



UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO CEARÁ  
Campus Russas

Disciplina: Interação Humano-Computador

# **Avaliação em IHC**

## **Parte 1**

### **2021.1 - Remoto**

Profa. Dra. Marília S. Mendes  
E-mail: [marilia.mendes@ufc.br](mailto:marilia.mendes@ufc.br)

# Objetivos

- Discutir a importância de avaliar a qualidade de uso de um sistema interativo
- Apresentar tipos de avaliação
- Descrever o planejamento e a execução da avaliação envolvendo ou não usuários

# Roteiro

- Contextualização sobre avaliação
- Tipos de avaliação

# O que é avaliação de IHC?

**Atividade fundamental em qualquer processo de desenvolvimento que busque produzir um sistema interativo com alta qualidade de uso.**

**(BARBOSA e SILVA, 2010)**

**Processo sistemático de coleta de dados responsável por nos informar o modo como um determinado usuário ou grupo de usuários deve utilizar um produto para uma determinada tarefa em um certo tipo de ambiente.**

**(PREECE, ROGERS e SHARP, 2005)**

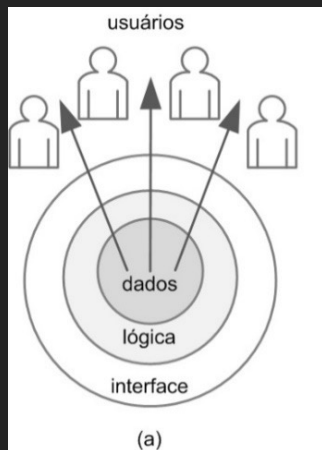
# Por que avaliar?

- nem sempre os produtos de um processo de fabricação são de qualidade
  - matéria prima com defeito ou de má qualidade
  - pode acontecer um erro humano, etc.
- no desenvolvimento de sistemas interativos, os problemas costumam ocorrer:
  - na coleta, interpretação, processamento e compartilhamento de dados entre os interessados no sistema (*stakeholders*)
  - na implementação do sistema projetado

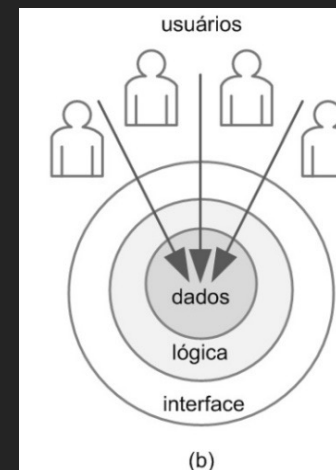
A avaliação do produto final possibilita **entregar um produto com uma garantia maior de qualidade**

# Por que avaliar em diferentes perspectivas?

**Um sistema interativo deve ser avaliado na perspectiva de quem concebe, constrói e de quem o utiliza**



**para quem constrói,**  
deve-se verificar se o sistema funciona de acordo com especificação de requisitos – testes da Engenharia de Software



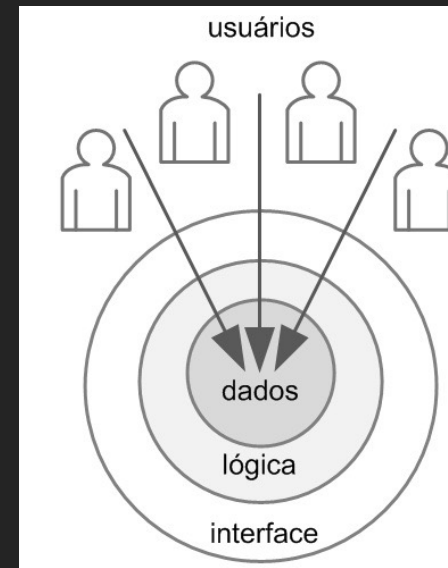
**para quem concebe e utiliza,** deve-se verificar se o sistema apoia adequadamente os usuários a atingirem seus objetivos em um contexto de uso – avaliações de IHC

