
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
Campus Formosa

Interface Humano-Computador – IHC
Avaliação de Interfaces, Teste de usabilidade e
Engenharia Semiótica

Prof. M.Sc. Victor Hugo Lázaro Lopes

AGENDA

- 📦 Avaliação de interfaces
- 📦 Teste de Usabilidade
- 📦 Engenharia Semiótica

Avaliação de Interfaces

Objetivos e Importância da Avaliação de Interfaces

Antes de declarar um software pronto para uso, é importante saber se ele apoia adequadamente os usuários, nas suas tarefas e no ambiente em que será utilizado.

Assim como testes de funcionalidade são necessários para se verificar a robustez da implementação, a avaliação de interface é necessária para se analisar a qualidade de uso de um software [1].

Quanto mais cedo forem encontrados os problemas de interação ou de interface, menor o custo de se consertá-los [1].

Avaliação de Interfaces

Objetivos e Importância da Avaliação de Interfaces

FATO: alguém vai avaliar sua interface, ou você ou seu usuário final.

Deve-se, inicialmente, fugir da ideia dos custos envolvidos!

Avaliação de Interfaces

Alguns dos principais objetivos de se realizar avaliação de sistemas interativos são:

- ❏ identificar as necessidades de usuários ou verificar o entendimento dos projetistas sobre estas necessidades;
- ❏ identificar problemas de interação ou de interface;
- ❏ investigar como uma interface afeta a forma de trabalhar dos usuários;
- ❏ comparar alternativas de projeto de interface;
- ❏ alcançar objetivos quantificáveis em métricas de usabilidade;
- ❏ verificar conformidade com um padrão ou conjunto de heurísticas.

Avaliação de Interfaces

Alguns dos principais objetivos de se realizar avaliação de sistemas interativos são:

- ❏ identificar as necessidades de usuários ou verificar o entendimento dos projetistas sobre estas necessidades;
- ❏ identificar problemas de interação ou de interface;
- ❏ investigar como uma interface afeta a forma de trabalhar dos usuários;
- ❏ comparar alternativas de projeto de interface;
- ❏ alcançar objetivos quantificáveis em métricas de usabilidade;
- ❏ verificar conformidade com um padrão ou conjunto de heurísticas.

Avaliação de Interfaces

Método de Avaliação de IHC por Inspeção:

Permite ao avaliador examinar uma solução de IHC para tentar antever as possíveis consequências e certas decisões de design.

Ao inspecionar a interface o avaliador se coloca no lugar do usuário.

- Podemos não envolver usuários
 - “Advogar” por eles

Avaliação por
Inspeção
(Inspeção de Interface)

Avaliação de Interfaces

Método de Avaliação de IHC por Inspeção:

- ❏ A inspeção é feita por um especialista:
 - ❏ Inspeção baseada em conhecimento prático e/ou teórico
- ❏ Tenta antever consequências de decisões de design.

Avaliação de Interfaces

Método de Avaliação de IHC por Inspeção:

📦 Métodos mais utilizados:

📦 Avaliação Heurística:

📦 Método mais utilizado

📦 Percurso Cognitivo:

📦 Baseado em Engenharia Cognitiva

📦 Inspeção Semiótica:

📦 Baseada em Engenharia Semiótica

Avaliação de Interfaces

Método de Avaliação de IHC por Inspeção: **AVALIAÇÃO HEURÍSTICA**

- ❏ Baseada em conhecimento prático
 - ❏ Princípios gerais de bom design de interfaces
- ❏ Proposta por Jakob Nielsen em 1994
 - ❏ Material disponível em
<http://www.nngroup.com/topic/heuristic-evaluation/>
- ❏ O avaliador identifica situações onde uma ou mais das “10 Heurísticas de Nielsen” é violada

Avaliação de Interfaces

Método de Avaliação de IHC por Inspeção: **AVALIAÇÃO HEURÍSTICA**

A avaliação heurística é um método de engenharia de usabilidade de baixo custo para a avaliação barata fácil do design de interfaces de usuário. A avaliação heurística é o mais popular entre os métodos de inspeção de usabilidade. Ela é realizada como realizada como uma inspeção sistemática de aspectos de usabilidade do design de interface. Seu objetivo é encontrar problemas de usabilidade no design de forma a que eles possam ser resolvidos no ciclo iterativo de design (de interação). Na avaliação heurística um pequeno grupo de especialistas examina a interface e avalia se ela foi construída de acordo com princípios estabelecidos (as “heurísticas”) [3].

