

# Interação Humano-Computador

## Avaliação Heurística

---

# Classificação do Método

---

- Método de base empírica
- Abordagem:
  - analítica – método de inspeção
  - coleta da opinião de especialistas
- Tipo de dados: qualitativos
- Momento da coleta: (principalmente) somativo
- Qualidade de uso: usabilidade

Métodos que foram propostos a partir de resultados e conhecimento obtido empiricamente, ou seja, coletados através de experimentos.

# Avaliação Heurística (Nielsen, 1994)

---

- Objetivo principal: gerar uma lista dos problemas de **usabilidade** da interface
- Método:
  - envolve a inspeção de aspectos da interface por um especialista em IHC
  - percorre a interface (por *widgets* ou por tarefas)

# Avaliação Heurística (Nielsen, 1994)

---

- Método: 3 a 5 especialistas em IHC identificam problemas de usabilidade conforme um conjunto de heurísticas ou diretrizes
- Passos:
  - Preparação
  - Seção de avaliação individual
  - Consolidação
  - Seleção dos problemas a serem corrigidos

# Heurísticas (Nielsen, 1994)

---

- visibilidade do estado do sistema
  - mantenha os usuários informados sobre o que está acontecendo, através de *feedback* adequado e no tempo certo.
- correspondência entre o sistema e o mundo real
  - utilize conceitos, vocabulário e processos familiares aos usuários.
- controle e liberdade do usuário
  - forneça alternativas e “saídas de emergência”; possibilidades de *undo* e *redo*
- consistência e padronização
  - palavras, situações e ações semelhantes devem significar conceitos ou operações semelhantes; caso haja convenções para o ambiente ou plataforma escolhidos, estas devem ser obedecidas
- prevenção de erro
  - tente evitar que o erro aconteça, informando o usuário sobre as consequências de suas ações ou, se possível, impedindo ações que levariam a uma situação de erro



# Heurísticas - Continuação (Nielsen, 1994)

---

- ajuda aos usuários para reconhecerem, diagnosticarem e se recuperarem de erros
  - mensagens de erro em linguagem simples, sem códigos, indicando precisamente o problema e sugerindo de forma construtiva um caminho remediador
- reconhecimento em vez de memorização
  - torne objetos, ações e opções visíveis e compreensíveis
- flexibilidade e eficiência de uso
  - ofereça aceleradores e caminhos alternativos para uma mesma tarefa; permita que os usuários customizem ações frequentes
- design estético e minimalista
  - evite porções de informação irrelevantes. Cada unidade extra de informação em um diálogo compete com as unidades de informação relevantes e reduz sua visibilidade relativa
- ajuda e documentação
  - devem ser fáceis de buscar, focadas no domínio e na tarefa do usuário, e devem listar passos concretos a serem efetuados para atingir seus objetivos

# Visibilidade do estado do sistema

- mantenha os usuários informados sobre o que está acontecendo, através de *feedback* adequado e no tempo certo.

United Airlines Flight 410			United Airlines Flight 410		
On-time - departs in 1 hour 41 mins			Delayed (21 mins) - arrives in 57 mins		
PDX		DEN	PDX		DEN
Departs Portland, today			Departs Portland, today		
Time	Terminal	Gate	Scheduled 11:48 AM	Terminal	Gate
11:48 AM	-	E2	11:49 AM	-	E2
Arrives Denver, today			Arrives Denver, today		
Scheduled 3:18 PM	Terminal	Gate	Scheduled 3:18 PM	Terminal	Gate
3:17 PM	-	B27	3:39 PM	-	B27

# Visibilidade do estado do sistema

- mantenha os usuários informados sobre o que está acontecendo, através de *feedback* adequado e no tempo certo.





# Correspondência entre o sistema e o mundo real

- utilize conceitos, vocabulário e processos familiares aos usuários.



X

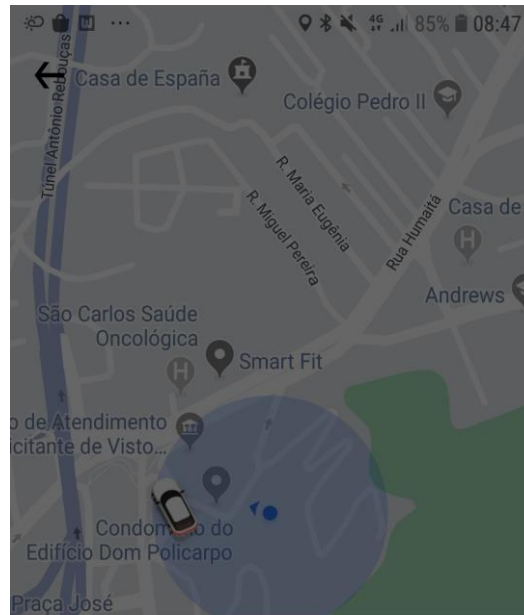


[Voltar](#)

# Correspondência entre o sistema e o mundo real

---

- utilize conceitos, vocabulário e processos familiares aos usuários.



