

Interação Humano-Computador

Marcos Rodrigo Momo

E-mail: marcos.rodrigomomo@gmail.com

Blumenau, abril 2025

Roteiro aulas anteriores

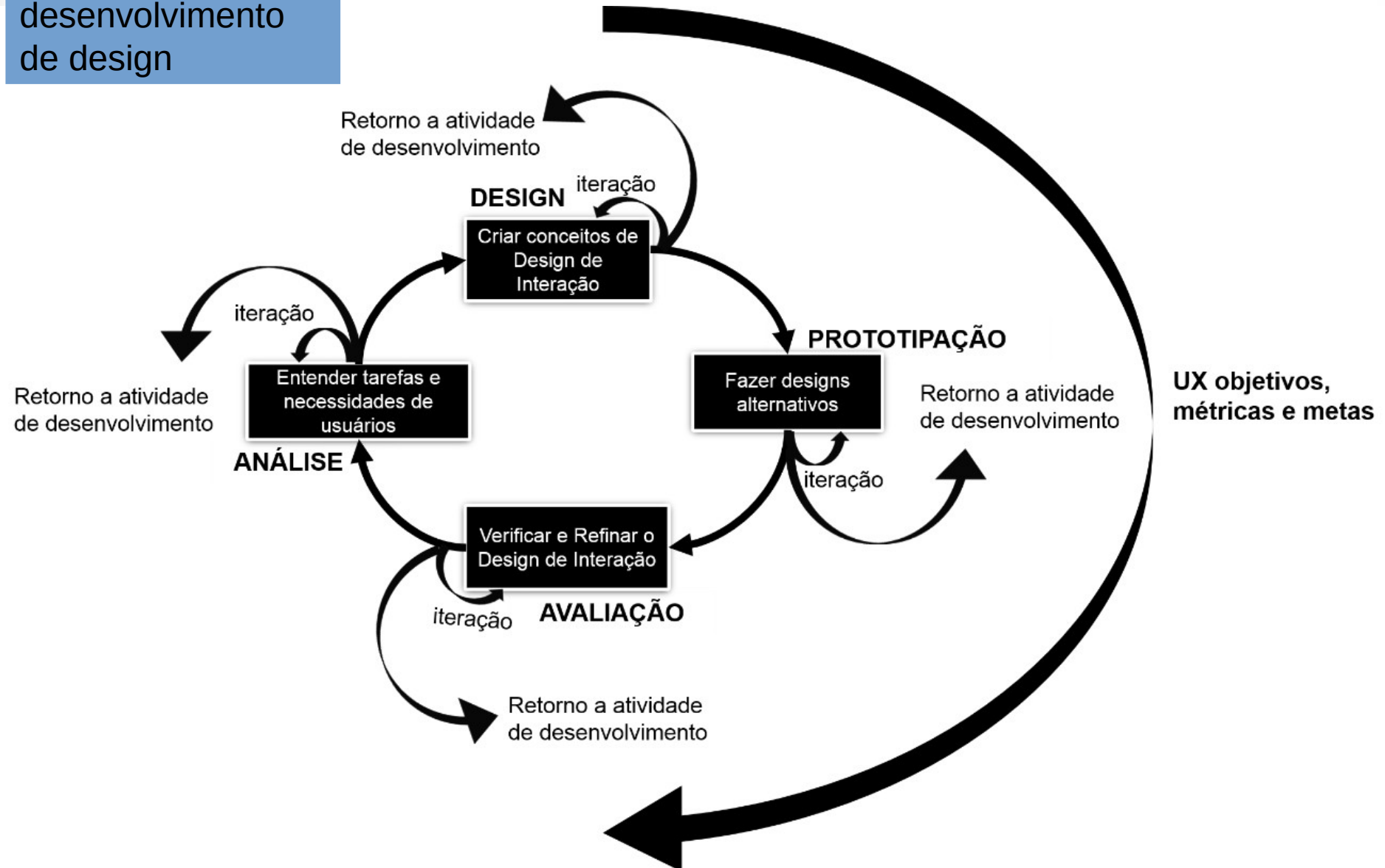
- **Design da solução**
- **Cenários de interação**
- **Protótipos**
- **Recursos para o bom design**
 - **Heurísticas**
 - **Padrões de design**

