

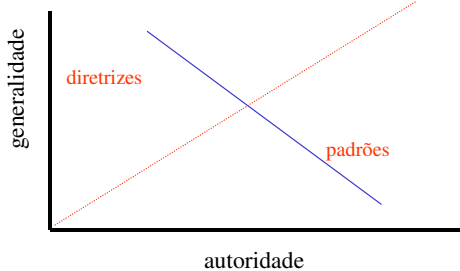
## Princípios de Interação

Como construir sistemas seguindo heurísticas abstratas

## Regras de usabilidade

- **Autoridade vs Generalidade**
  - Padrões (*standards*)
  - Heurísticas e Diretrizes (*Guidelines*)

## Regras de projeto



## Padrões (Standards)

- Definidos por organizações para assegurar conformidade a um conjunto de regras por uma ampla comunidade
  - ISO: International Organization for Standardization
  - BSI: British Standards Institution
- Mais bem definidos para hardware do que para software...
  - Porque?

## Padrões: lembram deste?

- **ISO standard 9241**
  - **Usability:** the *effectiveness*, *efficiency* and satisfaction with which specified users achieve specified goals in particular environments
  - **Effectiveness:** the accuracy and completeness with which specified users can achieve specified goals in particular environments
  - **Efficiency:** The resources expended in relation to the accuracy and completeness of goals achieved
  - **Satisfaction:** The comfort and acceptability of the work system to its users and other people affected by its use

## Padrões: lembram deste?

- **ISO standard 9241 (em inglês!)**
  - Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)
  - <http://www.system-concepts.com/stds/status.html>
  - 17 partes, algumas quase completas, outras só planejadas...
  - 7 partes relativas a aspectos de hardware
  - 7 partes relativas a aspectos software
    - A maioria em estágio bem preliminar...
  - Um dos componentes diz respeito à especificação de usabilidade, e se aplica tanto a projetos de hardware como de software

## Guidelines (diretrizes)

- MITRE Corporation
  - Guidelines for Designing User Interface Software (1986)
  - <http://www.hcibib.org/sam/>
- Questões
  - Estilos de diálogo, uso de cores,
- Design gráfico: C R A P...

## Guidelines (diretrizes)

- Diretrizes abstratas: utilizadas para especificação de requisitos
  - Ex: Consistência
  - Apple guidelines
    - "effective applications are both consistent within themselves and consistent with one another"
    - "the user, not the computer, initiates and controls all actions."
- Diretrizes específicas: utilizadas no projeto detalhado
  - Ex:
    - toda página do projeto tem que ter o logo em tamanho X no canto superior direito...
    - (Apple) Noun-verb ordering (seleciona objeto primeiro, ação depois)

## Princípios de usabilidade: três categorias

- 1. Learnability
  - (facilidade de aprendizado)
- 2. Flexibility
  - (flexibilidade)
- 3. Robustness
  - (robustez)

## 1. Learnability (facilidade de aprendizado)

- 1a. Predictability - Previsibilidade
  - (facilidade de **prever** o resultado da interação)
- 1b. Synthesizability -
  - (facilidade de **inferir** como a interação funciona depois de utilizar um pouco)
- 1c. Familiarity
  - (familiaridade)
- 1d. Generalizability
  - (facilidade de **generalizar** o mecanismo geral de interação depois de utilizar um pouco)
- 1e. Consistency
  - (consistência)

## 1. Learnability (facilidade de aprendizado)

- 1a. Predictability (facilidade de prever o resultado da interação com base no passado)
  - antes de interagir, apenas observando, o usuário já sabe o que vai acontecer como resultado de uma interação
  - Pode inferir o que é possível fazer
- 1b. Synthesizability (facilidade de avaliar o efeito das ações passadas no estado atual)
  - O usuário consegue formar um modelo mental do comportamento do sistema, e consegue concluir como a interação ocorre depois de utilizar um pouco o sistema e perceber os resultados de ações passadas
  - Forma um modelo mental da operação que permite avaliar o efeito de ações passadas no estado atual do sistema

## 1. Learnability (facilidade de aprendizado)

- 1c. Familiarity (familiaridade)
  - O usuário entende a interação porque ela é parecida com outras às quais ele está acostumado a usar em outros sistemas ou no mundo real
- 1d. Generalizability (facilidade de generalizar o resultado da interação)
  - O usuário consegue aplicar soluções semelhantes em várias situações ou sistemas que são semelhantes de alguma forma
- 1e. Consistency (consistência)
  - O quanto o comportamento é similar em situação similares
  - O mais importante dos princípios da categoria de facilidade de aprendizado; os demais dependem deste!

## 2. Flexibility (Flexibilidade)

- 2a. Dialog Initiative
  - (iniciativa do diálogo)
- 2b. Multi-threading
  - (suporte a múltiplas tarefas/diálogos)
- 2c. Task Migratability
  - (transferência de controle entre sistema e usuário para execução de tarefas)
- 2d. Substitutivity
  - (formas alternativas de entrar/exibir informação)
- 2e. Customizability
  - (capacidade de adaptação da interface)

## 2. Flexibility (Flexibilidade)

- 2a. Dialog Initiative (iniciativa do diálogo)
  - Dependendo da situação, o usuário ou o sistema inicia a interação
  - Preferência do usuário deve ser maximizada, do sistema minimizada
- 2b. Multi-threading
  - O usuário deve poder fazer várias coisas ao mesmo tempo; múltiplos diálogos em andamento
    - ex: multi-modalidade: usar vários canais de comunicação
- 2c. Task migratability (migração do controle de tarefas)
  - Possibilidade de transferir o controle de uma tarefa entre sistema e usuário e vice-versa
    - ex: correção ortográfica (ser humano pode fazer, mas software pode ajudar)

## 2. Flexibility (Flexibilidade)

- 2d. Substitutivity
  - uma ação (entrada ou saída) pode ser realizada de mais de um modo
    - usar cm ou *inch*
    - mostrar resultado de vários modos diferentes
- 2e. Customizability (personalização)
  - o usuário deve poder personalizar a interação (e a interface) de acordo com suas necessidades ou preferências
  - Adaptabilidade x adaptatividade gerenciada pelo usuário x pelo sistema (automática)

## 3. Robustness (robustez)

- 3a. Observability
  - Capacidade que o usuário tem de avaliar o estado interno do sistema a partir da representação perceptível da interface
- 3b. Recoverability
  - Habilidade do usuário realizar uma ação corretiva uma vez que tenha percebido que um erro aconteceu
- 3c. Responsiveness
  - Como o usuário percebe o taxa de comunicação com o sistema, tempo necessário para perceber mudanças de estado no sistema em resposta a ações
- 3d. Task conformance
  - O quanto os serviços do sistema suportam todas as tarefas que o usuário precisa realizar, da maneira que o usuário espera