# Por que avaliar em diferentes perspectivas?

## As diferenças entre quem concebe e quem utiliza não podem ser desprezadas

Os usuários podem ou não

- compreender e concordar com a lógica do designer,
- julgar a solução de IHC apropriada e melhor do que as soluções existentes,
- incorporá-la no seu dia a dia, quando tiverem escolha



É importante avaliar IHC do ponto de vista dos usuários, preferencialmente com a participação deles

# O que avaliar?

- É possível avaliar diversos aspectos relacionados ao uso de acordo com os interesses dos *stakeholders*. Os principais aspectos avaliados são:
  - Apropriação de tecnologia pelos usuários, incluindo o sistema computacional a ser avaliado;
  - Ideias e alternativas de design;
  - Conformidade com um padrão;
  - Problemas na interação e na interface.



# Quando avaliar o uso de um sistema?

em diferentes momentos do processo de desenvolvimento, dependendo dos dados disponíveis sobre a solução de IHC sendo concebida

## avaliação formativa, antes de termos uma solução pronta

- **geralmente utilizada para:**
  - analisar e comparar ideias e alternativas de design
  - identificar problemas na interação e na interface
- **artefatos que podem servir de insumo:**
  - cenários de uso,
  - esboços de tela,
  - *storyboards*,
  - modelagem da interação e
  - protótipos do sistema em diferentes níveis de detalhe e fidelidade

# Quando avaliar o uso de um sistema?

em diferentes momentos do processo de desenvolvimento, dependendo dos dados disponíveis sobre a solução de IHC sendo concebida

**avaliação somativa (ou conclusiva), depois que a solução estiver pronta**

- **utilizada para avaliar qualquer objetivo de avaliação**
- **a solução de IHC final pode ser representada:**
  - por um protótipo de média ou alta fidelidade, ou
  - até mesmo pelo sistema interativo implementado

# Onde coletar dados sobre experiências de uso?

As avaliações de IHC que envolvem a participação dos usuários podem ser realizadas em **contexto real de uso** ou em **laboratório**

## avaliação em contexto de uso

- fornece dados de situações típicas de uso que não seriam percebidos em uma avaliação em laboratório
- permite entender melhor como os usuários se apropriam da tecnologia no seu cotidiano e quais problemas podem ocorrer em situações reais de uso
- é difícil controlar sua execução para assegurar que certos aspectos do sistema sejam analisados

# Onde coletar dados sobre experiências de uso?

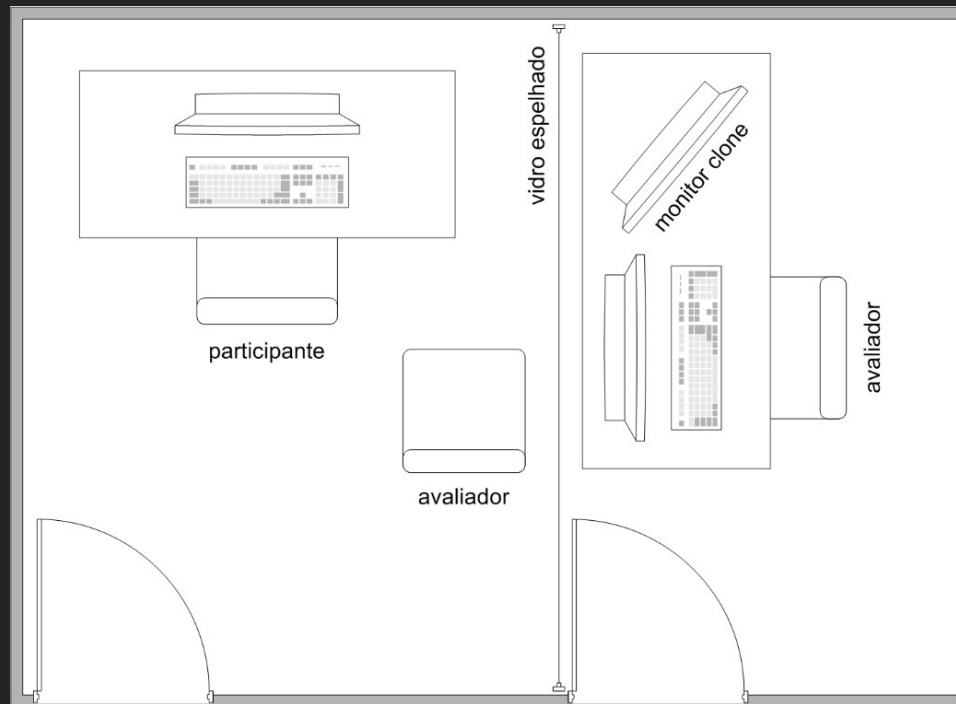
As avaliações de IHC que envolvem a participação dos usuários podem ser realizadas em **contexto real de uso** ou **em laboratório**