Roteiro

- Avaliação da usabilidade
- Técnicas de avaliação por inspeção
- **Técnicas de avaliação por teste**

Ciclo iterativo do design

Posso avaliar em todas as etapas do desenvolvimento de design



Avaliação de I-HC

- Chamamos de avaliação de IHC a atividade profissional especializada que tem por objetivo julgar a qualidade de interação que um sistema ou artefato computacional oferece aos seus usuários

Avaliação de I-HC

- Chamamos de avaliação de IHC a atividade profissional especializada que tem por objetivo julgar a qualidade de interação que um sistema ou artefato computacional oferece aos seus usuários.
- 1. Avaliação é uma atividade profissional.
 - Não é uma emissão de opinião baseada em preferências ou conjecturas Pessoais
- 2. Usuários sempre têm opiniões e julgamentos sobre a qualidade dos sistemas com que interagem: mas isto não é uma “avaliação de IHC”, a menos que os usuários sejam também profissionais

Porque avaliar?

- Serve para verificar se o sistema apoia o usuário à alcançar os seus objetivos
- Saber como as pessoas entendem o conceito
- Ensaiar alternativas de design
- Verificar conformidades de padrões
- Verificar problemas de interação
 - Rupturas de design
 - Processo do usuário em “dialogar” com o nosso sistema

