

ANÁLISE DE UTILIZADORES

Interface Pessoa Máquina

Anal. Utilizadores e Tarefas

- Primeiro passo do desenho centrado no utilizador (“user-centered design”)
- **Análise do utilizador**
 - Quem é o utilizador?
- **Análise de tarefas**
 - O que o utilizador precisa fazer?

Anal. Utilizadores e Tarefas

- Descobrir
 - Quem são os utilizadores
 - Que tarefas precisam de desempenhar
- Observar práticas correntes
- Criar cenários de utilização
- Experimentar ideias novas antes de começar a codificar a interface

Interface Pessoa Máquina

Como fazer Análise de Tarefas?

- 1 Quem vai utilizar o sistema ?
- 2 Que tarefas executam atualmente ?
- 3 Que tarefas são desejáveis ?
- 4 Como se aprendem as tarefas ?
- 5 Como são desempenhadas as tarefas ?
- 6 Quais as relações entre utilizadores e informação ?
- 7 Que outros instrumentos tem o utilizador ?
- 8 Como comunicam os utilizadores entre si ?
- 9 Qual a frequência de desempenho das tarefas ?
- 10 Quais as restrições de tempo impostas ?
- 11 Que acontece se algo correr mal ?

Interface Pessoa Máquina

Conhecer o utilizador

- Recolher dados acerca do utilizador (características e necessidades) ...
- ... representar esses dados para interpretação e condução do desenho

Interface Pessoa Máquina

Conhecer o utilizador

- Identificar as características da população de utilizadores-alvo:
 - Idade, género, étnia
 - Habilidades académicas
 - Características físicas
 - Experiência na utilização de computadores
 - Conhecimentos do domínio do problema
 - Experiência prática
 - Ambiente de trabalho e contexto social
 - Padrões de comunicação

Interface Pessoa Máquina

Características dos utilizadores

- Que características esperar dos utilizadores do sistema?
 - frequência de utilização
 - critérios para usar o sistema
 - conhecimento das tarefas
 - conhecimento de computadores
 - experiência com outros sistemas semelhantes
 - capacidades gerais (ex: visão de alfabetização,...)
 - atitude em relação a computadores (e sistema)
 - capacidades existentes (teclado, mouse)

Interface Pessoa Máquina

Técnicas de recolha de informação

- Técnicas de Observação (dos utilizadores a efectuarem as tarefas)
- Técnicas de Interrogação (Entrevistas, Questionários)
- Desenho participativo
- Consulta de peritos
- Estudo de documentação
- Logging
- Consultar produtos concorrentes

Interface Pessoa Máquina

Técnicas de observação

- Observar o utilizador a realizar tarefas com o sistema
- Métodos
 - **Observação**
 - **Protocolos verbais**
- Recolha de dados

Interface Pessoa Máquina

Observação

- Informal
 - No campo
- Formal
 - Em laboratório
- Participativa
 - “Envolver-se” com os utilizadores
- Perspetiva Etnográfica
 - Inserção na “comunidade”

Interface Pessoa Máquina

Observação direta

- O observador
 - Toma notas do comportamento do utilizador
 - Regista o desempenho do utilizador
- Técnica intrusiva e subjetiva
- Dificuldades
 - O observador decide o que é e não é importante
 - O observador tem que contextualizar-se no ambiente

Interface Pessoa Máquina

Observação indireta

- O Observador
 - Faz registo vídeo
 - Simultâneo com outros registos - teclas e/ou interações (opcional)
- Dificuldades
 - A análise pode ser complexa e demorada
 - Distanciamento dos utilizadores (perda de informação)
 - Requer planeamento prévio (localização das câmaras, etc.)

Interface Pessoa Máquina

Protocolos verbais

- Ajudam a saber o que os utilizadores pensam para além do que fazem!
- Solicitar aos utilizadores que falem enquanto executam tarefas!
 - Digam o que estão a pensar!
 - Digam o que estão a tentar fazer!
 - Digam que problemas ocorrem enquanto estão a trabalhar!
 - Digam o que estão a ler!
- Gravar ou tomar notas cuidadas!
 - De forma a que seja possível reconstruir o que estavam a fazer!

Interface Pessoa Máquina

Protocolos verbais

- Estimular o utilizador a falar continuamente!
 - Os silêncios causam problemas
 - Observador tem que intervir (intrusivo)
 - Dois utilizadores falam entre si enquanto executam as tarefas (mais natural)
 - ‘Diga-me o que está a pensar’!
- Ajadar apenas nos tópicos previamente decididos!
 - Registar qualquer auxílio prestado!
- Gravação!
 - Usar um cronómetro!
 - Tomar notas!
 - Se possível fazer registo áudio e vídeo!

