

# INF1403 – Introdução a Interação Humano-Computador (IHC)

**Turma 3WB**

Professor: Alberto Barbosa Raposo

Interface e interação • Qualidade da Experiência do Usuário •  
Usabilidade, comunicabilidade, acessibilidade

**05/Mar/2012**

## Construir sistemas ...

- ... de dentro para fora (tenho dados e computações disponíveis; quero que as pessoas possam usá-los)

### **CORRIQUEIRO!**

Primeiro havia o sistema para certas pessoas usarem;  
depois apareceram mais usuários interessados.

- ... de fora para dentro (tenho pessoas com necessidades e oportunidades para realizar; preciso de dados e computações para ajudá-las nestas situações)

### **IDEAL!**

Primeiro havia usuários interessados;  
para atendê-los foram desenvolvidos sistemas.

## Objetivo da área de interação humano-computador

---



avaliação



projeto  
(design)

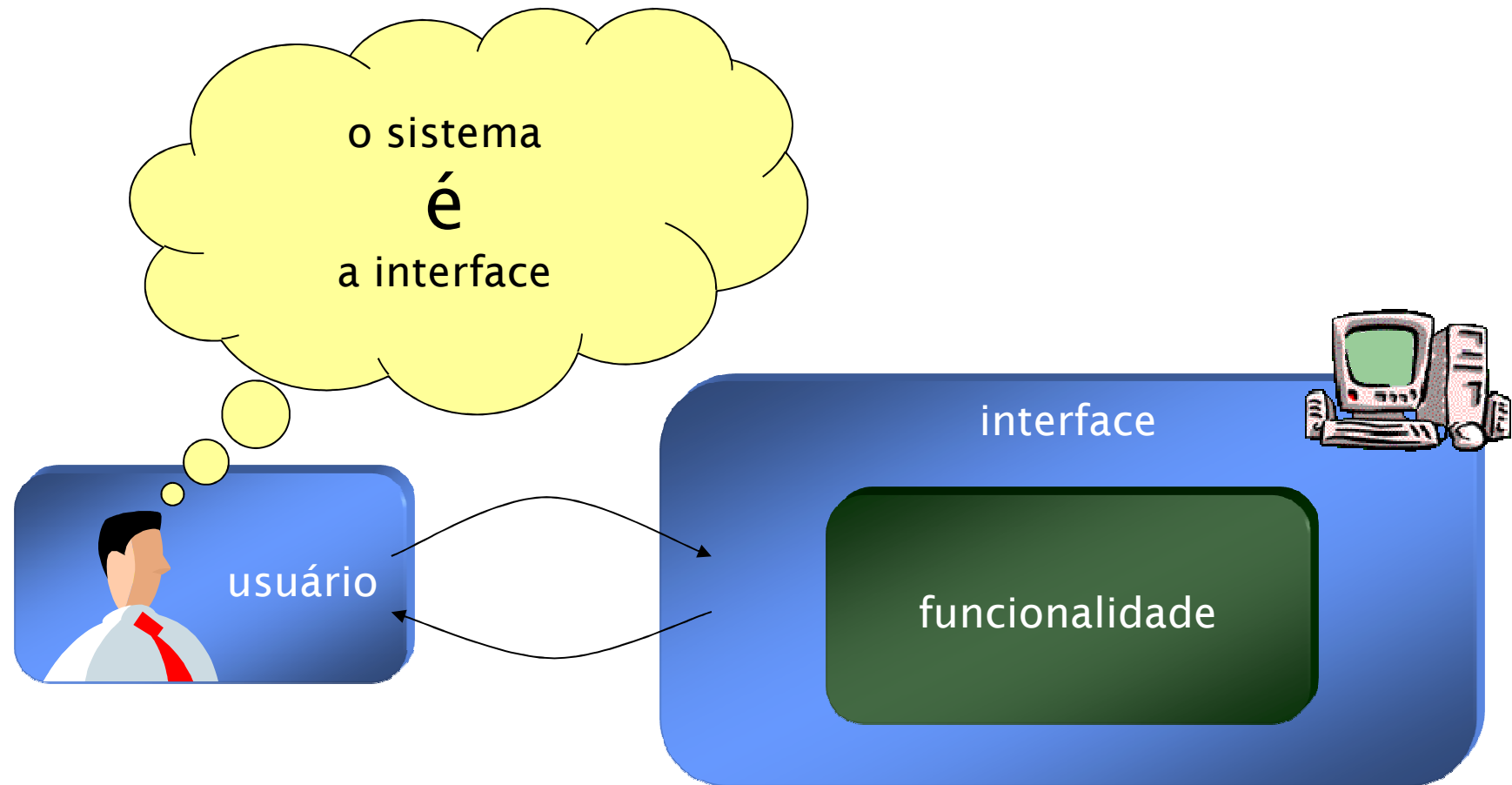
Fornecer **explicações** e **previsões** para fenômenos de **interação** usuário-sistema e resultados práticos para o design da **interface** de usuário (ACM SIGCHI, 1992).