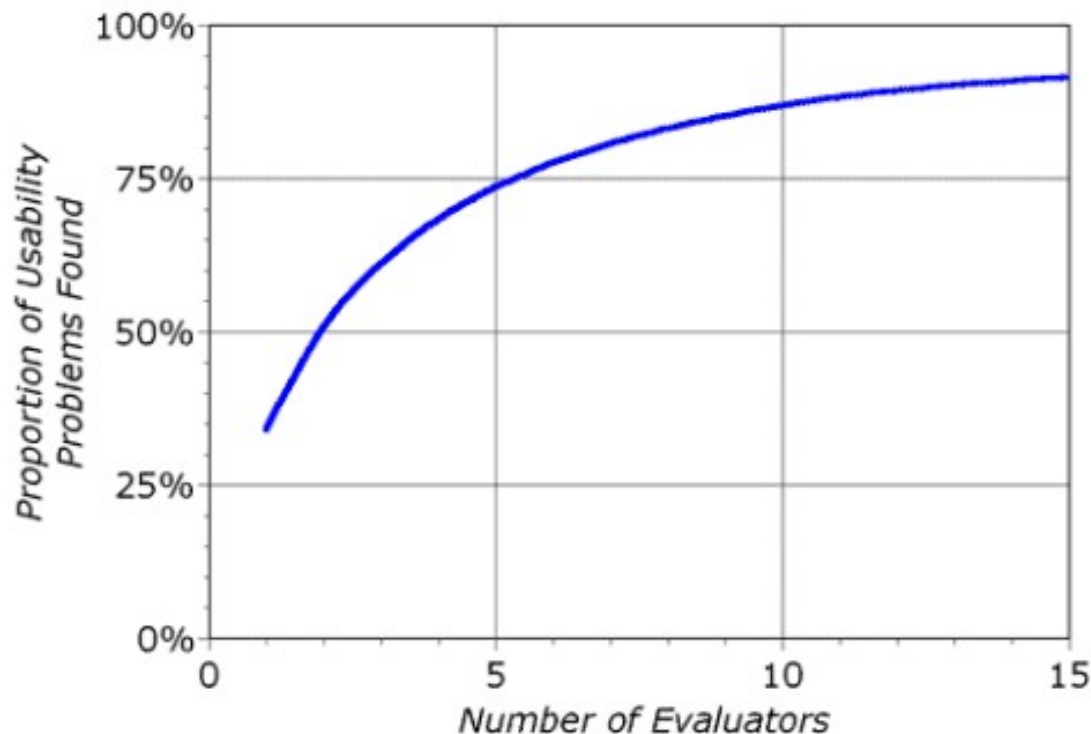
Tipos de avaliação

- Passo 1: Formativa
 - Avaliar a compreensão das necessidades dos usuários
 - Comparar alternativas de design
 - Protótipo de baixa fidelidade
- Passo 2: Somativa
 - Depois que a solução estiver pronta
 - Avaliar o atingimento das metas de qualidade de uso e usabilidade
 - Protótipo de alta fidelidade
 - Protótipo funcional

Técnicas de avaliação I-HC

- Técnicas de avaliação por inspeção
- **Técnicas de avaliação por teste**

Quantidade de avaliadores



Um único avaliador acha apenas 35% dos problemas.

5 avaliadores encontram 75% dos problemas.

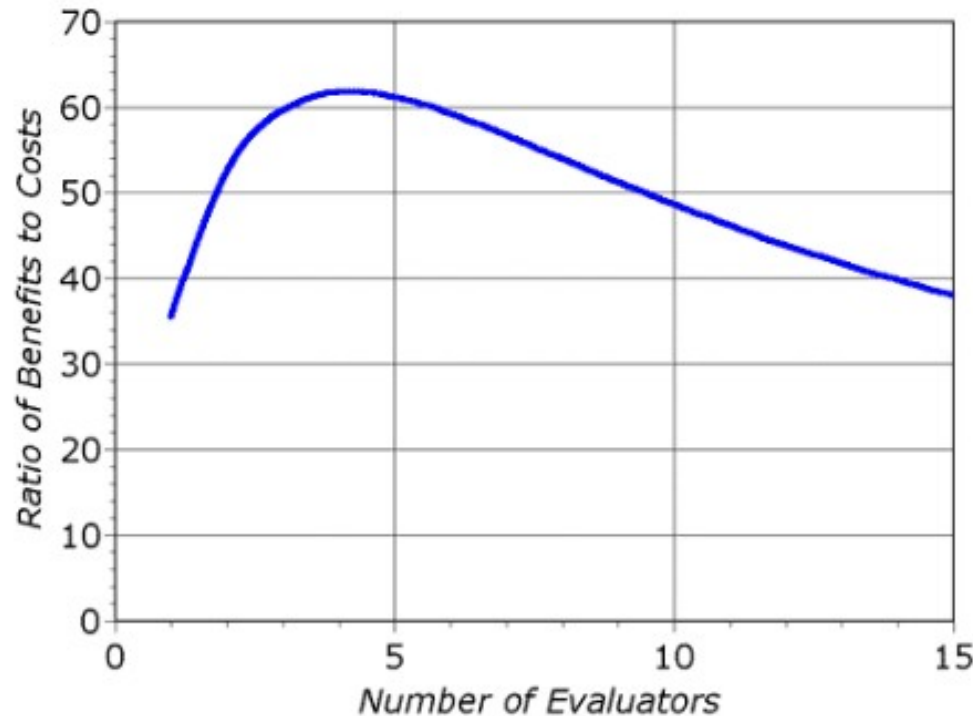
$$N(i) = N (1-(1-l)^i)$$

onde:

i: número de avaliadores;

l: proporção que um avaliador encontra

Análise de custo/benefício para quantidade de avaliadores



o número excessivo de avaliadores traz pouco retorno de investimento

Nielsen & Mack, Usability Inspection Methods: Heuristic Evaluation

Treinamento

- Explicação sobre o processo de avaliação heurística;
- Sessão de treinamento para explicar o domínio para os avaliadores;
- • Apresentação do cenário específico sobre o qual eles vão trabalhar, identificando o que os usuários deveriam fazer e por quê.