Essa não! Algo deu errado

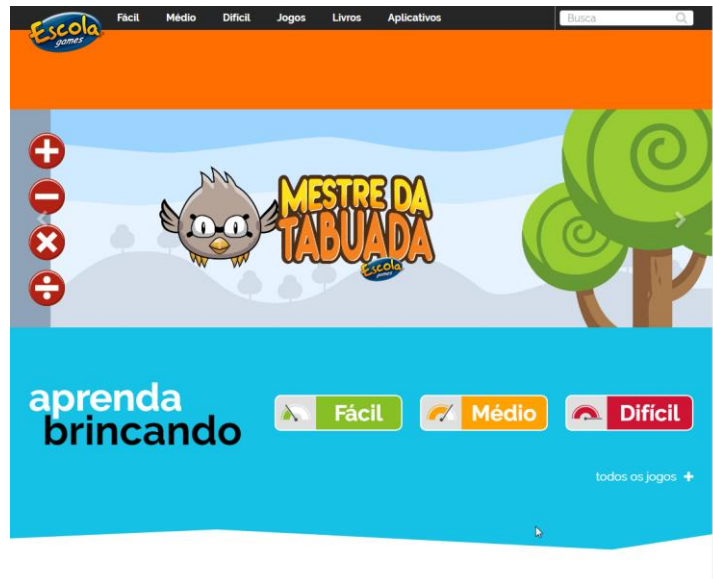
Houve um problema ao finalizar o seu pedido. Tente de novo.

OK

[Voltar](#)

# Correspondência entre o sistema e o mundo real

- utilize conceitos, vocabulário e processos familiares aos usuários.

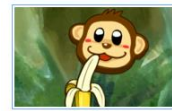


<http://www.escolagames.com.br/>

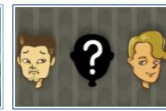


## Jogos para crianças de até 6 anos.

Jogos apropriados e simples para crianças de até 6 anos de idade.