## avaliação em laboratório

- oferece um controle maior sobre as interferências do ambiente na interação usuário-sistema
- facilita o registro de dados das experiências de uso com a solução de IHC avaliada
- uma sala de reunião com mesa e cadeiras é um ambiente adequado para utilizar os métodos de grupo de foco e prototipação em papel
- ambientes de observação são adequados o teste de usabilidade e o método de avaliação de comunicabilidade

# Onde coletar dados sobre experiências de uso?

## ambiente de observação (laboratório)



possui 2 salas:

- uma onde o usuário vai utilizar o sistema (sala de uso)
- outra onde o avaliador vai observá-lo através de um vidro espelhado (sala de observação)

# Laboratórios de Usabilidade

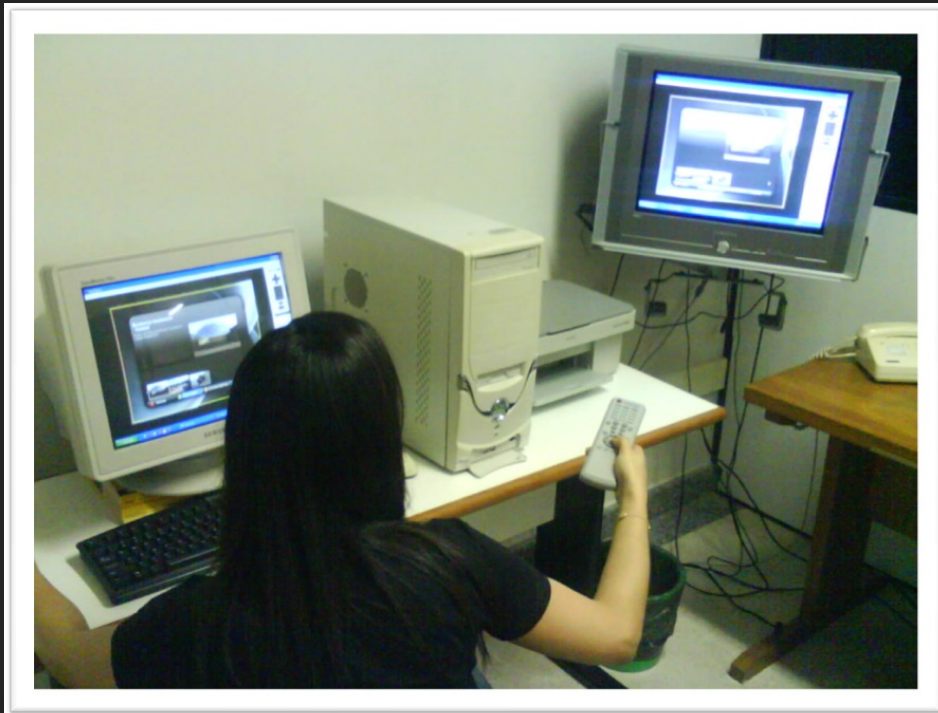


# Laboratórios de Usabilidade





# Laboratórios de Usabilidade



Link: <https://www.youtube.com/watch?v=fZ6ZdVeNFgs>

Realização de teste funcional em  
um ambiente simulado



Laboratório de estudos do Usuário  
e da Qualidade do uso de Sistemas



# Laboratório x Ambiente real



# Que tipos de dados coletar e produzir?

- **dados qualitativos** representam conceitos que não são representados numericamente. Por exemplo, os dados nominais e as respostas livres, tais como expectativas, explicações, críticas, sugestões e outros tipos de comentário.
- **dados quantitativos** representam numericamente uma quantidade, ou seja, uma grandeza resultante de uma contagem ou medição, tais como: o tempo e número de passos necessários para alcançar determinado objetivo ou quantas vezes a ajuda on-line e o manual de uso foram consultados. Nessa classificação se encaixam os dados ordinais, intervalares e de razão.

