visualização produzida

### Feedback de usuários

- Pesquisa ou entrevista para obter impressões globais do sistema.
  - Identificação de problemas
  - Assegurar a convergência à um design efetivo
- Lançar a visualização na Web
  - Checar estatísticas
  - Se inefetiva é rapidamente rejeitada

### Estudos de usuários

- Comparar visualizações criadas a partir do algoritmo de design com as melhores feitas à mão

## Medir a utilidade da visualização produzida

### Feedback de usuários

- Pesquisa ou entrevista para obter impressões globais do sistema.
  - Identificação de problemas
  - Assegurar a convergência à um design efetivo
- Lançar a visualização na Web
  - Checar estatísticas
  - Se inefetiva é rapidamente rejeitada

### Estudos de usuários

- Comparar visualizações criadas a partir do algoritmo de design com as melhores feitas à mão
- Exemplo: Instrução para montagem de suporte de TV

## Medir a utilidade da visualização produzida

### Feedback de usuários

- Pesquisa ou entrevista para obter impressões globais do sistema.
  - Identificação de problemas
  - Assegurar a convergência à um design efetivo
- Lançar a visualização na Web
  - Checar estatísticas
  - Se inefetiva é rapidamente rejeitada

### Estudos de usuários

- Comparar visualizações criadas a partir do algoritmo de design com as melhores feitas à mão
- Exemplo: Instrução para montagem de suporte de TV
  - Quão mais rápido foi feita a montagem?

## Medir a utilidade da visualização produzida

### Feedback de usuários

- Pesquisa ou entrevista para obter impressões globais do sistema.
  - Identificação de problemas
  - Assegurar a convergência à um design efetivo
- Lançar a visualização na Web
  - Checar estatísticas
  - Se inefetiva é rapidamente rejeitada

### Estudos de usuários

- Comparar visualizações criadas a partir do algoritmo de design com as melhores feitas à mão
- Exemplo: Instrução para montagem de suporte de TV
  - Quanto mais rápido foi feita a montagem?
  - Diminuiu-se o número de erros na montagem?