**Macacada**  
Ajude o macaquinho chegar até a banana.



**Suspeito Oculto**  
Memorize os suspeitos e depois escolha o que está escondido.



**Jogo da Memória**  
Memorize a sequência dos desenhos que são mostrados.



**Loja de Sanduíches**  
Faça sanduíches deliciosos para os clientes da sua lanchonete.



**Quebra-Cabeça**  
Junte as peças certas para formar a imagem original.



**Memória Volátil**  
Não deixe que duas bolhas iguais passem por você.



**Alice - 7 Erros**  
Encontre os erros para ajudar Alice a voltar da casa das fadas.

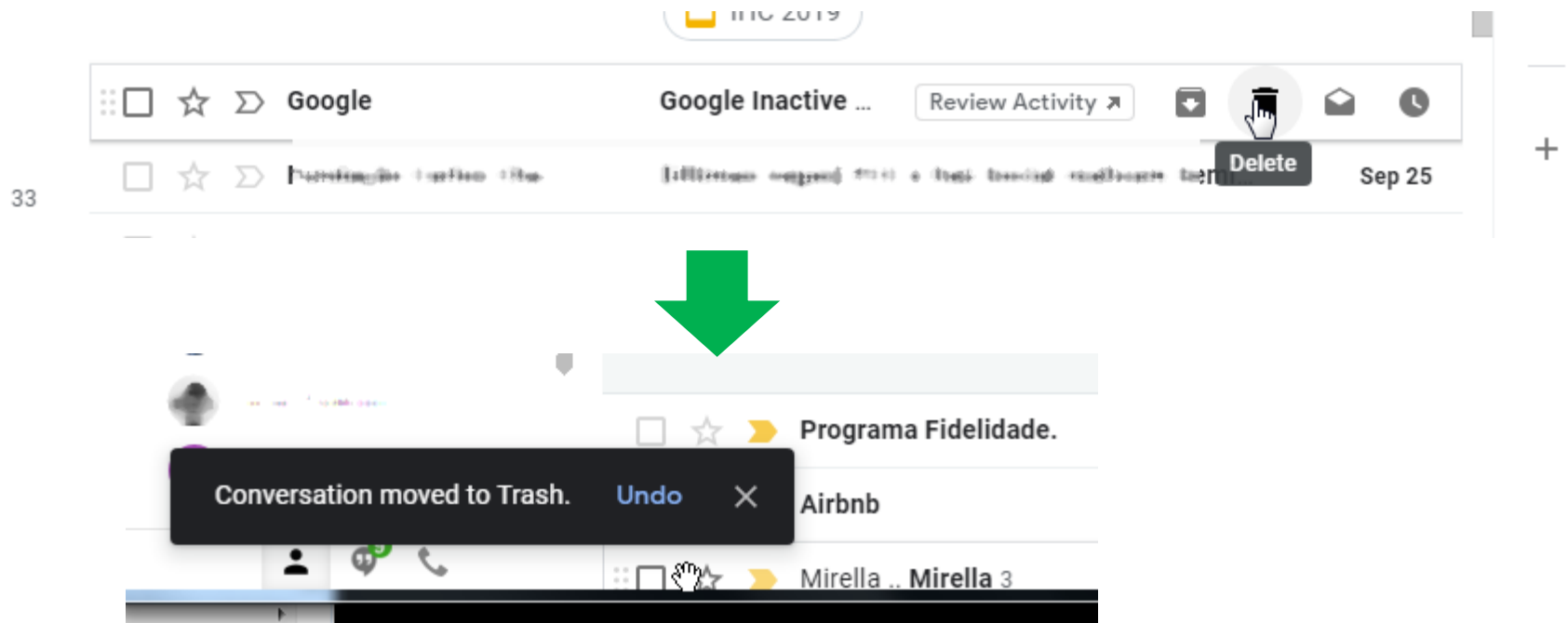
<https://rachacuca.com.br/jogos/tags/menos-de-6-anos/>

Qual dos sites utiliza um vocabulário familiar a crianças de 6 anos?

[Voltar](#)

# Controle e liberdade do usuário

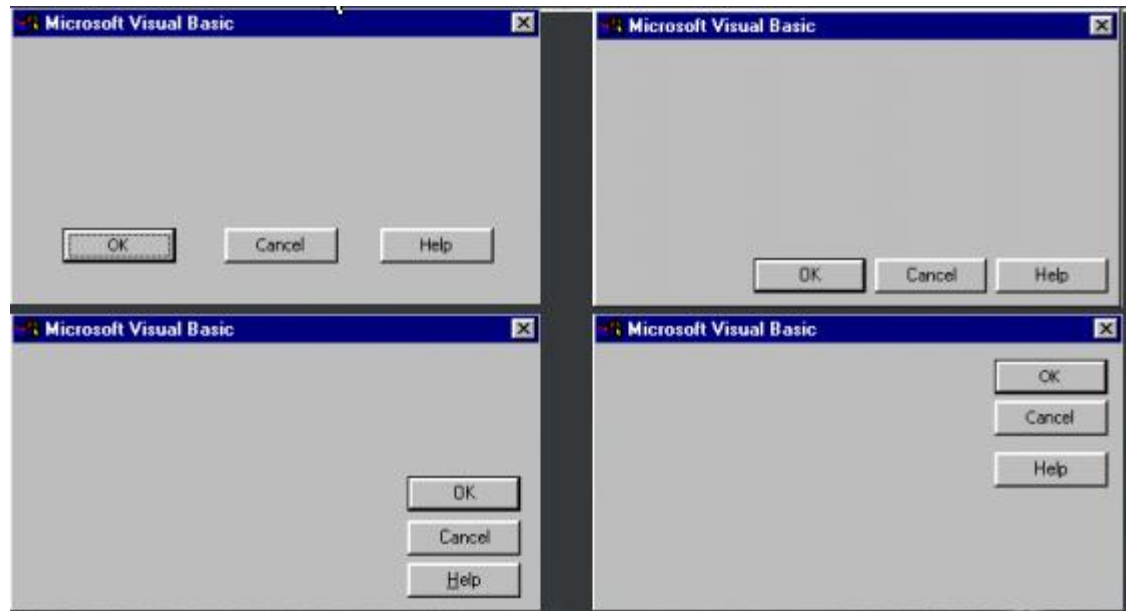
- forneça alternativas e “saídas de emergência”; possibilidades de *undo* e *redo*