# Que tipos de dados coletar e produzir?

- **dados objetivos** podem ser medidos por instrumentos ou software, por exemplo, as músicas que ele mais ouviu no último mês no seu computador ou o tempo que ele levou para realizar uma tarefa numa sessão de teste.
- **dados subjetivos** precisam ser explicitamente expressos pelos participantes da avaliação, como opiniões e preferências.

# Qual tipo de método de avaliação escolher?

Os métodos de avaliação de IHC podem ser classificados em: métodos de investigação, de observação de uso e de inspeção

Os métodos de investigação (*inquiry*) envolvem o uso de questionários, a realização de entrevistas, grupos de foco e estudos de campo, entre outros.

Esses métodos permitem ao avaliador ter acesso, interpretar e analisar concepções, opiniões, expectativas e comportamentos do usuário relacionados com sistemas interativos.

# Qual tipo de método de avaliação escolher?

Os métodos de avaliação de IHC podem ser classificados em: métodos de investigação, de observação de uso e de inspeção

**Os métodos de observação fornecem dados sobre situações em que os usuários realizam suas atividades, com ou sem apoio de sistemas interativos.**

**Através do registro dos dados observados, esses métodos permitem identificar problemas reais que os usuários enfrentaram durante sua experiência de uso do sistema sendo avaliado.**

# Qual tipo de método de avaliação escolher?

Os métodos de avaliação de IHC podem ser classificados em: métodos de investigação, de observação de uso e de inspeção

Os métodos de inspeção permitem ao avaliador examinar (ou inspecionar) uma solução de IHC para tentar antever as possíveis consequências de certas decisões de design sobre as experiências de uso.

Esses métodos geralmente não envolvem diretamente usuários e, portanto, tratam de experiências de uso potenciais, e não reais.

# Métodos de Observação de uso

- Fornecem dados sobre situações em que os usuários realizam suas atividades, com ou sem apoio de sistemas interativos. Através do registro dos dados observados, esses métodos permitem identificar problemas reais que os usuários enfrentaram durante sua experiência de uso do sistema sendo avaliado.
- O avaliador pode observar os usuários em contexto ou em laboratório.
- Tipos de testes de observação:
  - Teste de usabilidade
  - Método de Avaliação de Comunicabilidade
  - Prototipação em papel

# Testes com Usuários

- ➔ Participantes: usuários, especialistas em usabilidade (avaliador e observadores)
- ➔ Ambiente: O laboratório de testes deve parecer o máximo possível com o ambiente real do usuário, pois o usuário deverá enfrentar as mesmas condições que enfrentará no uso real.
- ➔ Fatores como: equipamentos (computador pessoal, servidores, laptop, palmtop, etc.) se possível com a mesma configuração, que serão utilizados no ambiente real do sistema, devem ser providenciados, além de aspectos como: estrutura física, climatização, sonorização.



# Testes com Usuários

- ➔ Antes de começar efetivamente os testes, deve haver um momento onde o avaliador conversa com o usuário, para tentar descontraí-lo, pois o mesmo fatalmente estará “ansioso”.
- ➔ É de fundamental importância que o avaliador convença o usuário que não será “ele” o avaliado e sim o “sistema”. O avaliador não deve se colocar em uma postura de um “mau inspetor” com uma prancheta na mão e com uma expressão fechada.
- ➔ Deve ser agradável, se possível descontraído. Todos esses fatores ajudam durante os testes e influenciam nos resultados.