função  
+  
forma

# Interação Humano-Computador (IHC)

## Interação entre pessoas e sistemas computacionais



## Interação Humano-Computador (IHC)

*centrado no usuário*

previsão

*apoiar pessoas*

design

*elaborar alternativas*

avaliação

*avaliar alternativas*

explicação

*observar o uso*

*medir retorno de investimento*

## Interação Humano-Computador (IHC)

interface

+

interação

contato

+

comunicação

# Interface e Interação

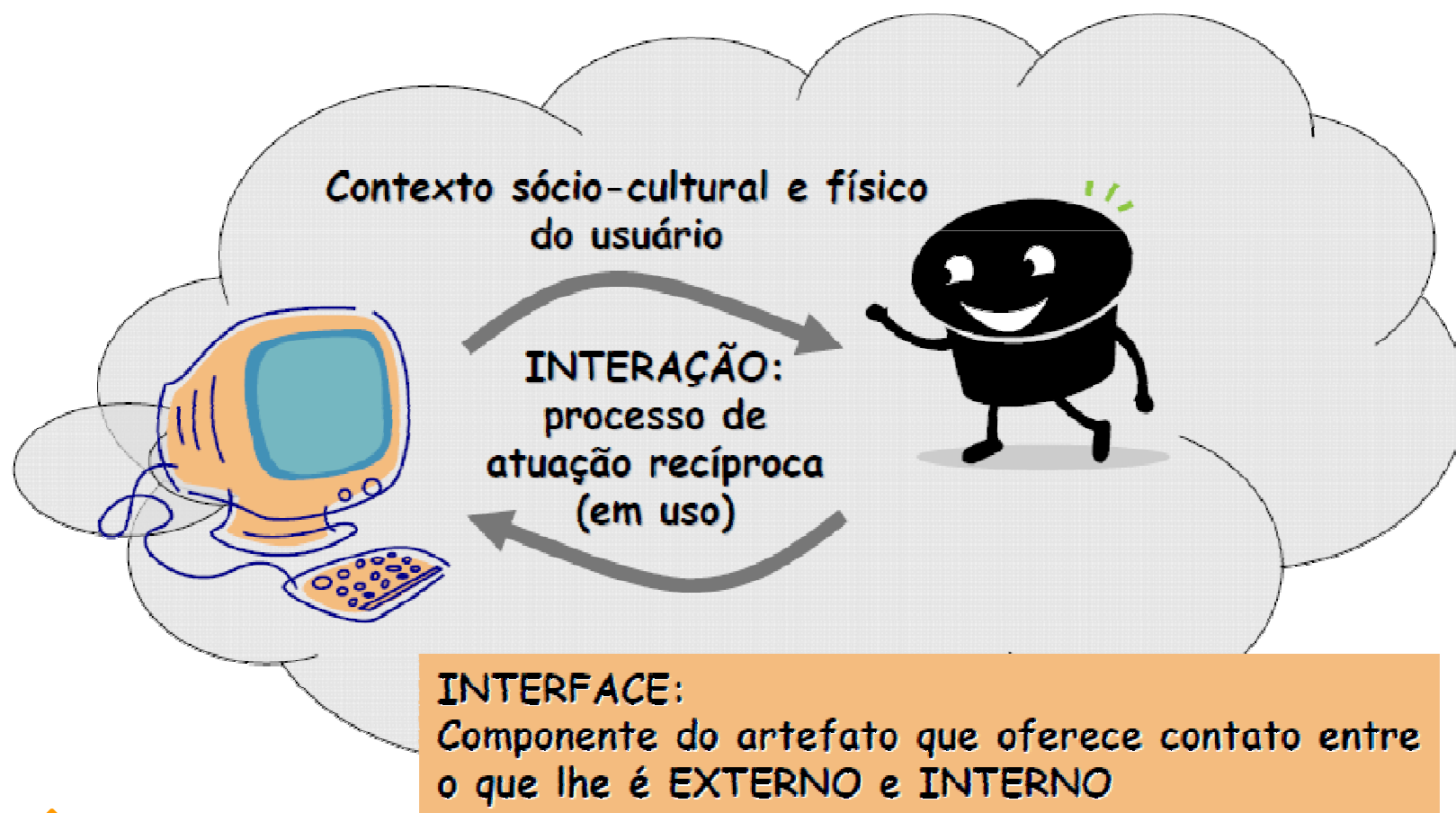
- **INTERFACE**

- Área de fronteira entre dois espaços físicos ou lógicos (definição genérica).
- Parte de um sistema computacional com a qual um agente externo (uma pessoa ou outro sistema, por exemplo) está em contato e a partir da qual pode ativá-lo e comandá-lo (definição específica, que utilizaremos).