[Voltar](#)

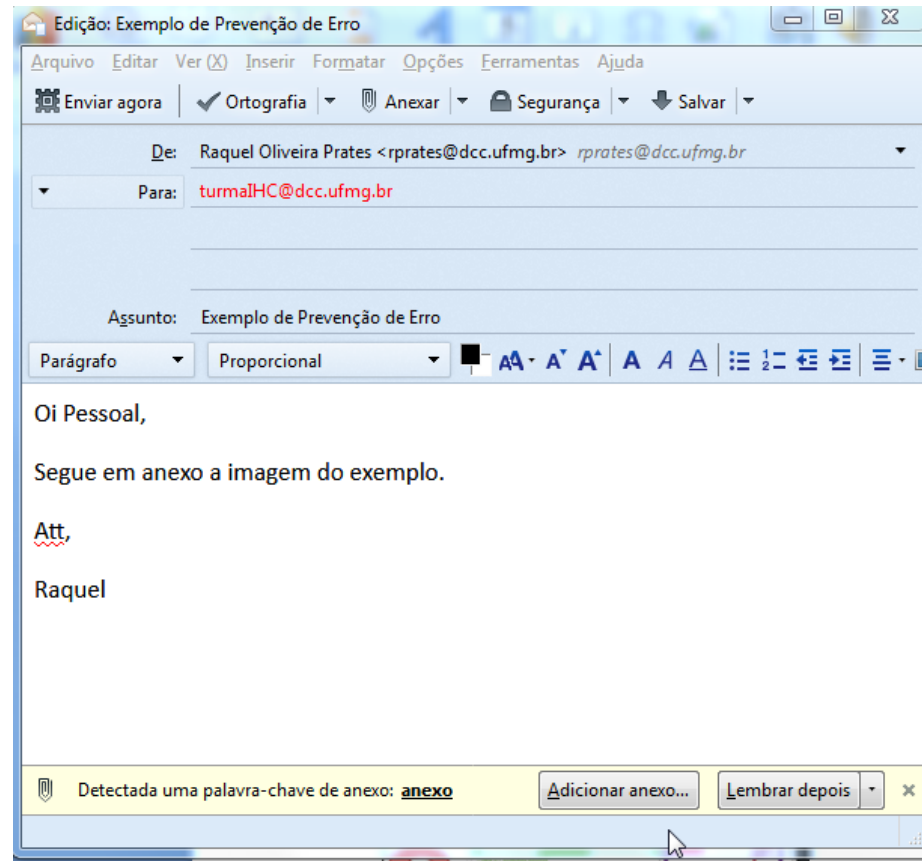
# Consistência e padronização

- palavras, situações e ações semelhantes devem significar conceitos ou operações semelhantes; caso haja convenções para o ambiente ou plataforma escolhidos, estas devem ser obedecidas



# Prevenção de Erros

- tente evitar que o erro aconteça, informando o usuário sobre as consequências de suas ações ou, se possível, impedindo ações que levariam a uma situação de erro



[Voltar](#)

# Ajuda aos usuários para reconhecerem, diagnosticarem e se recuperarem de erros

- mensagens de erro em linguagem simples, sem códigos, indicando precisamente o problema e sugerindo de forma construtiva um caminho remediador

Or start a new account

Choose a username (no spaces)

bert

⚠ bert is already taken. Please choose a different username.

Choose a password

\*\*\*

⚠ Passwords must be at least 6 characters and can only contain letters and numbers.

Retype password

Email address (must be real!)

not an email

⚠ The email provided does not appear to be valid

☒ Send me occasional Digg updates.

[Voltar](#)

# Reconhecimento em vez de memorização

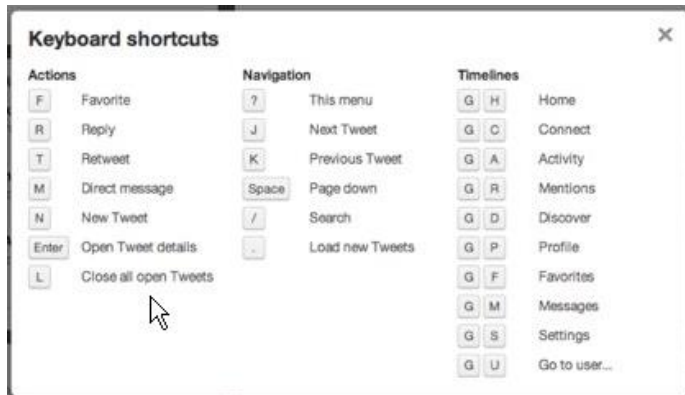
- torne objetos, ações e opções visíveis e compreensíveis