# Testes com Usuários

- ⇒ O avaliador pode usar um guia do teste para ajudá-lo na sessão.
- ⇒ Os observadores preenchem o resultado dos testes na sala de observação.
- ⇒ Fatores a serem validados: navegabilidade, interatividade, aceitabilidade, entre outros.

# Como realizar Testes de usabilidade

- ➡ Preparar material de teste
- ➡ Preparar ambiente
- ➡ Recrutar usuários
- ➡ Realizar testes
- ➡ Coletar dados
- ➡ Analisar dados

# Como realizar Testes de usabilidade

## ➔ Preparar material de teste

- ➔ Questionário pré-teste (perfil do usuário)
- ➔ Livre consentimento (permissão de gravar)
- ➔ cenários de teste
- ➔ Resultado de teste
- ➔ pós-teste (comentários do usuário sobre o sistema, através de questionário e observações)

# Como realizar Testes de usabilidade

## Questionário pré-teste (perfil do usuário)

### Questionário para os testes de usabilidade

#### PARTE I – DADOS CADASTRAIS

1) Nome: \_\_\_\_\_

2) Faixa Etária:

- a) 05 a 13
- b) 14 a 17
- c) 18 a 24
- d) 25 a 40
- e) 41 a 60
- f) 61 em diante

3) E-mail: \_\_\_\_\_

4) Telefone: \_\_\_\_\_

5) Profissão: \_\_\_\_\_

6) Se você tem computador na sua casa, responda:

a) Quantas vezes você usa o computador por semana? \_\_\_\_\_

b) De onde você acessa a Internet?

a) Casa.      b) Trabalho      c) Escola      e) Outros: \_\_\_\_\_

c) Para que finalidade(s) você usa o computador? (Pode escolher mais de uma alternativa)

1) Para trabalhos e pesquisas profissionais.

2) Para pesquisas pessoais.

3) Só para navegar na internet.

4) Para enviar e-mails.

5) Para fazer downloads de músicas.

6) Outras finalidades – especifique: \_\_\_\_\_

7) Você sempre assiste TV no mesmo aparelho em sua residência?

a) Sim. Sempre no mesmo aparelho.

b) Não. Assisto em aparelhos diferentes.

8) Você sabe usar videogame?

a) Sim

b) Mais ou menos

c) Não



# Termo de consentimento livre e esclarecido



Laboratório de estudos do Usuário  
e da Qualidade do uso de Sistemas

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_,  
CPF \_\_\_\_\_, abaixo assinado, autorizo a Universidade de Fortaleza (UNIFOR), por  
intermédio dos pesquisadores, Marília Mendes, Lídia Regina e Janete, devidamente assistidos pela sua  
orientadora Profa. Dra. Maria Elizabeth Sucupira Furtado, consinto a desenvolver a pesquisa abaixo  
descrita:

1. Título: "Prototipação da experiência para um framework de produção de conteúdo educativo para televisão digital".
2. Objetivo: Definir cenários de uso relevantes para uma aplicação de conteúdo educativo para televisão digital.
3. Descrição de procedimentos: Aplicação de questionários, uso do protótipo de baixa fidelidade, atividades de verbalização da experiência, realização de testes em laboratório e grupos de discussão.
4. Desconfortos e riscos esperados: nenhum. Fui devidamente informado dos riscos acima descritos e de qualquer risco não descrito, não previsível, porém os que possam ocorrer em decorrência da pesquisa serão de inteira responsabilidade dos pesquisadores.
5. Benefícios esperados: Cenários e especificações para um sistema de produção de conteúdo de acordo com a experiência dos usuários.
6. Informações: Os participantes têm a garantia que receberão respostas a qualquer pergunta e esclarecimento de qualquer dúvida quanto aos assuntos relacionados à pesquisa. Também os pesquisadores supracitados assumem o compromisso de proporcionar informações atualizadas obtidas durante a realização do estudo.
7. Retirada do consentimento: O voluntário tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, não acarretando nenhum dano ao voluntário.
8. Aspecto Legal: Elaborado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos atende à Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério de Saúde - Brasília - DF.
9. Confiabilidade: Os voluntários terão direito à privacidade. A identidade (nomes e sobrenomes) do participante não será divulgada, porém os voluntários assinarão o termo de consentimento para que os resultados obtidos possam ser apresentados em congressos e publicações.
10. Quanto à indenização: Não há danos previsíveis decorrentes da pesquisa; mesmo assim fica prevista indenização, caso se faça necessário.