- **INTERAÇÃO**

- Tecnicamente, é processo de ações e reações, realizado através de interfaces de sistemas ou artefatos computacionais, associado a intenções e disposições dos usuários, por um lado, e à lógica programada no sistema ou artefato, por outro.

## Interface e Interação





# Qualidade da Experiência do Usuário

- Experiência do Usuário

- Determina o sucesso *comercial* de um produto de software
- Determina a *produtividade* dos usuários
- Determina as *oportunidades de mudança* de comportamentos, práticas, crenças, disposições, de indivíduos e grupos
- ...
- ...
- ...

Dimensão ética  
da Informática.  
Nunca esquecer!

- Determina, em considerável escala, a formação de grupos de usuários que *conseguem* e que *não conseguem*, que *sabem* e que *não sabem*, que *podem* e que *não podem*, etc.



**“If you’d like to press 1, press 3.  
If you’d like to press 3, press 8.  
If you’d like to press 8, press 5...”**

## Exemplos de determinação da experiência do usuário

---

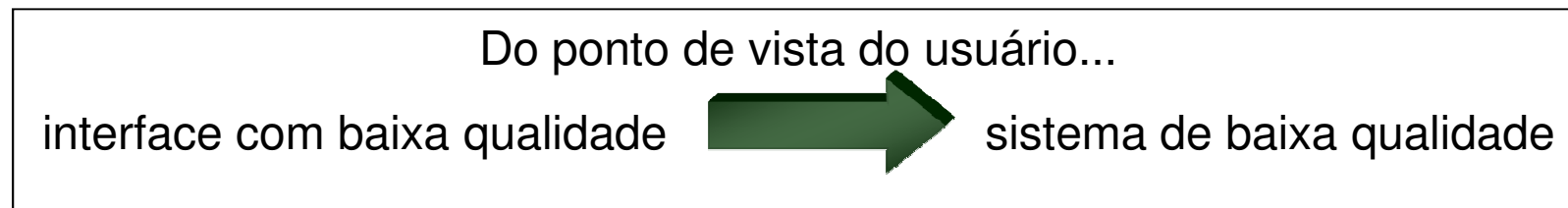
1. Aplicações disponíveis para um único sistema operacional
  - Divide os usuários entre os que **podem** usá-la e os que **não podem**. Algum problema?
    - **Não**, se o que a aplicação faz é um produto ‘facultativo’ na sociedade.
    - **Sim**, se o que a aplicação faz é algo que todo cidadão tem de fazer ou deveria poder fazer.
2. Aplicações multi-plataforma (ie. para vários sistemas operacionais), mas com interface única, não customizável.
  - Divide os usuários entre os que **conseguem** usá-la e os que **não conseguem**. Algum problema?
    - **Não e sim**, como em [1].
3. Toda aplicação, independente de em quantas plataformas está disponível ou quantas interfaces alternativas oferece:
  - Divide os usuários entre os que **gostam** e os que **não gostam** dela. Algum problema?
    - **Não e sim**, como em [1].

## Por que é importante pensar na qualidade de uso?

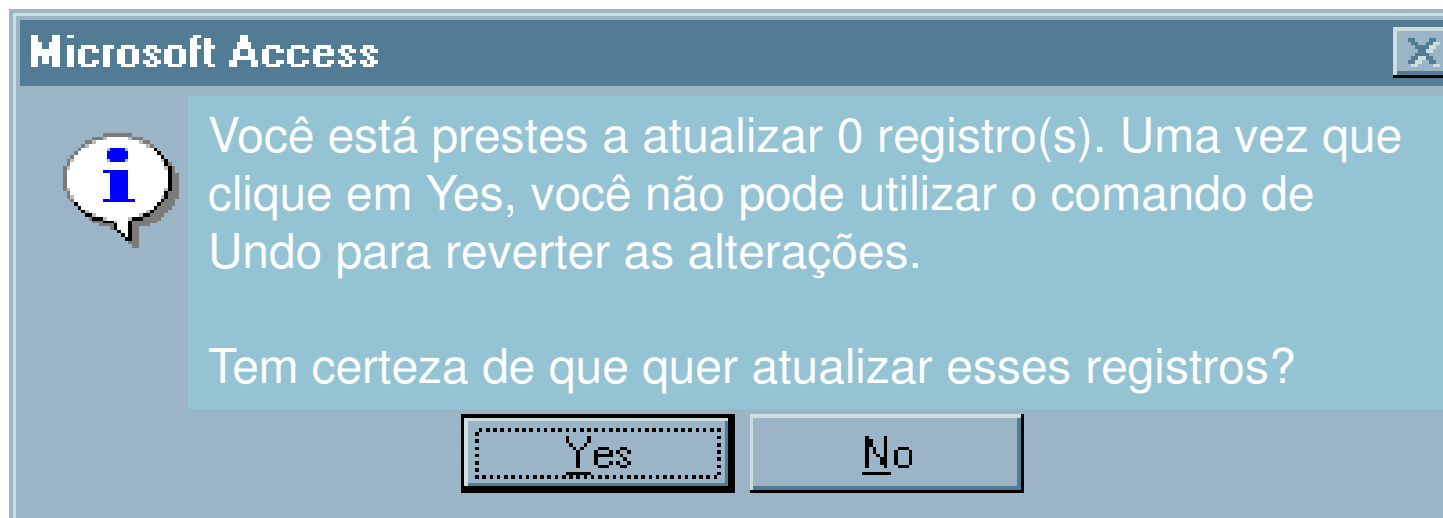
- Porque o resultado do nosso trabalho vai afetar direta ou indiretamente a forma como as pessoas...
  - trabalham,
  - estudam,
  - se informam,
  - se relacionam,
  - etc.