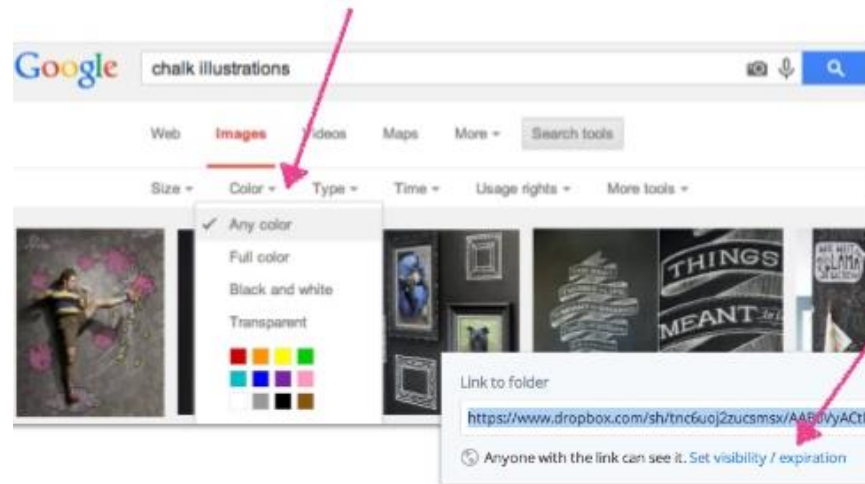


# Flexibilidade e eficiência de uso

- ofereça aceleradores e caminhos alternativos para uma mesma tarefa; permita que os usuários customizem ações freqüentes



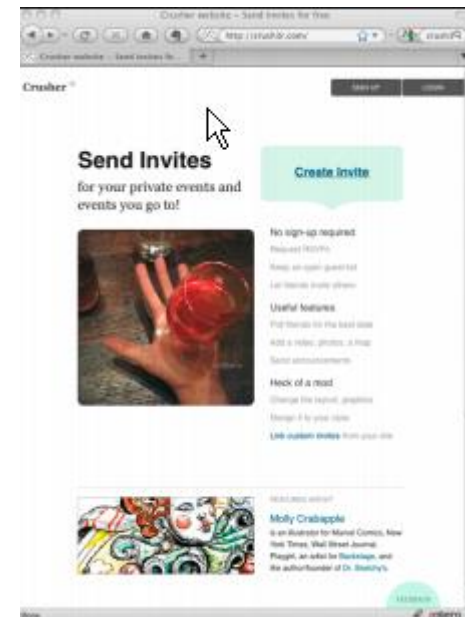
*Usuários avançados podem filtrar as imagens do Google para gerar um conjunto mais especializado de resultados*



*Ao compartilhar arquivo no Dropbox, pode simplesmente copiar o link, ou configurar as opções existentes.*

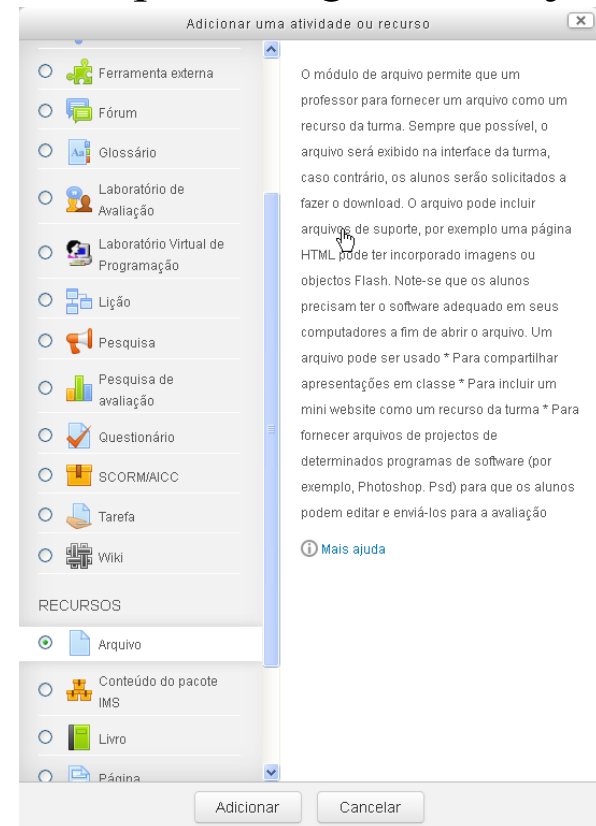
# Design estético e minimalista

- evite porções de informação irrelevantes. Cada unidade extra de informação em um diálogo compete com as unidades de informação relevantes e reduz sua visibilidade relativa