Interface Pessoa Máquina

Protocolos verbais

□ Vantagens

- Simplicidade – não requer muita técnica
- Pode fornecer visões úteis
- Pode mostrar como é que o sistema é usado

□ Desvantagens

- Informação (recolhida) subjetiva e seletiva
- Pode dificultar a execução das tarefas

Interface Pessoa Máquina

Recolha de dados

□ Papel e lápis

- Barato, mas limitado pela velocidade de escrita

□ Gravações áudio

- Bom para “pensar em voz alta”, mas difícil de sincronizar com outras notas (ex. escritas)

□ Gravações vídeo

- Vê-se o utilizador em ação, preciso e realista
- Intrusivo e necessita de equipamento especial

□ Recolha automática de dados por software

- Teclas pressionadas/ações desencadeadas (log)
- Registo das interações (em tempo real)
- Barato, não intrusivo, mas difícil de analisar

□ Uso frequente de todas as opções combinadas (vídeo, áudio, teclas, interações)

Interface Pessoa Máquina

Observação dos utilizadores

- Ambiente real versus ambiente controlado
- Passiva (ver e ouvir - gravar) versus ativa (questionar)
- Encorajar o utilizador a pensar alto
- Captar o que o utilizador diz e faz
- Descrever a observação a alguém que nunca tenha presenciado a tarefa

Interface Pessoa Máquina

Observação dos utilizadores

- Questões a perguntar
 - Porque faz isto? (objectivo)
 - Como faz isto? (sub-tarefa)
 - O que tem que ser feito antes de fazer isto? (sequência, pré-condições)
 - Que erros ocorrem quando faz isto?
- Procurar os pontos fracos do sistema atual
 - Objectivos não cumpridos, desperdícios de tempo, irritação do utilizador
- No final: “O que mais deveria perguntar?

Interface Pessoa Máquina

Observação dos utilizadores

- Perigos (da observação directa)
 - Duplicação de maus procedimentos
 - Não reprodução de bons procedimentos

Conhecer: Porque os utilizadores fazem o que fazem
(e não só o que fazem!)

Interface Pessoa Máquina

Técnicas de interrogação

- Recolha da visão subjetiva dos utilizadores
 - Perguntando diretamente
- Vantagens
 - Obtem-se a visão do utilizador sobre o sistema (diferente da do designer)
 - Fácil e simples de gerir
- Métodos
 - **Entrevistas**
 - **Questionários**

Interface Pessoa Máquina

Entrevistas

- Conversa com o utilizador baseada num conjunto de perguntas preparadas
- Método informal, subjetivo e relativamente barato
- Vantagens
 - Pode ser guiada para se adaptar ao contexto
 - Pode-se explorar alguns assuntos
 - Pode identificar problemas não previstos
- Desvantagens
 - Muito subjetiva (depende do rumo)
 - Consome muito tempo

Interface Pessoa Máquina

Entrevistas

- Entrevistas Estruturada
 - Seguir plano de perguntas
 - Ser específico
 - Eficiente
 - Requer preparação
- Entrevista Não estruturada
 - Conversa aberta
 - Ineficiente

Interface Pessoa Máquina

Entrevistas

□ Entrevistas Semi-estruturada

- Começa com perguntas programadas e acaba numa discussão aberta
- Equilibrado
- Frequentemente apropriado

Interface Pessoa Máquina

Entrevistas

□ Planear as perguntas

- Como executa a tarefa X?
- Porque executa a tarefa X?
- Em que condições executa a tarefa X?
- O que faz antes de executar a tarefa X?
- Que informação necessita para...?
- Com quem necessita comunicar para ...? O que usa para ...?
- O que acontece depois de executar...?
- Qual é o resultado de...?
- Quais as consequências de não...?

Interface Pessoa Máquina

Entrevistas

- Tornar a entrevista agradável (os entrevistados estão a fazer um favor)
- Curtas, diretas e sem perguntar muito
- Envolver-se no trabalho tanto quanto possível
- Descobrir processos de trabalho escondidos por detrás das palavras
- Construir interpretações e cenários
- Envolver os utilizadores na discussão
- Pedir para rever as perguntas

Interface Pessoa Máquina

Entrevista contextual

- Entrevista contextual
 - Combina entrevista e observação no ambiente real de trabalho do utilizador
 - Contribui para estabelecer uma forte colaboração entre projetista e utilizador
 - Ser concreto
 - Estabelecer uma relação mestre-aprendiz
 - Utilizador mostra como faz e explica
 - Entrevistador observa e faz perguntas