Avaliação

- Cada avaliador examina a interface separadamente, justificando seus comentários.
- Os avaliadores recebem um tempo determinado para avaliação e percorrem a interface em dois passos:
 - no primeiro, para ter noção do fluxo da interação;
 - no segundo, para focar em elementos específicos da interface.
- Um observador pode assistir os avaliadores, fornecendo as informações e explicações necessárias.
- Os problemas de usabilidade são comunicados ao observador ou anotados pelo próprio avaliador, identificando qual princípio de usabilidade foi violado.


Reunião (*briefing*)

- Reunir os observadores, desenvolvedores e avaliadores para:
 - discutir os problemas encontrados;
 - as possíveis soluções.
 - A discussão deve ser livre e as ideias não devem ser rebatidas (“brainstorm”)
- Classificação subjetiva de severidade pelos avaliadores.

Classificação da severidade

- Cada problema deve ser avaliado pelos especialistas em usabilidade de acordo com os fatores de gravidade:
 - O impedimento de continuidade da tarefa dá o impacto sobre a experiência de uso.
 - A(s) técnica(s) que aponta(m) o problema estabelece a confiança.
 - O número de usuários que percebem o problema dá a visibilidade.
 - O tempo que o problema afeta o uso dá a persistência.
 - A localização do problema define sua invasividade.
- O custo de cada problema deve ser analisado pelos especialistas de desenvolvimento.

Níveis de severidade de Nielsen



0 = não concordo que este é um problema de usabilidade.

1 = **Cosmético**: não precisa ser corrigido, a menos que haja tempo extra disponível no projeto.

2 = **Menor**: corrigir, mas com baixa prioridade.

3 = **Maior**: importante corrigir e alta prioridade.

4 = **Catástrofe**: corrigir urgente isso antes que produto seja usado.

Avaliação de impacto



Lombada

problema que atormenta o usuário mas não o impede de atingir seu propósito.



Obstáculo

problema que demanda tempo do usuário para ser superado, mas que pode ser vencido.



Barreira

problema que impede o usuário de continuar a interação.

Parâmetros de eficiência do projeto de Design

- As regras de projeto orientam no sentido de se produzir uma “boa” interface, em relação aos atributos de usabilidade;
- Não há provas científicas de que estas regras realmente levem a uma interface melhor, mas são resultado da experiência:
HEURÍSTICAS
- Podem ser gerais, específicas da categoria e específicas do produto.

Lembrando que....

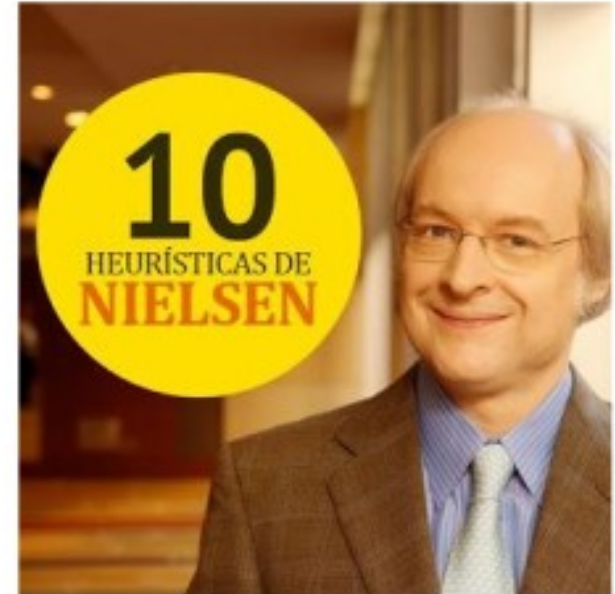
Origem (1990)

As heurísticas originais surgiram da análise de **249 problemas**, identificados a partir de avaliações realizadas por especialistas em 11 projetos distintos.