## Interfaces de baixa qualidade...

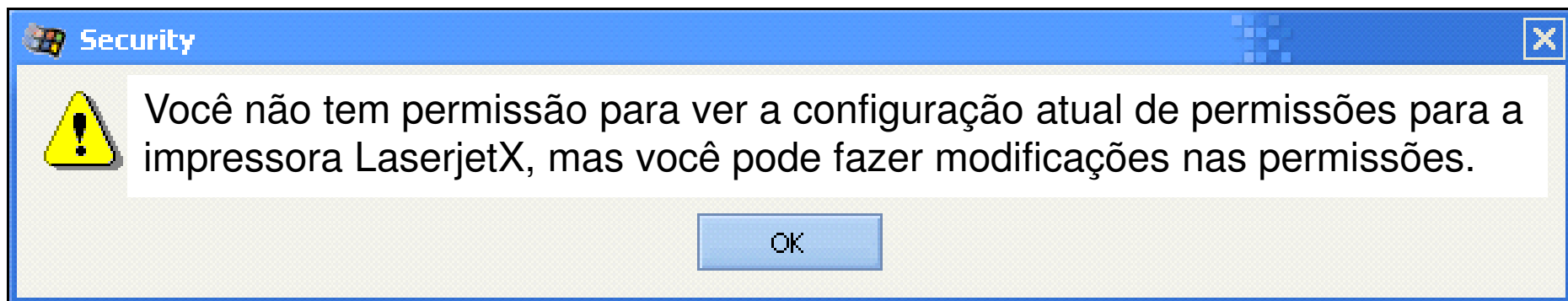
- requerem treinamento excessivo
- desmotivam a exploração
- confundem os usuários
- induzem os usuários ao erro
- geram insatisfação
- diminuem a produtividade
- não trazem o retorno de investimento previsto