Fortaleza (CE), \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2009.

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO VOLUNTÁRIO

# Como realizar Testes de usabilidade

## ➔ cenário de testes

Cenário1: Indicar tópicos de interesse e lista de conflitos

Você é professor da Universidade de Fortaleza (UNIFOR) e está muito feliz, pois foi convidado para compor o Comitê de Programa do Simpósio Internacional de Usabilidade e Qualidade de Software (SIUQS). Acreditando que seria uma ótima oportunidade profissional, você aceita o convite do coordenador.

Tarefa 1.1: Indicar tópicos de interesse

Acesse o sistema JEMS e indique os seus tópicos de interesse

Obs.: Utilize login e senha fornecidos pelo avaliador

Tarefa 1.2: Marcar lista de conflitos

Sabendo que você não pode revisar artigos de sua Universidade, adicione a UNIFOR na sua lista de conflitos.



# Como realizar Testes de usabilidade

## ➡ Resultado do Teste – opção 1

➡ Cenário (Digitar informações do preso e imprimir o relatório)

Ação	Correto?		Comentários
	S	N	
Clicar em Novo Incidente	X		
Preencher dados		X	Confundiu campos tipo de incidente com acusação.



# Como realizar Testes de usabilidade

## ➔ Análise dos dados de Avaliação da usabilidade

Problema	Solução
Usuários não entendem os ícones	Adicionar termos aos ícones
	Ícones devem ter mais aparência de botões clicáveis

# Como realizar Testes de usabilidade

Métricas - Usabilidade		Medições					
Inteligibilidade		CENÁRIO 1		CENÁRIO 2			
<u>Completude da descrição</u>		Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3	Tarefa 4
Número de funções entendidas pelo usuário							
Número total de funções							
<u>Entendimento da função</u>		Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3	Tarefa 4
Número de funções de interface cujo propósito foi corretamente descrito pelo usuário		4					
Número de funções disponíveis a partir da interface							
<u>Entendimento da entradas e saídas</u>		Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3	Tarefa 4
Número de itens de entrada e saída corretamente entendidos							
Número total de itens disponíveis a partir da interface							
Apreensibilidade		CENÁRIO 1		CENÁRIO 2			
<u>Facilidade de aprender a função</u>		Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3	Tarefa 4
Tempo médio para aprender a usar as funções corretamente							
<u>Fácil de aprender a executar uma tarefa</u>		Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3	Tarefa 4
Soma dos tempos de operações até o usuário atingir a execução da tarefa em um tempo curto							
<u>Eficácia da documentação e/ou ajuda do sistema no uso</u>		Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3	Tarefa 4
Número de funções que podem ser usadas							
Total do número de funções disponibilizadas.							
<u>Acessibilidade da ajuda</u>		Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3	Tarefa 4
Número de tarefas localizadas com sucesso na ajuda							
Total do número de tarefas testadas.							
<u>Frequência de ajuda</u>		Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3	Tarefa 4
Número de acesso a ajuda até o usuário completar a sua tarefa.							