As 10 mais famosas heurísticas de usabilidade (Nielsen)

1. O status do sistema deve ser visível (feedback)
2. Sintonia entre o sistema e o mundo real (affordance)
3. Controle e liberdade do usuário
4. Consistência e padronização
5. Prevenção de erros
6. Reconhecimento mais que memória
7. Flexibilidade e eficiência de uso
8. Design estético e minimalista
9. Ajuda aos usuários para reconhecer, diagnosticar e se recuperar dos erros
10. Ajuda e documentação



(FILGUEIRAS, 2019)

O status do sistema deve ser visível



Eu sei o que está acontecendo aqui!

O que houve?

(FILGUEIRAS, 2019)

08/04/25

Avaliação de usabilidade por Teste

21

Sintonia entre o sistema e o mundo real

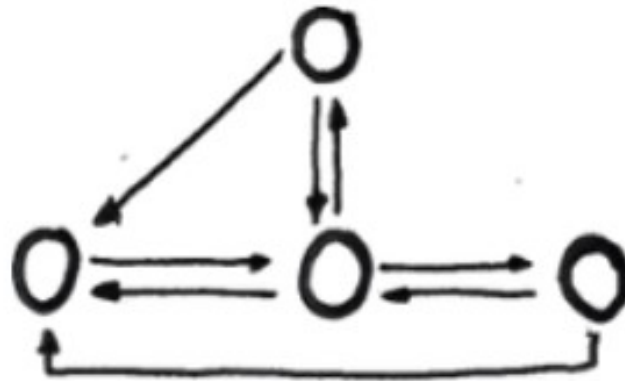


Eu entendo o que o sistema está dizendo!

O que significa isso?

(FILGUEIRAS, 2019)

Controle e liberdade do usuário



É assim que eu faço isso!

Como é que eu faço isso?

Consistência e padronização



Já vi isso antes!

Pra onde eu vou?

(FILGUEIRAS, 2019)

Prevenção de erros

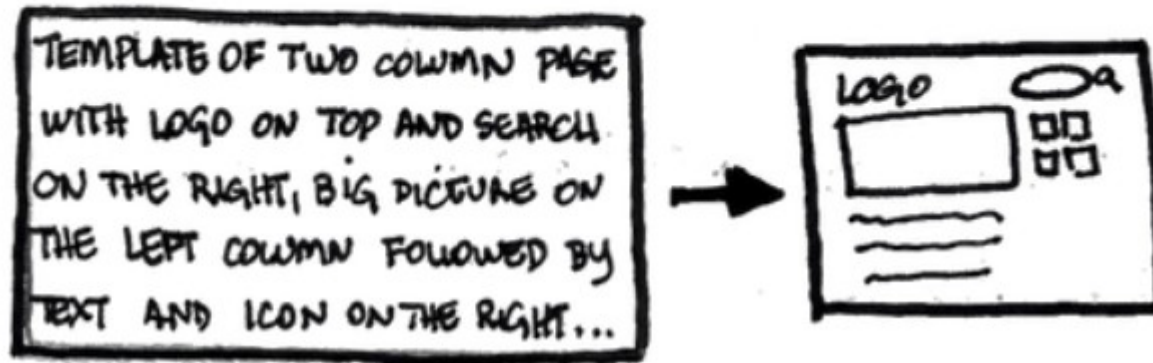


Ufa! Quase errei!

Xii! Errei ☹️ E agora?