## Uma interface ruim é ineficiente

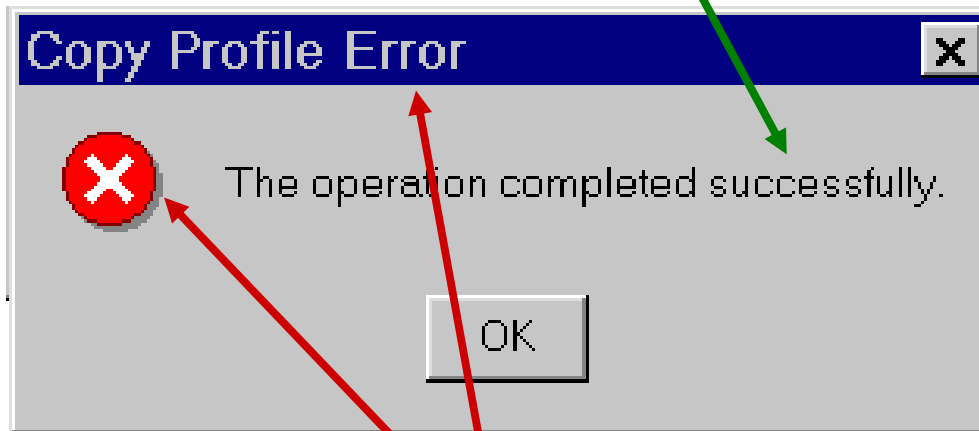


## Uma interface ruim é confusa



## Uma interface ruim não é confiável

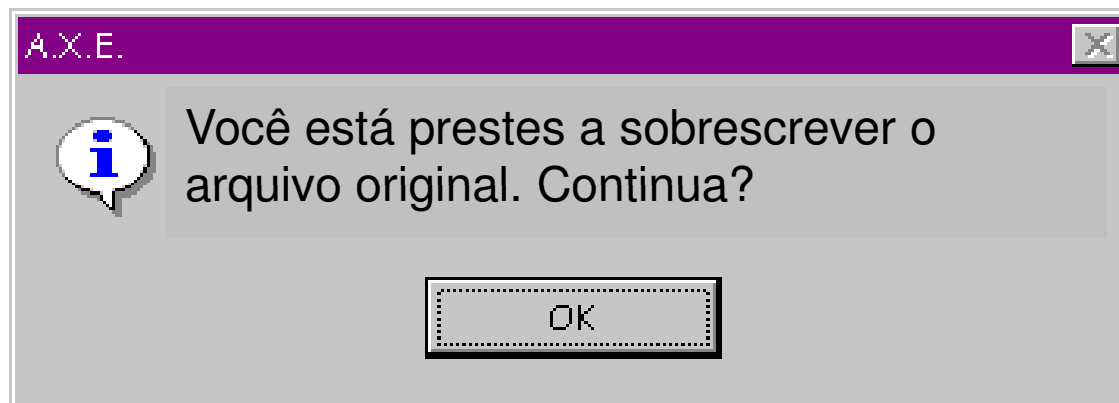
Tudo bem?



Ou tudo mal?



## Uma interface ruim tira o controle do usuário



Que tal, na hora de salvar um documento...