# Ajuda e documentação

- devem ser fáceis de buscar, focadas no domínio e na tarefa do usuário, e devem listar passos concretos a serem efetuados para atingir seus objetivos



# Heurísticas

---

- 1. Visibilidade do estado do sistema**
- 2. Correspondência entre o sistema e o mundo real**
- 3. Controle e liberdade do usuário**
- 4. Consistência e padronização**
- 5. Prevenção de erro**
- 6. Ajuda aos usuários para reconhecerem, diagnosticarem e se recuperarem de erros**
- 7. Reconhecimento em vez de memorização**
- 8. Flexibilidade e eficiência de uso**
- 9. Design estético e minimalista**
- 10. Ajuda e documentação**

# Método

---

## 1) Preparação:

- proposta de design, hipótese sobre usuários, cenários

## 2) Seção de avaliação:

- julga a conformidade da interface com um determinado conjunto de princípios (“heurísticas”) de usabilidade
- anota os problemas encontrados e sua localização
- julga a gravidade destes problemas
- gera um relatório individual com o resultado de sua avaliação e comentários adicionais

# Método - continuação

---

## 3) Consolidação:

- novo julgamento sobre o conjunto global dos problemas encontrados
- relatório unificado de problemas de usabilidade

## 4) Seleção dos problemas a serem corrigidos:

- análise de custo/benefício das correções aos problemas encontrados
- realizada junto ao cliente ou ao gerente de projeto

# Classificação de Problemas

---

- **Gravidade – combinação de:**
  - Frequência em que o problema ocorre: O problema é comum ou raro?
  - Impacto do problema quando/se ele ocorre: Será fácil ou difícil para o usuário superá-lo
  - Persistência do problema: O problema ocorre uma vez e poderá ser superado pelo usuário, ou vai incomodar o usuário repetidamente?
  - Impacto no mercado: Qual o impacto na popularidade do produto?
- **Níveis de Gravidade:**
  - **4 – Catastrófico:** é imperativo consertar este problema antes do lançamento do produto
  - **3 – Problema grande:** importante de ser consertado; deve receber alta prioridade
  - **2 – Problema pequeno:** o conserto deste problema é desejável, mas deve receber baixa prioridade
  - **1 – Problema cosmético:** não precisa ser consertado a menos que haja tempo extra no projeto
  - **0 – Não concordo** que isto seja um problema (este valor pode resultar da avaliação de um especialista sobre um problema apontado por outro especialista)

# Classificação de Problemas

---

- **Localização:**
  - em um único local na interface;
  - em dois ou mais locais na interface, casualmente;
  - na estrutura geral da interface, de forma sistemática;
  - pode ser algo que “não está lá”, ou seja, precisa ser incluído na interface