(FILGUEIRAS, 2019)

Reconhecimento mais que memória

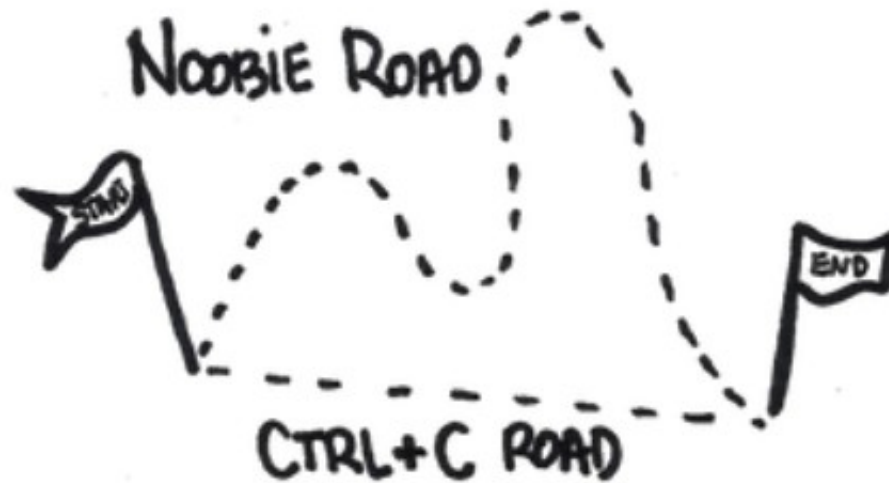


Eu sei o que tenho que fazer agora!

Não consigo me lembrar do que tenho que fazer...

(FILGUEIRAS, 2019)

Flexibilidade e eficiência de uso



Vou fazer de outro jeito agora!

Sou obrigado a fazer assim?

(FILGUEIRAS, 2019)

Design estético e minimalista

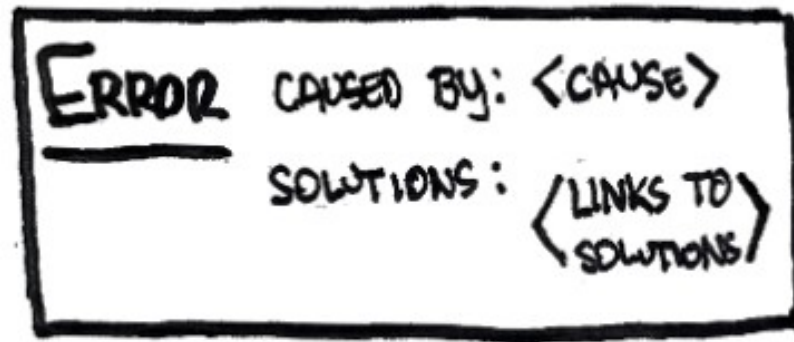


Uau!

Argh!

(FILGUEIRAS, 2019)

Ajuda aos usuários para reconhecer, diagnosticar e se recuperar dos erros



Sei o que errei e sei como consertar.

Estou perdido...

(FILGUEIRAS, 2019)

Ajuda e documentação



Preciso de ajuda!