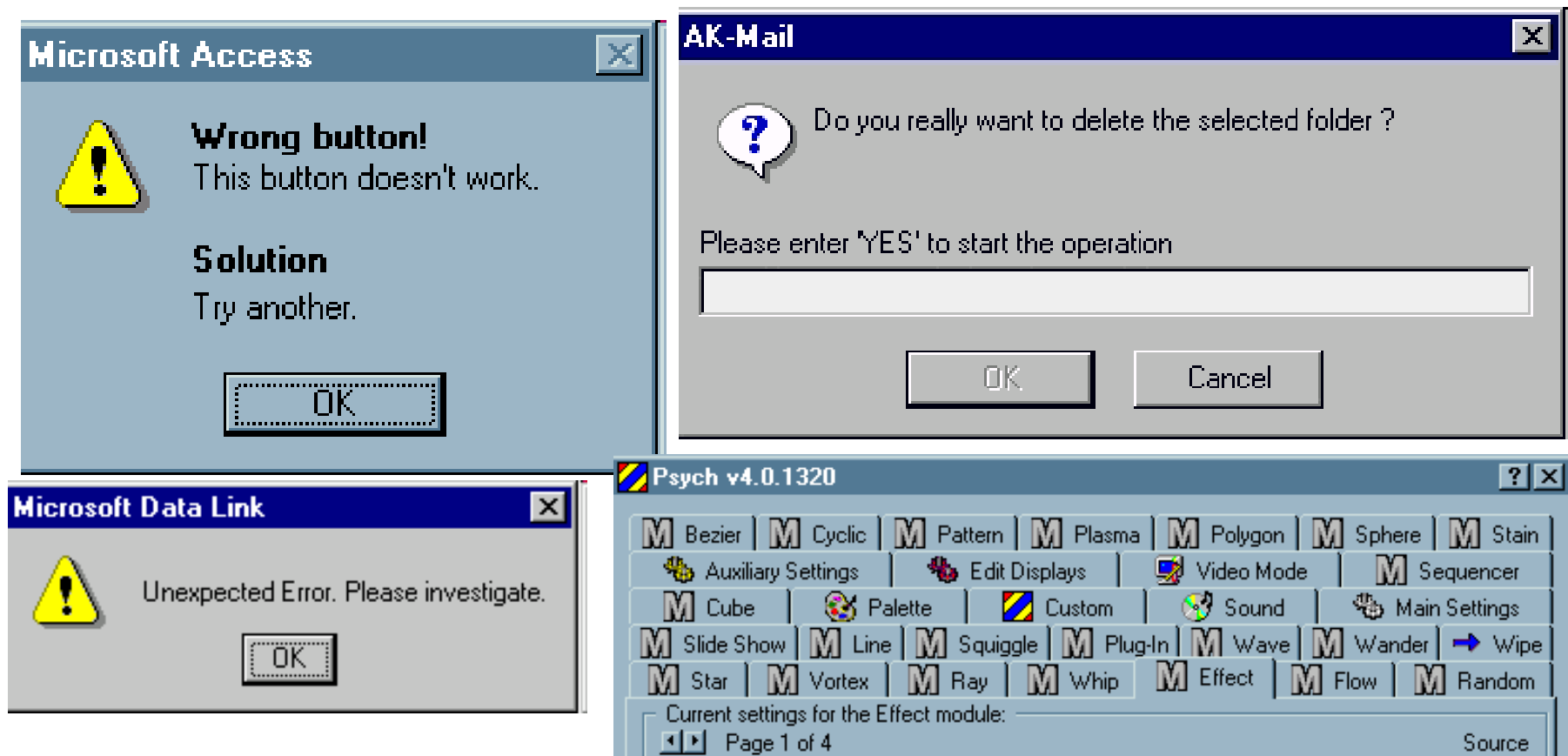


# E que tal ficar em loop ?



## Outros exemplos

- Interface Hall of Shame:  
<http://homepage.mac.com/bradster/iarchitect/shame.htm>



- Livraria Galileu



## Interface x Interação

- Interação é o processo de comunicação entre pessoas e sistemas interativos
  - Usuário e sistema trocam turnos em que um “fala” e outro “ouve”, interpreta, e realiza uma ação
- Interface é o nome dado a toda porção de um sistema com a qual um usuário mantém contato ao utilizá-lo
  - Hardware (teclado, mouse, monitor, etc), software (botões, ícones, menus, etc).

# O caso da Urna Eletrônica no Brasil

[http://www.tse.gov.br/internet/eleicoes/urna\\_eletronica/simulacao\\_votacao/2008/SimUrnaBR.html](http://www.tse.gov.br/internet/eleicoes/urna_eletronica/simulacao_votacao/2008/SimUrnaBR.html)



TRIBUNAL SUPERIOR ELEITORAL

TREINAMENTO

VEREADOR(A)

JUSTIÇA ELEITORAL

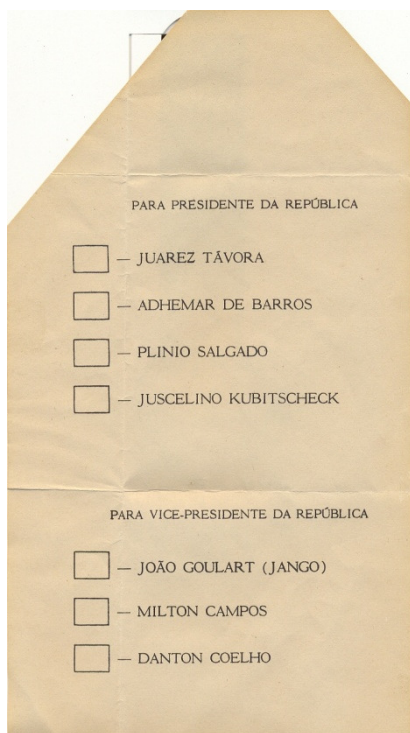
1 2 3  
4 5 6  
7 8 9  
0  
BRANCO CORRIGE CONFIRMA

**Candidatos a Vereador** Simulador de Votação 2.02 [Fechar](#)

91 - PARTIDO DA MÚSICA - PMS	92 - PARTIDO DA LITERATURA - PLT	93 - PARTIDO DA TELEVISÃO - PTV
91111 - Ary Barroso	92111 - Monteiro Lobato	93111 - Armando Bogus
91112 - Carmen Miranda	92112 - Castro Alves	93112 - Daniela Perez
91113 - Luiz Gonzaga	92113 - Euclides da Cunha	93113 - Mussum
91114 - Noel Rosa	92114 - José de Alencar	93114 - Paulo Autran
91115 - Pixinguinha	92115 - Machado de Assis	93115 - Paulo Gracindo
94 - PARTIDO DA HISTÓRIA - PHT	95 - PARTIDO DAS ARTES - PAR	
94111 - Dom Pedro I	95111 - Di Cavalcanti	
94112 - Duque de Caxias	95112 - Aleijadinho	
94113 - Pedro Álvares Cabral	95113 - Gonçalves Dias	
94114 - Princesa Isabel	95114 - Lima Barreto	
94115 - Tiradentes	95115 - Erico Veríssimo	

## Algumas características da urna eletrônica (1/2)

- Expressão do voto através do número do candidato
  - Como era antes?