Interface Pessoa Máquina

Entrevistas Contextuais - Características

Características

- É um método de investigação interpretativo
 - Depende da conversação/observação com utilizadores no seu contexto de trabalho
- É usado para definir requisitos, planear e desenhar
- Conduz o processo criativo

Quando possível

- Recomenda-se a observação directa sempre que possível

Quando observar não for possível

- Recomenda-se a recriação da experiência

Interface Pessoa Máquina

Questionários

Perguntas sem ambiguidades e definidas de início

- Pré-testar o questionário

Tipos de perguntas

Fechadas

- sim, não, não sabe/não responde
- escala
- ordenação (explícita ou implícita)

Abertas

Interface Pessoa Máquina

Questionários

□ Vantagens

- Mais rápido de fazer
- Permite chegar a mais utilizadores
- Pode ser analisado com mais rigor (estatística)

□ Desvantagem

- Menos flexível - Só se obtêm respostas sobre o questionado
- Probabilidade de respostas

□ Exemplo: Website Analysis and Measurement Inventory (WAMI)

□ <http://www.wammi.com/samples/index.html>

Interface Pessoa Máquina

Questionários

□ Questionário de Avaliação da Satisfação do Utilizador – USABILIDADE

□ (Questionário SUMI - Software Usability Measurement da University College Cork adaptado)

	Crescente	Indiferente	Não Crescente
1. Este Sítio é demasiado lento a responder aos comandos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Recomendaria este Sítio aos meus colegas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. As instruções são úteis.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. As instruções são claras.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. O Sítio por vezes bloqueia.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Aprende-se facilmente a navegar neste sítio.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Por vezes não sei o que fazer de seguida com este sítio.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Divirto-me nas sessões com este Sítio.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. A ajuda dada por este sítio é suficiente.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. É fácil avançar e retroceder neste sítio.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Leva muito tempo a aprender os comandos deste Sítio.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Trabalhar com este Sítio dá satisfação.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. O modo como o sistema de informação é apresentado é claro e compreensível.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Este Sítio está de acordo com o modo como eu gosto de navegar.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Trabalhar com este Sítio é mentalmente estimulante.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Nunca há informação suficiente no ecrã, quando necessário.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Sinto-me à vontade na utilização dos comandos deste Sítio.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Este Sítio não funciona sempre da mesma maneira.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Gostava de utilizar este Sítio diariamente.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Consigo compreender e utilizar a informação fornecida por este Sítio.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. É preciso ler muito antes de usar o Sítio.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. As tarefas podem ser realizadas directamente neste Sítio.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. A utilização deste Sítio é intuitiva.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Utilizar este Sítio é um desperdício de tempo.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. A velocidade deste Sítio é suficiente.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Pessoalmente a preciso de consultar as instruções.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Quem fez este Sítio pensou nas minhas necessidades.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Houve ocasião em que ao usar este sítio senti-me bastante nervoso.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. A organização dos menus e das informações parecem-me bastante lógicas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. O Sítio reduz o uso do teclado.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. É difícil de aprender a usar novas funcionalidades.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Interface Pessoa Máquina

Checklists

Usability evaluation checklist for web sites

This brief checklist is an aid to evaluating a web site for usability. The checklist may be freely used and distributed, provided the copyright information is retained.

	Compliance			
	Always	Sometimes	Never	Notes
There is a clear indication of the current location	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
There is a clearly-identified link to the Home page	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
All major parts of the site are accessible from the Home page	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
If necessary, a site map is available	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Site structure is simple, with no unnecessary levels	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
If necessary, an easy-to-use Search function is available	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Functionality	Compliance			
	Always	Sometimes	Never	Notes
All functionality is clearly labelled	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
All necessary functionality is available without leaving the site	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
No unnecessary plug-ins are used	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Control	Compliance			
	Always	Sometimes	Never	Notes
The user can cancel all operations	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
There is a clear exit point on every page	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Page size is less than 50Kb/page	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
All graphic links are also available as text links	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
The site supports the user's workflow	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
All appropriate browsers are supported	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Language	Compliance			
	Always	Sometimes	Never	Notes
The language used is simple	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Jargon is avoided	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Desenho participativo

- Inclusão de utilizadores representativos na equipa de desenvolvimento
- A equipa de desenvolvimento da OMS incluía um atleta como consultor

Consulta de peritos

- Os peritos descrevem as tarefas como elas devem ser executadas ...
- ...não necessariamente como são executadas

Interface Pessoa Máquina

Estudo de documentação

- Descreve como deve ser feito...
- ...em vez de como é feito
- Tentar perceber porque não é feito “by the book”

Interface Pessoa Máquina

Logging

- Keystrokes/mouse clicks
- Logs de transações
- Localização

Interface Pessoa Máquina

Consultar produtos concorrentes

- Procurar boas e más ideias
 - Funcionalidades
 - Estilos de interação

Interface Pessoa Máquina

Porquê Análise de Tarefas?