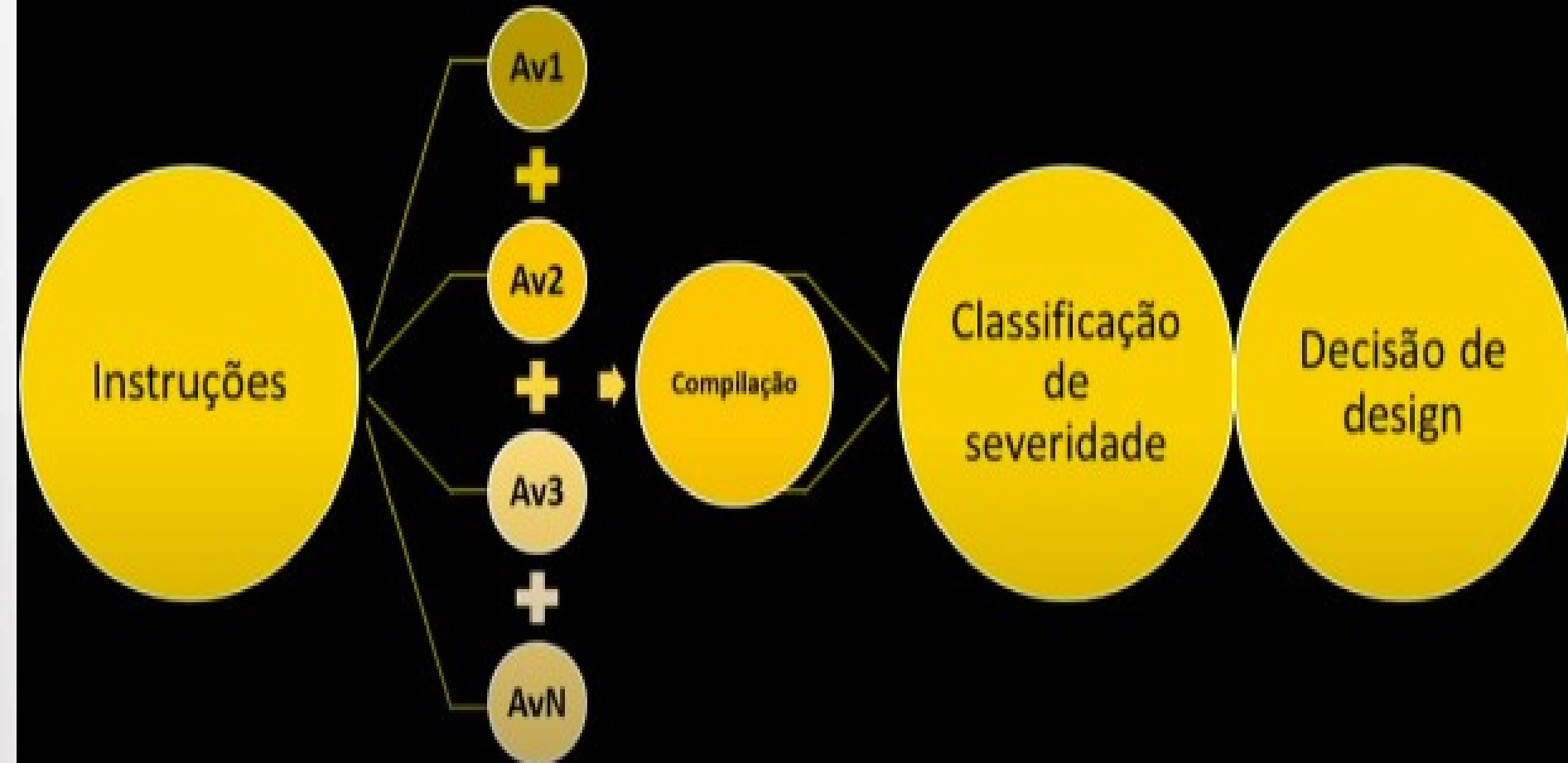
Chega...

(FILGUEIRAS, 2019)

Processo de avaliação heurística

(FILGUEIRAS, 2019)

Processo da AH



Aplicações

- Arquiteturas específicas:
 - Páginas Web
 - Home-pages
 - Governo eletrônico
 - AVA
 - Interfaces de dispositivos portáteis (mobile interfaces)
- Para documentos
- Para acessibilidade (idosos, deficientes, etc)

Como de fazer a avaliação ?

- Por *checklist*
- Listas de verificação, baseadas em heurísticas, orientam o trabalho do avaliador.