PARA PRESIDENTE DA REPÚBLICA

— JUAREZ TÁVORA

— ADHEMAR DE BARROS

— PLÍNIO SALGADO

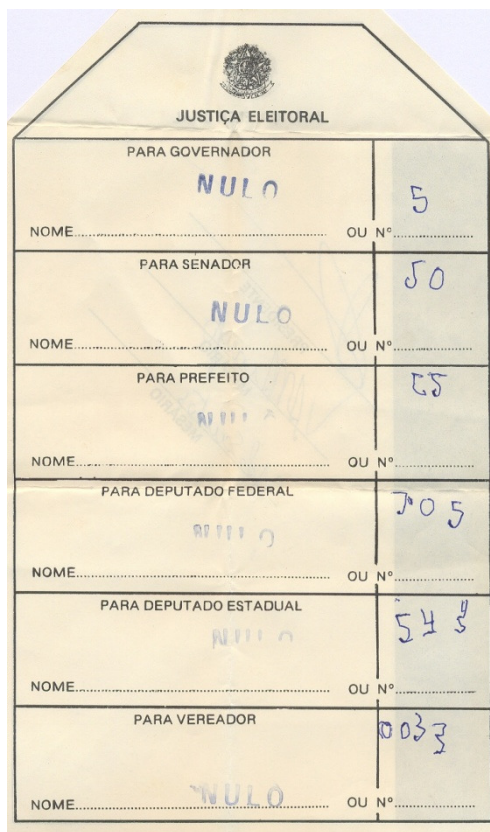
— JUSCELINO KUBITSCHEK

PARA VICE-PRESIDENTE DA REPÚBLICA

— JOÃO GOULART (JANGO)

— MILTON CAMPOS

— DANTON COELHO



JUSTIÇA ELEITORAL

PARA GOVERNADOR	NULO	5
NOME.....	OU N°.....	
PARA SENADOR	NULO	50
NOME.....	OU N°.....	
PARA PREFEITO	NULO	55
NOME.....	OU N°.....	
PARA DEPUTADO FEDERAL	NULO	705
NOME.....	OU N°.....	
PARA DEPUTADO ESTADUAL	NULO	543
NOME.....	OU N°.....	
PARA VEREADOR	NULO	0033
NOME.....	OU N°.....	

Veja mais em:

<http://www.tre-pi.gov.br/novo/espaco-memoria/catalogo/catalogo-cedulas.jsp>  
visitado em Mar/2010

Que inovações trouxe a urna eletrônica?



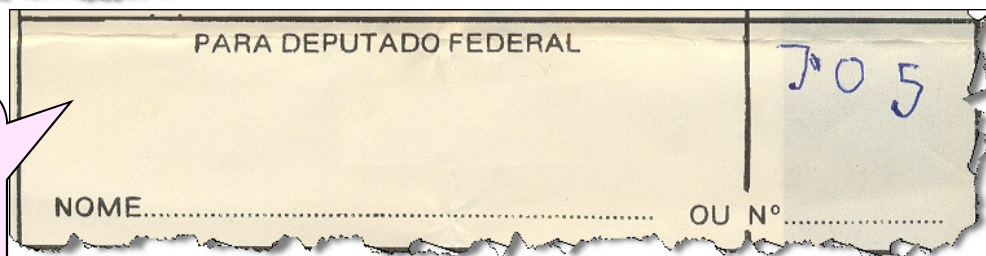
## Algumas características da urna eletrônica (2/2)

- Expressão do voto branco e do voto nulo
  - Como era antes?



Anulação voluntária do voto  
(ato político)

Anulação involuntária do voto  
(acessibilidade e segurança)



# Usabilidade, Comunicabilidade, Acessibilidade



Uma tripla indissociável:  
cada um dos três conceitos  
está inevitavelmente  
ligado aos demais.

Foto em: <http://www.okokchina.com/Files/uppic6/Cartier%20Trinity%20Ring495.jpg>

## Usabilidade

- Definição informal
  - Usabilidade é a qualidade exibida pelos sistemas cuja interface e interação são:
    - Fáceis de aprender e memorizar
    - Fáceis de manejar e executar
    - Flexíveis
    - Agradáveis
    - Meios eficientes e produtivos para realizar tarefas

## Comunicabilidade

- Definição informal
  - Comunicabilidade é a qualidade exibida pelos sistemas cuja interface e interação:
    - Expressam bem a intenção e a lógica de design dos produtores do sistema
    - Permitem ao usuário expressar bem a sua intenção de uso
    - Respondem às expressões do usuário com comunicações úteis e adequadas ao contexto de uso

## Acessibilidade

- Definição informal

- Acessibilidade é a qualidade exibida pelos sistemas cuja interface e interação:

- Não discriminam usuários-alvo com necessidades especiais permanentes ou transitórias.

O usuário-alvo pode ser estabelecido por prioridades de negócio do produtor da tecnologia ou por vários outros critérios, entre os quais **a lei e a ética**.