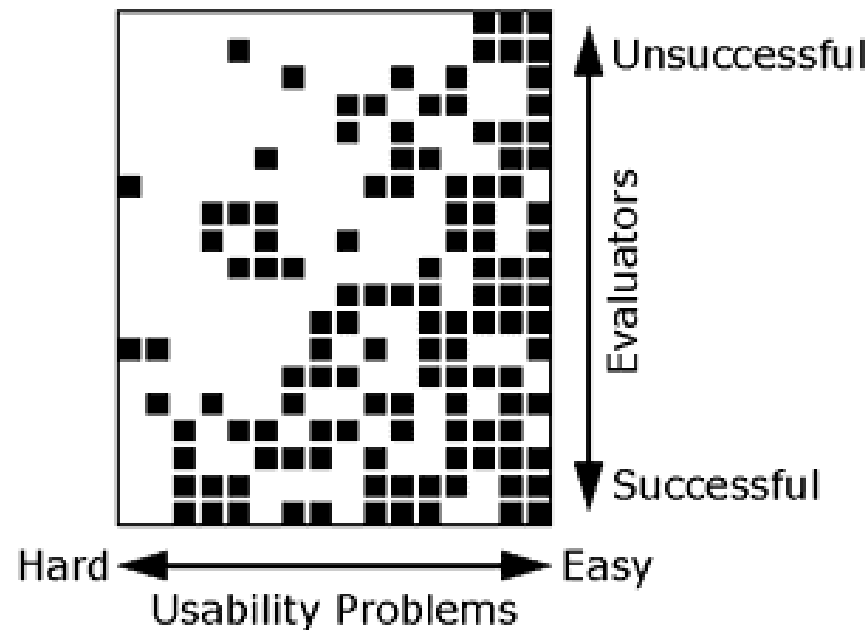
# Geração do Relatório

---

- Para cada problema encontrado:
  - Descrição do problema
  - Heurística(s) violada(s)
  - Localização
  - Gravidade:
    - Classificação
    - Explicação
- Se for solicitado (não faz parte do método):
  - Proposta de solução
  - Análise de custo e benefício

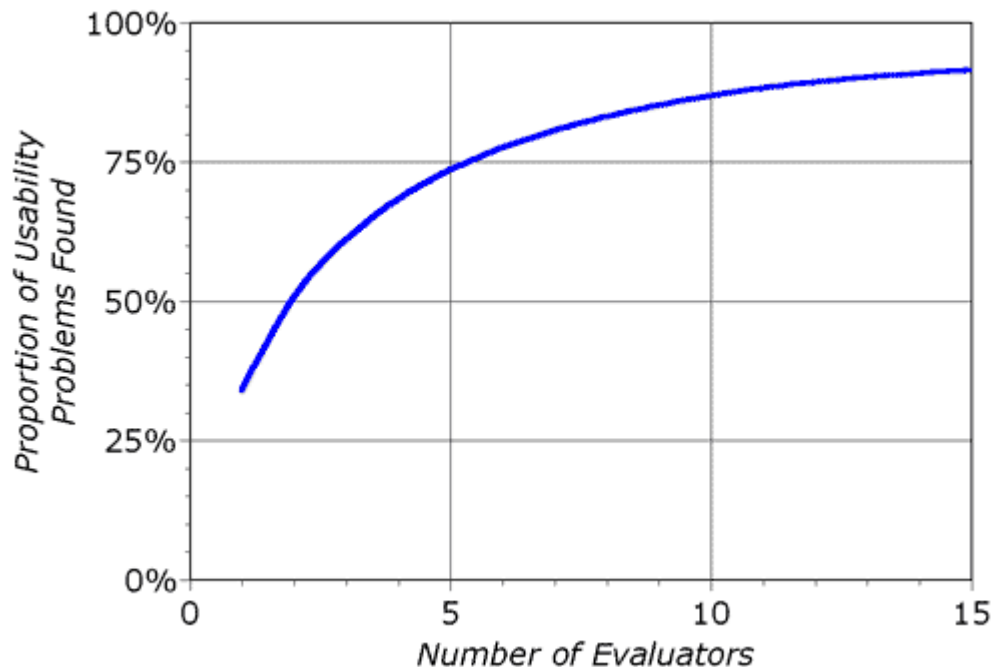
# Número de Avaliadores

- Avaliadores que acharam mais problemas, não necessariamente acharam os mais importantes



# Número de Avaliadores

- Número de avaliadores é função de uma análise de custo x benefício



# Aplicabilidade

---

- Heurísticas: genéricas e se aplicam a “qualquer” sistema;
- Não tratam de aspectos específicos de domínios ou tecnologias;
- Grande número de propostas de heurísticas específicas que podem ser usadas para um foco específico;
  - Em conjunto ou substituindo o conjunto original.

# Exercício – Jogo dos 4 “Erros”

Considere o seguinte fragmento de uma tela de uma livraria:

**Login**

Para fazer o login digite seu email ou seu CPF /CNPJ (caso tenha se cadastrado como Pessoa Física ou Jurídica, respectivamente) depois digite sua Senha e clique em Confirmar.

Email:

ou CPF/CNPJ:

Senha:

Para cada um dos problemas identificados, indicar:

**Heurística(s) violadas**

**Local:**

**Severidade:** Valor e justificativa

**Recomendação:**

# Problema 1

**Login**  
Para fazer o login digite seu email ou seu CPF /CNPJ (caso tenha se cadastrado como Pessoa Física ou Jurídica, respectivamente) depois digite sua Senha e clique em Confirmar.

Email:

ou CPF/CNPJ:

Senha:

Maior destaque do que o botão confirmar

## **Visibilidade do estado do sistema, prevenção de erros.**

O elemento secundário Cadastre-se tem mais destaque do que o elemento Confirmar. Isso pode levar o usuário a acionar o botão errado ou se perguntar se entrou corretamente na tela de login e até mesmo voltar para a página anterior e repetir a operação de acesso a essa página.