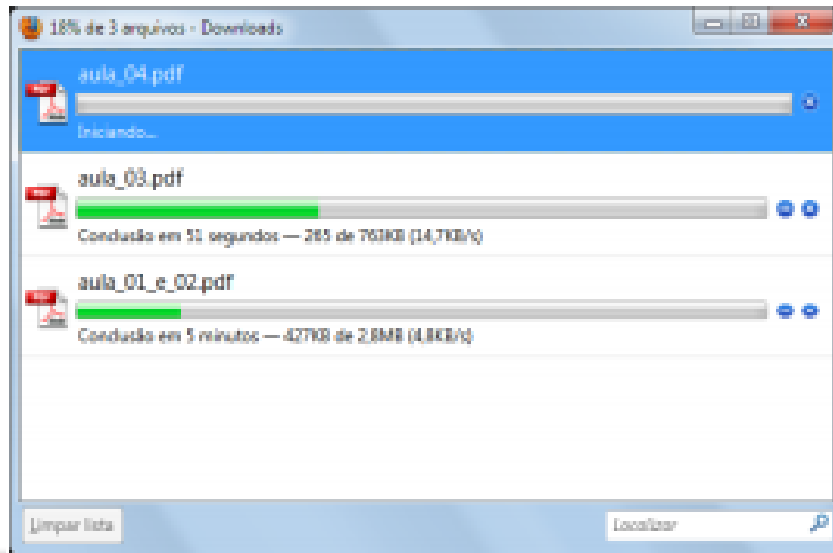
Avaliação de Interfaces

Método de Avaliação de IHC por Inspeção: AVALIAÇÃO HEURÍSTICA

10 Heurísticas de Nielsen:

1. Visibilidade do Estado do Sistema:

Os usuários devem ser mantidos informados sobre o que está acontecendo em tempo real. Exemplos da heurística respeitada:



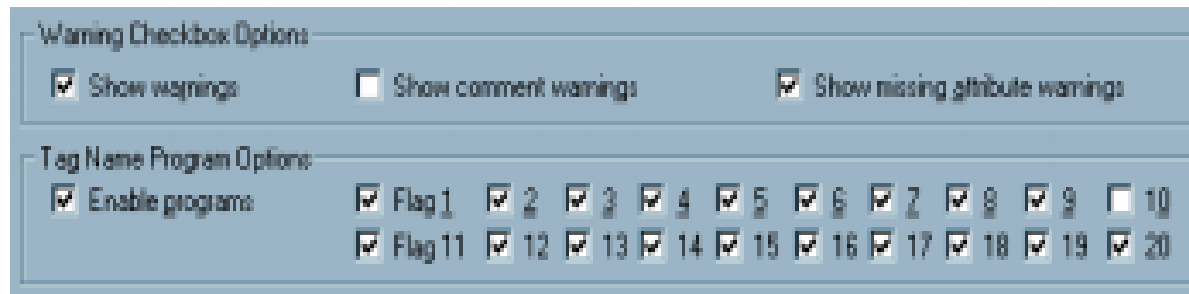
Avaliação de Interfaces

Método de Avaliação de IHC por Inspeção: AVALIAÇÃO HEURÍSTICA

10 Heurísticas de Nielsen:

2. Correspondência entre o sistema e o mundo real:

O sistema deve utilizar palavras, expressões e conceitos que são conceitos que são familiares familiares ao usuário. Exemplo da heurística violada:



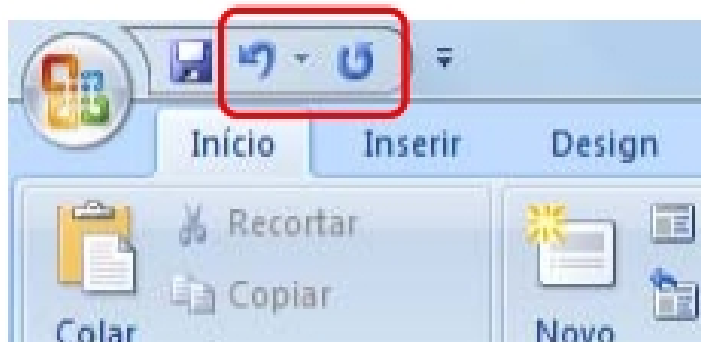
Avaliação de Interfaces

Método de Avaliação de IHC por Inspeção: AVALIAÇÃO HEURÍSTICA

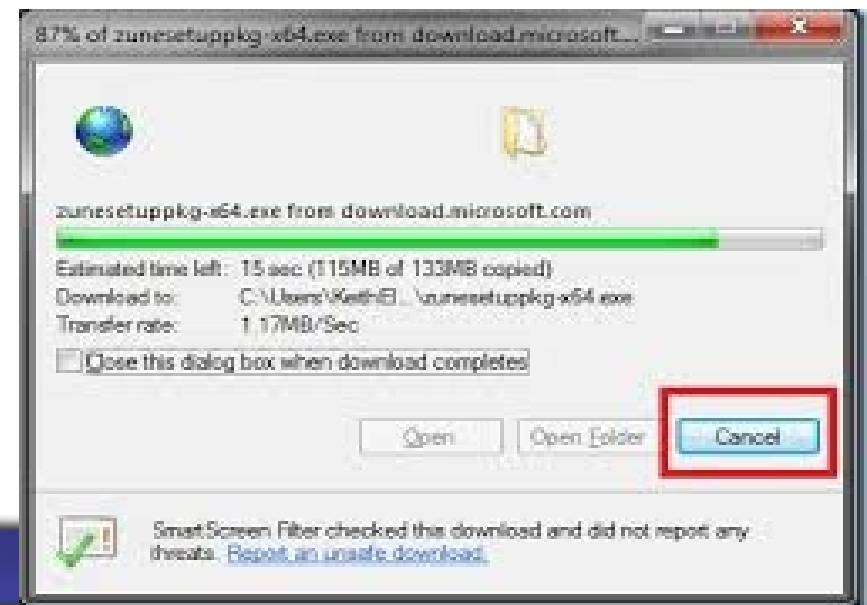
10 Heurísticas de Nielsen:

3. Controle e liberdade do usuário:

O sistema precisa fornecer alternativas para o usuário sair de uma situação indesejada usuário sair de uma situação indesejada. Exemplo da heurística não violada:



Cancelar Confirmar



Avaliação de Interfaces

Método de Avaliação de IHC por Inspeção: AVALIAÇÃO HEURÍSTICA

10 Heurísticas de Nielsen:

4. Consistência e Padronização:

O design deve seguir as convenções da plataforma ou do ambiente computacional plataforma ou do ambiente computacional. Exemplo da heurística não violada:



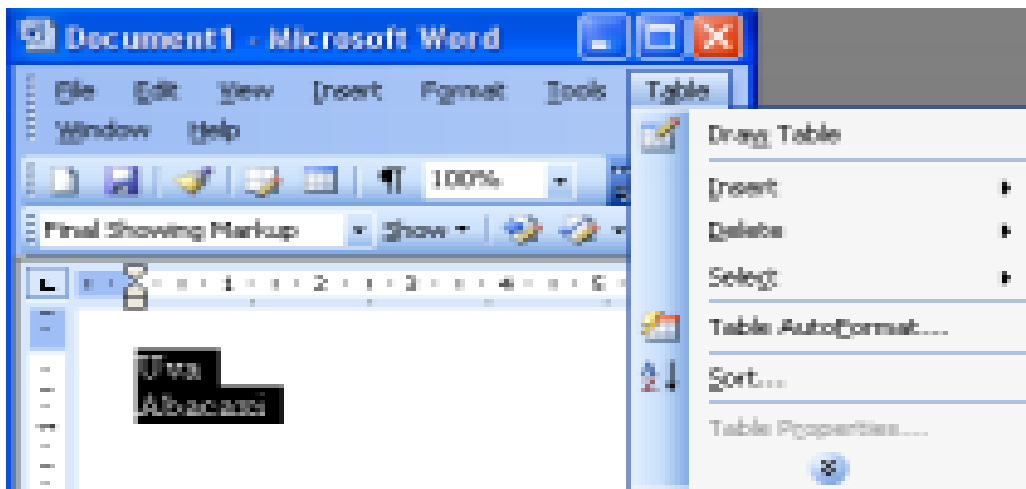
Avaliação de Interfaces

Método de Avaliação de IHC por Inspeção: AVALIAÇÃO HEURÍSTICA

10 Heurísticas de Nielsen:

5. Reconhecimento em vez de memorização:

A interface deve apresentar claramente os objetos, ações e opções pois o usuário não deve precisar ações e opções, pois o usuário não deve precisar “decorar” formas de acionamento do sistema. Exemplo da heurística violada, onde a ordenação da lista está no menu table:



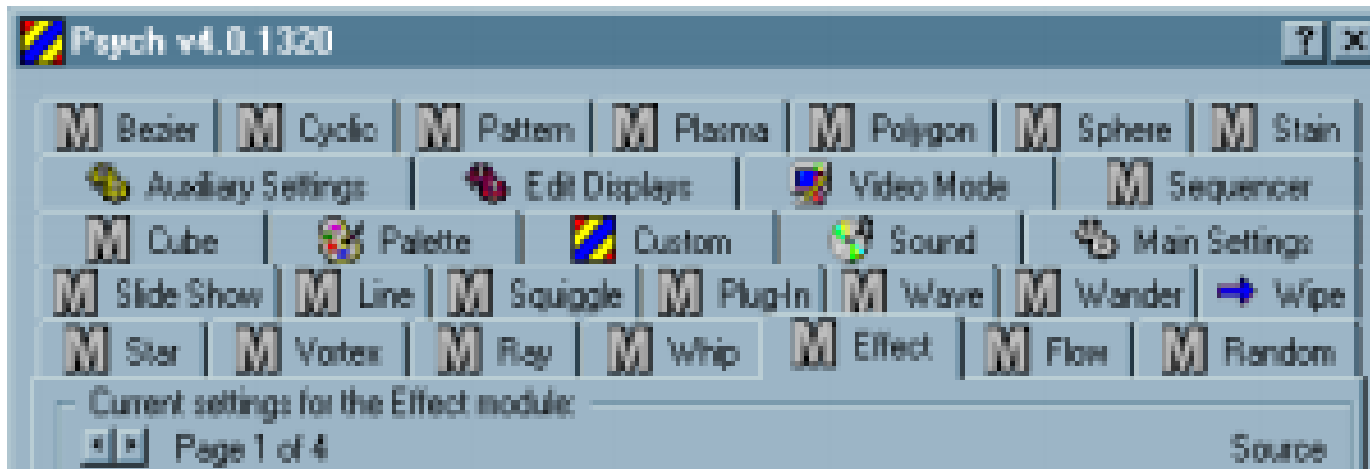
Avaliação de Interfaces

Método de Avaliação de IHC por Inspeção: AVALIAÇÃO HEURÍSTICA

10 Heurísticas de Nielsen:

6. Flexibilidade e Eficiência de Uso:

As ações de interface devem ter diferentes formas de ser acionadas. Exemplo da heurística violada, onde há excesso de uso de abas, que são acessíveis somente pelo mouse:



Avaliação de Interfaces

Método de Avaliação de IHC por Inspeção: AVALIAÇÃO HEURÍSTICA

10 Heurísticas de Nielsen:

7. Projeto Estético e Minimalista:

A interface não deve conter informação irrelevante ou raramente necessária deve ou raramente necessária, deve-se manter se manter “clean”. Exemplo da heurística violada, onde mais de uma heurística pode ser violada em uma mesma situação:



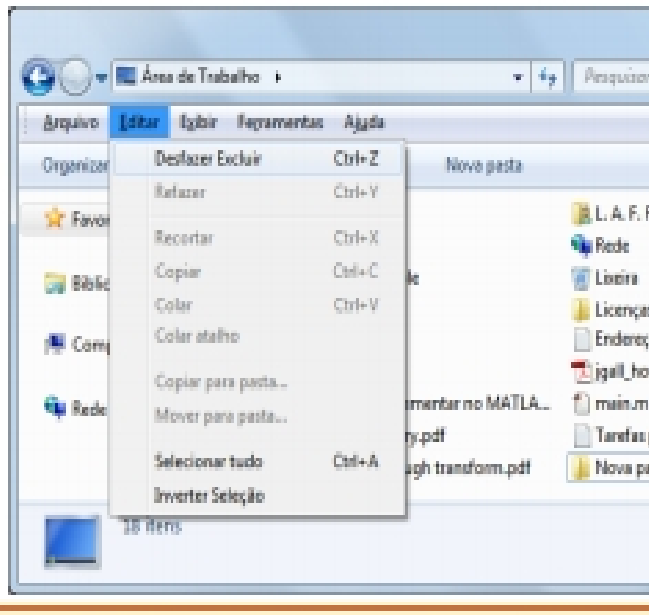
Avaliação de Interfaces

Método de Avaliação de IHC por Inspeção: AVALIAÇÃO HEURÍSTICA

10 Heurísticas de Nielsen:

8. Prevenção de Erros:

O sistema deve evitar que enganos e erros ocorram sempre que possível ocorram, sempre que possível. Exemplo da heurística violada, onde “desfazer excluir” é dado como opção, quando a última ação foi a criação de uma pasta:



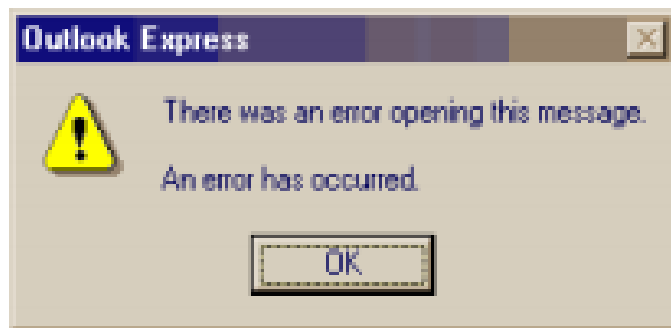
Avaliação de Interfaces

Método de Avaliação de IHC por Inspeção: AVALIAÇÃO HEURÍSTICA

10 Heurísticas de Nielsen:

9. Ajuda a reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros:

O sistema deve ter mensagens de erro claras e informativas que ajudem a entender o que houve e a reparar erros. Exemplo da heurística violada:



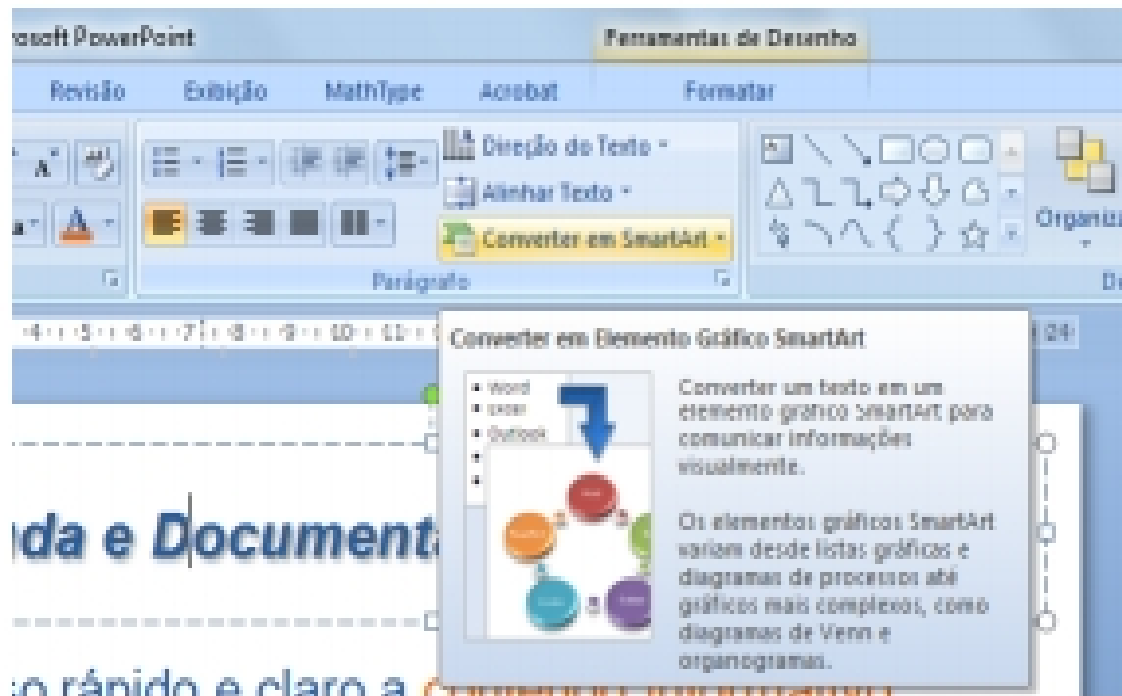
Avaliação de Interfaces

Método de Avaliação de IHC por Inspeção: AVALIAÇÃO HEURÍSTICA

10 Heurísticas de Nielsen:

10. Ajuda e Documentação:

Acesso rápido e claro a conteúdo informativo, focado na tarefa do usuário. Exemplo da heurística não violada:



Avaliação de Interfaces


Método de Avaliação de IHC por Inspeção: **AVALIAÇÃO HEURÍSTICA**

Aplicação da Avaliação Heurística


Recomenda-se envolver de 3 a 5 avaliadores

Atividades


1. Preparação

-  Todos os avaliadores aprendem sobre a situação atual e selecionam as partes da interface que devem ser avaliadas

2. Coleta de dados e Interpretação

-  Cada avaliador, inspeciona a interface para identificar violações das heurísticas, indicando local, gravidade, justificativa e recomendações de solução Duração de 1 a 2 horas

3. Consolidação dos resultados Consolidação dos resultados e Relato dos resultados

-  Todos os avaliadores revisam os problemas encontrados, julgam suas interpretações e geram um relatório consolidado

Avaliação de Interfaces

Método de Avaliação de IHC por Inspeção: **AVALIAÇÃO HEURÍSTICA**

📦 Aplicação da Avaliação Heurística

📦 Recomenda-se envolver de 3 a 5 avaliadores

📦 Atividades

📦 Coleta de Dados e Interpretação

📦 • Local do problema

📦 Em um único local? Em dois ou mais locais?