## qualidade de uso

usabilidade

facilidade de aprendizado

facilidade de se lembrar como se usa

acessibilidade

eficiência de uso

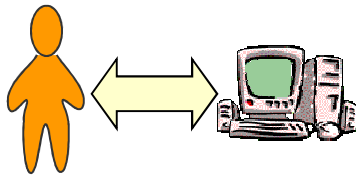
produtividade

comunicabilidade

flexibilidade

segurança no uso

satisfação do usuário



utilidade



## qualidade de uso

usabilidade

acesso a todos

pessoas com ou sem deficiências

acessibilidade

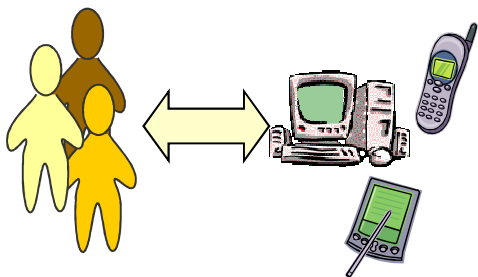
inclusão social e digital

barreiras de acesso a conteúdo

comunicabilidade

ausência de dispositivos de entrada/saída

olhos, ouvidos, mãos ocupados



tecnologias assistivas

múltiplos dispositivos

## qualidade de uso

usabilidade

qualidade da comunicação designer → usuário

o usuário **entende** o design?

acessibilidade

para que serve a aplicação?

qual é a vantagem de utilizá-la?

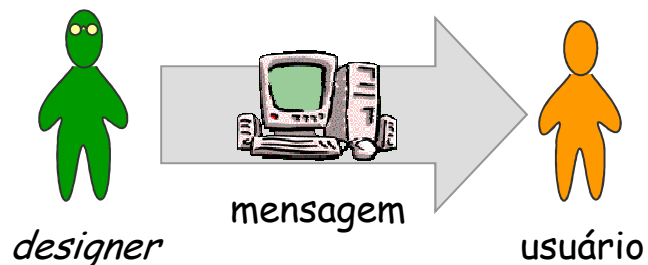
**comunicabilidade**

como funciona?

quais são os princípios gerais de interação?

aumento da qualidade de entrada do usuário

interpretação mais precisa da saída do sistema





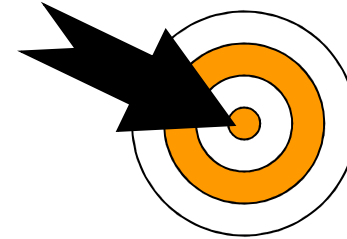
# Exercício para a próxima aula

- Procure você mesmo exemplos de interfaces e interações em que você possa destacar bons ou não-tão-bons casos de:
  - Usabilidade
  - Comunicabilidade
  - Acessibilidade
- 1. Registre os exemplos utilizando um software gravador de interação.
  - Exemplos de gravadores gratuitos: o CamStudio para o Windows (<http://camstudio.org/>), o Jing para Mac (<http://www.jingproject.com/>) e o Wink para Linux (<http://www.debugmode.com/wink/>)
- 2. Anote o aspecto que mais lhe chama a atenção
- 3. O trabalho é individual

O aluno pode gravar um CD com os melhores exemplos + um arquivo (txt, doc, odf ou html) explicando os exemplos selecionados e apresentá-los na próxima segunda, 12 de Março.

O exercício vale como nota de participação.

# Quando não se sabe direito quem vai usar o software ou para o quê...



- corremos o perigo de acertar o alvo...

**...errado!**


- alguns exemplos:
  - processos (*workflows*) engessados (pendências triviais evitam que um processo “avance”; limitações evitam que um trabalho seja paralelizado; ...)
  - campos obrigatórios atrapalham o usuários (como fazer para “preencher a lápis”?)
  - usar apenas as cores verde e vermelha para diferenciar informações quando alguns dos seus usuários são daltônicos

## IHC: área de conhecimento multidisciplinar

- Conhecer computação
  - Técnicas de projeto de sistemas
  - Técnicas de desenvolvimento de software
  - Domínio de várias tecnologias
  - Etc.
- Conhecer pessoas e processos sociais
  - Entender de processos cognitivos
  - Entender de processos sociais
  - Entender aspectos ergonômicos
  - Técnicas de comunicação individual e coletiva
  - Técnicas de *design* de produtos
  - Etc.

**"Uma andorinha não faz verão".  
Trabalhar em IHC é trabalhar em grupo.**

## Bandeira do Brasil no PowerPoint

- Arquivo bandeira-br-3filmes.zip
  - Os filmes apresentam a interação de 3 usuários *fictícios* (os filmes são didáticos). Cada um deles está tentando produzir uma representação esquemática da bandeira do Brasil, utilizando o MS PowerPoint (versão do Office 2007, em inglês).
  - O que eles querem fazer é produzir uma imagem como esta aqui  , sem os detalhes da bandeira, mas em tamanho grande.
  - Notem como cada um *formula* e por isto *resolve* o problema de uma maneira diferente da dos demais.
  - Conseqüentemente, cada um enfrenta possibilidades e dificuldades de interação diferentes das dos demais.