# Testes de Usabilidade



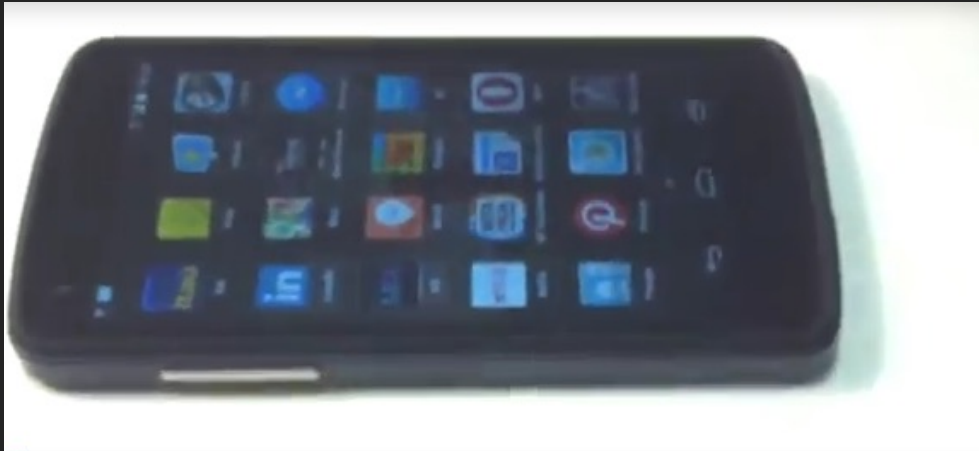
O sujeito do teste (A) senta na frente do monitor do computador (B), enquanto que o facilitador (C) lhe diz o que fazer e faz perguntas. A câmera (D) funcionando com energia de esquilo (E) está apontada para o monitor para gravar o que o sujeito vê.

Enquanto isso, o cabo (F) leva o sinal da câmera para a TV (G) em uma sala próxima onde membros interessados da equipe (H) podem observá-los.

# Exemplos

Teste de usabilidade  
App IFOOD

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=XzuTUyKRqMs>



Link: <https://www.youtube.com/watch?v=j85A7ASS43Y>

# Alguns Laboratórios e grupos de pesquisa de IHC no Brasil

- LUQS: <https://youtu.be/FnBSR00A19g>
- UXLERIS: <https://youtu.be/peqfpwXuK24>
- SERG: <https://youtu.be/AdocwvkgRx8>
- PENSi: [https://youtu.be/hiT6vFeC\\_PA](https://youtu.be/hiT6vFeC_PA)
- Onda Digital: <https://youtu.be/bGIbe7rcSzl>
- LAVI: <https://youtu.be/3boLDGmVG-E>
- LIFes: <https://youtu.be/7Hs2hTps07Y>
- IPE: <https://youtu.be/x3CGg2M2LaY>
- InterHAD: <https://youtu.be/98madLCcBI0>
- GPIE: <https://youtu.be/0qk5YOez2pl>
- GEPIE: <https://youtu.be/5wTl4sEbyMM>
- AEB: [https://youtu.be/jTOCBtk\\_bV4](https://youtu.be/jTOCBtk_bV4)
- ALCANCE: <https://youtu.be/M-zjYD38oyw>
- Access Group: <https://youtu.be/tkN2VwDkYxM>



# Alguns Laboratórios de usabilidade no Mundo

- <http://www.webcredible.com/usability-lab-hire>
- <http://usabilitylab.ru/en/>
- <http://www.ovostudios.com/usabilitylab.asp>
- <http://www.uqul.uq.edu.au/>
- <http://usabilitytesting.in/#content-section>

# Seattle Usability Lab - Blink UX



<https://www.youtube.com/watch?v=etxJTHiUrc>

# Referências usadas nesta aula

- Estes slides foram parcialmente adaptados do Livro Interação Humano-Computador (Barbosa e Silva, 2010) – IHCCampuslides
- E do material da professora Maria Elizabeth Sucupira Furtado – coordenadora do laboratório de pesquisa LUQS – Laboratório de estudos do Usuários e da Qualidade de uso de Sistemas - <http://luqs.unifor.br>
- Livros utilizados:
  - BARBOSA, S.D.J.; SILVA, B.S. Interação Humano-Computador. Série SBC, Editora Campus-Elsevier, 2010.
  - PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. “Design de interação: além da interação homem computador”. Viviane Possamai (Tradução). Porto Alegre: Bookman, 2005.
  - KRUG, S. Não Me Faça Pensar - Uma Abordagem de Bom Senso à Usabilidade na Web - 2ª Ed. 2008.