📦 Na estrutura geral da interface? Não está lá! Precisa ser incluído

📦 • Severidade ou gravidade do problema

📦 Frequência: 1) comum 2) raro

📦 Impacto: 1) fácil superação, 2) difícil superação

📦 Persistência: 1) uma vez e é superado, 2) atrapalhará muitas vezes

📦 Severidade: 1) cosmético, 2) pequeno, 3) grande, 4) catastrófico

Avaliação de Interfaces

Método de Avaliação de IHC por Inspeção: **AVALIAÇÃO HEURÍSTICA**

Procedimento:

- **Determinação da Proposta de Design**
 - Apresentação: papel, protótipo ou produto acabado?
 - Verificação das condições gerais da inspeção: material completo e inspecionável a contento?
- **Navegação Geral pelo Sistema (ou sua representação)**
 - Qual o sentido geral que o avaliador dá ao sistema que vai analisar em detalhe?
- **Determinação do Perfil dos Usuários**
 - Quem são os usuários (suas características e contextos individuais, sociais, culturais)?
 - O que almejam realizar com o produto (principais metas)?

Avaliação de Interfaces

Método de Avaliação de IHC por Inspeção: **AVALIAÇÃO HEURÍSTICA**





Procedimento:

- **Determinação de Cenários de Uso**
 - Em que situações hipotéticas mas plenamente plausíveis os usuários (em que os avaliadores estão pensando quando fazem sua inspeção) poderiam encontrar-se?
- **Cada avaliador**
 - é guiado por um conjunto de heurísticas (princípios e regras básicas para o design);
 - julga a conformidade do produto aos princípios e regras selecionados;
 - anota que princípios e regras foram infringidos e onde;
 - julga a gravidade dos problemas encontrados; e
 - gera um relatório individual com suas conclusões e comentários.

Avaliação de Interfaces

Método de Avaliação de IHC por Inspeção: **AVALIAÇÃO HEURÍSTICA**

Sugestão para avaliação:

-  Faça a avaliação heurística de todo ou parte do sistema
-  Procure por violações da heurísticas de Nielsen
-  Indique o local e grau de severidade dos problemas encontrados
-  Recomende soluções

Avaliação de Interfaces

Método de Avaliação de IHC por Observação:

São métodos que permitem ao avaliador coletar dados sobre a situação em que os participantes realizam suas atividades.

Registro e análises destes dados permitem identificar problemas reais que os participantes enfrentaram.

- Podemos envolver usuários

- Observá-los
- Entrevistá-los

Avaliação por
Observação
(Teste de Interface)

Avaliação de Interfaces

Método de Avaliação de IHC por Observação:

Há o envolvimento de usuários

- ❏ Com ou sem apoio da tecnologia
- ❏ Coleta dados sobre situações em que os Participantes realizam suas atividades
- ❏ Em laboratório
- ❏ Em campo

Identifica problemas reais e não apenas problemas potencialmente previstos

Avaliação de Interfaces

Método de Avaliação de IHC por Observação:

❏ Métodos Mais Utilizados:

❏ Teste de Usabilidade

❏ Focado na experiência de uso dos usuários-alvo

❏ Avaliação de Comunicabilidade

❏ Focado na qualidade da comunicação da metamensagem do designer para o usuário

❏ Prototipação em Papel

❏ Por meio de simulação de uso, avalia a usabilidade de um design de IHC representado em papel

Teste de Usabilidade

Método centrado no usuário;

Inclui

- Métodos experimentais ou empíricos;
- Métodos observacionais;
- Técnicas de questionamento.

Necessária existência de uma implementação **real** (simulação, protótipo básico, cenário, implementação completa).

Teste de Usabilidade

- ❖ Observação da interação de usuários no mundo real ou sob condições controladas;
- ❖ Avaliadores coletam dados e verificam se a interface suporta as tarefas do usuário;
- ❖ Importância do teste: impossibilidade do projetista em prever o comportamento dos usuários diante da interface;
- ❖ Ferramentas de registro: áudio, vídeo, software para registro da interação, outras;
- ❖ Importante coleta da opinião do usuário.

Teste de Usabilidade

Vantagens [4]:

- ❏ indicar reações dos usuários potenciais;
- ❏ mostrar os problemas e falhas no sistema;
- ❏ mostrar onde o sistema funciona bem;
- ❏ fornecer idéias ao projeto através das sugestões dos usuários;
- ❏ fornecer meios para comparar múltiplos usuários;
- ❏ promover a participação do usuário.