Atividade de avaliação Heurística por Teste

- Reunir os grupos 6 alunos
- Vamos avaliar um sistema web de um município brasileiro
- Vamos aplicar a técnica de avaliação da usabilidade baseada em Teste, baseado na heurística de Nielsen
- Criar os grupos e indicar o portal da prefeitura do município a ser avaliado

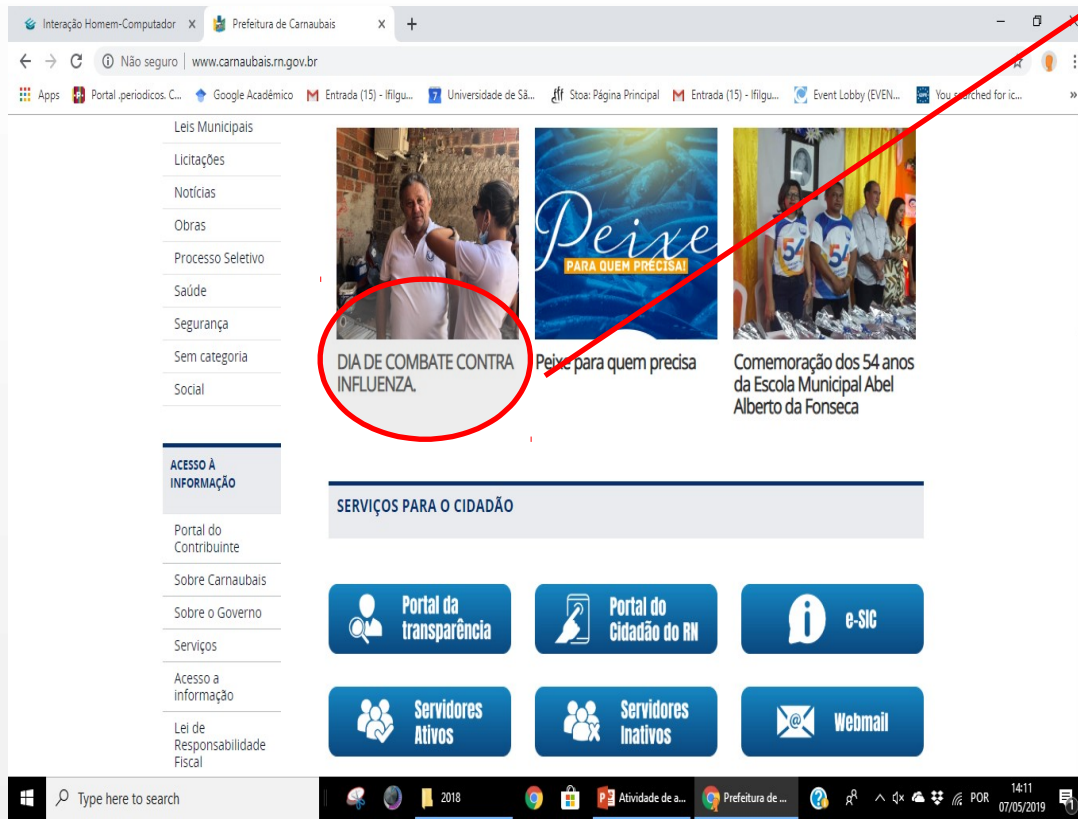
Roteiro

1. Escolher um município brasileiro de qualquer estado (evite capitais). Use https://pt.wikipedia.org/wiki/Lista_de_municípios_do_Brasil
2. Realizar avaliação heurística do website, nas tarefas propostas
3. Fazer classificação de severidade (específicas da categoria, específica do produto ou ambos)
4. Analisar resultados
5. Montar uma apresentação

Avaliar a usabilidade com base nas seguintes tarefas:

- Obter o salário de um professor do município
- Emitir 2ª via de parcela de IPTU
- Encontrar posto de saúde mais próximo de uma dada localidade
- Encontrar linhas de ônibus municipais
- Obter endereço dos hotéis do município
- Obter o valor do contrato mais recente firmado pela prefeitura

Apresentação do trabalho



1

Problema encontrado
Bla

Heurística violada:
Ajuda e documentação

Severidade:

- Barreira
- Estimar a severidade

Referências

- FILGUEIRAS, Lucia. Interação Humano-Computador. 2019. USP.
- Garrett, Jesse James. The elements of the user experience: USER-CENTERED DESIGN FOR THE WEB AND BEYOND, 2º Ed. 2002.