**Local:** apenas nesta tela, parte de baixo do formulário

**Severidade:** 3 (problema grande): pois o usuário pode acreditar que precisa se cadastrar a cada compra, ou que o sistema está com defeito e com isso pode desistir de efetuar a compra através deste site.

**Recomendação:** destacar o botão primário (Confirmar) e reduzir a ênfase dos botões secundários (Cadastre-se e Esqueci senha). Considere modificar os botões secundários para links, mais afastados do botão primário do formulário

# Problema 2

**Login**

Para fazer o login digite seu email ou seu CPF /CNPJ (caso tenha se cadastrado como Pessoa Física ou Jurídica, respectivamente) depois digite sua Senha e clique em Confirmar.

Email:

ou CPF/CNPJ:

Senha:

## **Controle e liberdade do usuário.**

Os usuários não têm a opção, através do website de voltar à página anterior. Para isso precisam utilizar o botão de volta do próprio navegador.

**Local:** ausência de um botão de volta em todos os formulários do site

**Severidade:** 2 (problema pequeno): o usuário está acostumado a usar o botão de volta do navegador em outros sites, e perceberá que pode fazer isso sem perder o que tenha feito no site (e.g. itens colocados no carrinho de compras).

**Recomendação:** incluir um botão *Voltar* como botão secundário do formulário.

# Problema 3

The image shows a login form titled "Login". Below the title is a paragraph of instructions: "Para fazer o login digite seu email ou seu CPF /CNPJ (caso tenha se cadastrado como Pessoa Física ou Jurídica, respectivamente) depois digite sua Senha e clique em Confirmar." Below this are three input fields: "Email:", "ou CPF/CNPJ:", and "Senha:". The "Email:" and "ou CPF/CNPJ:" fields are grouped together and circled in red. A red line points from this circle to a text box on the right that says "Não estão marcados como opções alternativas". Below the input fields are three buttons: "Confirmar", "Cadastre-se", and "Esqueci Senha".

## ***Consistência e padronização, prevenção de erros.***

Os campos do preenchimento alternativo (“Email OU CPF/CNPJ”) não estão claramente marcados como campos alternativos visualmente (e.g. radio buttons). Como os usuários costumam seguir dicas visuais melhor do que instruções textuais, muitos preencherão os dois campos.

**Local:** apenas nesta tela, campos “Email” e “CPF/CNPJ”

**Severidade:** 2 (problema pequeno): apesar de ineficiente, o preenchimento dos dois campos não impede o usuário de efetuar o login

**Recomendação:** identificar os campos alternativos por botões de opção, que devem ser automaticamente selecionados quando o usuário inicia a digitação no campo correspondente.



# Problema 4

**Login**

Para fazer o login digite seu email ou seu CPF /CNPJ (caso tenha se cadastrado como Pessoa Física ou Jurídica, respectivamente) depois digite sua Senha e clique em Confirmar.

Email:

ou CPF/CNPJ:

Senha:

***Facilidade e eficiência de uso, consistência e padronização.***

Os usuários não têm a opção de pedir para o sistema se lembrar do seu e-mail ou mesmo manter seu login ativo, como ocorre em boa parte dos sites de comércio eletrônico.

**Local:** formulário de login, ausência de um botão de seleção para manter o login ativo

**Severidade:** 2 (problema pequeno): para usuários ocasionais; 3 (problema grande): para usuários frequentes, que provavelmente darão preferência a Web sites que se lembrem “deles”.

**Recomendação:** oferecer um checkbox Lembrar dos meus dados e/ou um checkbox Manter meu login ativo por XX dias.

# Tela Atual

---

## Identificação do Cliente

Email ou CPF/CNPJ

Senha

logon

[esqueci minha senha](#) [quero me cadastrar](#)

# Referências

---

- Nielsen, J. (1994) “Heuristic Evaluation”, in Mack, R. & Nielsen, J. (eds.) *Usability Inspection Methods*. New York, NY: John Wiley & Sons, 1994, 25-62.
- Barbosa, S.D.J.; Silva, B.S. *Interação Humano-Computador*. Ed. Campus, 2010. (Livro texto: Seção 10.1.1);
- Prates, R. O., Barbosa, S. D. J. (2003) *Avaliação de Interfaces de Usuário - Conceitos e Métodos*. Jornada de Atualização em Informática, SBC.