Teste de Usabilidade

Observação dos usuários:

direta

- ❏ usuários podem ser observados diretamente em seu local de trabalho;
- ❏ observador toma nota sobre o comportamento do usuário, como sequência de ações (escolher o que é importante ser anotado);
- ❏ usuários podem alterar comportamento pelo fato de estarem sendo observados;

Teste de Usabilidade

Observação dos usuários:

Direta

- ❏ técnicas de anotação de dados podem ser utilizadas ou desenvolvidas, do tipo *checklist*;
- ❏ para registro permanente, vídeo, áudio ou *logging* de interação é necessário.

Teste de Usabilidade

Observação dos usuários:

indireta

▣ software *logging*:

- ▣ coleta é automática e não interfere no trabalho do usuário;
- ▣ ferramentas disponíveis para software *logging*;
- ▣ tempo de digitação: grava seqüência e os intervalos de tempo.

Teste de Usabilidade

Observação dos usuários:

indireta

📺 Vídeo:

- uso de diferentes câmeras;
- usuários têm noção de que estão sendo filmados;
- reduzir impacto da presença da câmera: colocar dias antes do início das filmagens;
- análise é difícil e consome tempo;
- podem ser usados para convencer gerentes e projetistas dos problemas no sistema.

Teste de Usabilidade

Coleta da opinião dos usuários:

- ▣ **além da performance é importante saber o que ele pensa sobre o uso que faz da tecnologia;**
- ▣ impressão dos usuários sobre o software;
- ▣ performance pode ser boa, mas usuário não gostar do sistema;
- ▣ detalhes para os projetistas podem ser desagradáveis ao usuário.

Teste de Usabilidade

Entrevistas e questionários:

- ▣ dados de entrevistas: qualitativos;
- ▣ dados de questionários: quantitativos;
- ▣ questionários podem ser aplicados a um grande número de pessoas, possibilitando a obtenção de resultados estatisticamente validados;
- ▣ questionário deve ser planejado de forma a garantir que perguntas sejam relevantes às questões analisadas

Teste de Usabilidade

Entrevistas e questionários:

- ▣ entrevistas flexíveis podem ser moldadas de acordo com a reação dos entrevistados (uso de um plano básico);
- ▣ entrevistado deve se sentir seguro e a vontade: podem ter vergonha de criticar o sistema;
- ▣ entrevistador responsável por criar um clima agradável de conversação.

Teste de Usabilidade

Entrevistas e questionários:

- ❏ questionários podem conter respostas fechadas ou abertas;
fechadas
 - checklists* (sim, não, não sei);
 - escalas (muito útil ... Inútil; concordo plenamente ... discordo plenamente);
- ❏ questionários devem ser breves;
- ❏ estudos pilotos: antes de distribuir um questionário para 500 pessoas, distribuir um rascunho para 20.

Teste de Usabilidade

Plano detalhado de teste: objetivo, quando e onde, duração, recursos necessários, experimentadores, usuários, tarefas a serem avaliadas;

Etapas:

- Preparação dos recursos;
- Apresentação usuários as tarefas de teste;
- Teste (evitar auxiliar o usuário);
- Sessão final: usuários convidados a comentar, sugerir e comentar ou responder questionário;

Bibliografia

- [1] PRATES, Raquel Oliveira; BARBOSA, Simone Diniz Junqueira. Avaliação de Interfaces de Usuário—Conceitos e Métodos. In: Jornada de Atualização em Informática do Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, Capítulo. 2003.
- [2] NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. Usabilidade na Web – Projetando Websites com Qualidade. Editora Campus, 1993.
- [3] Norman, D. A. The Design of Everyday Things. New York, Basic Books, reimpresso em 1998.
- [4] Matias, Márcio. *Checklist: Uma ferramenta de suporte à avaliação ergonômica de interfaces*. Florianópolis, 1995 (dissertação de mestrado).