- Descobrir
 - Quem são os utilizadores
 - Que tarefas precisam de desempenhar
- Observar práticas correntes
- Criar cenários de utilização
- Experimentar ideias novas antes de começar a codificar a interface

Interface Pessoa Máquina

Porquê Análise de Tarefas?

- Sistema condenado ao fracasso se não for feita!
 - Não se sabe exatamente quais as necessidades dos utilizadores
 - Sistema não apropriado para os utilizadores
- Sistema deve suportar as tarefas dos utilizadores
- Porque não definir “boas” interfaces ?
 - Infinita variedade de tarefas e utilizadores
 - Recomendações geralmente demasiado vagas (“fornecer retorno apropriado”)

Interface Pessoa Máquina

Como fazer Análise de Tarefas?

- Primeiro passo do desenho centrado no utilizador (“user-centered design”)
- **Análise do utilizador**
 - Quem é o utilizador?
- **Análise de tarefas**
 - O que o utilizador precisa fazer?

Interface Pessoa Máquina

Como fazer Análise de Tarefas?

- 1 Quem vai utilizar o sistema ?
- 2 Que tarefas executam actualmente ?
- 3 Que tarefas são desejáveis ?
- 4 Como se aprendem as tarefas ?
- 5 Como são desempenhadas as tarefas ?
- 6 Quais as relações entre utilizadores e informação ?
- 7 Que outros instrumentos tem o utilizador ?
- 8 Como comunicam os utilizadores entre si ?
- 9 Qual a frequência de desempenho das tarefas ?
- 10 Quais as restrições de tempo impostas ?
- 11 Que acontece se algo correr mal ?

Interface Pessoa Máquina

Utilizadores e tarefas

- O **que** fazem os utilizadores?
 - **Porque** o fazem?
 - **Como** o fazem?
 - **Quando** o fazem?
 - **Onde** o fazem?
 - Que ferramentas utilizam?
-
- O novo sistema/interface pode modificar o atual processo (especialmente o “como?”)
 - Compreender “como?” e “porquê?” permite um mais profundo conhecimento das tarefas

Interface Pessoa Máquina

Análise de tarefas

- Identificar as tarefas individuais a que o sistema deve responder
- Cada tarefa representa um objectivo (o que?, e não como?)
- Abordagem top-down: começar com o objectivo global do sistema e depois decompô-lo hierarquicamente em tarefas:
 - Objectivo principal: auto-pagamento
 - Tarefas:
 - Registar os produtos a comprar
 - Empacotamento
 - Pagamento

Interface Pessoa Máquina

Análise de tarefas

- O que necessita ser feito?
 - Objectivo
- O que precisa estar feito para que isso seja possível?
 - – Pré-condições
 - Tarefas de que depende
 - Informação que o utilizador precisa saber
 - Que passos compõem a tarefa?
 - Sub-tarefas
 - As sub-tarefas podem ser decompostas recursivamente

Interface Pessoa Máquina

Ex.: Caixas de supermercado self-service

- Objectivo
 - Registar os produtos a comprar
- Pré-condições
 - Ter todos os produtos desejados no carrinho
- Sub-tarefas
 - Registar produto embalado
 - Registar produto a peso

Interface Pessoa Máquina

Ex.: Caixas de supermercado self-service

- Onde a tarefa deve ser efectuada?
 - À saída do supermercado, de pé
- Qual a frequência da tarefa?
 - 1 vez por semana
- Quais as restrições de tempo ou recursos?
 - 3 minutos
- Como aprender a tarefas?
 - Tentativa
 - Observação dos outros utilizadores
 - Demonstração dos ajudantes
- O que pode correr mal? (excepções, erros, emergências)
 - Código de barras não existe ou não é legível
- Quem mais está envolvido na tarefa?

Interface Pessoa Máquina

Análise de Tarefas

- Como descrever tarefas?
 - Narrativas
 - Análise sequencial
 - Análise hierárquica
 - Casos de uso
 - Casos de uso concretos
 - Casos de uso essenciais
 - Cenários
 - Diagramas de fluxo

Interface Pessoa Máquina

Narrativas

□ Descrição das Tarefas como uma narrativa

- Ao entrar na cozinha, ligue o rádio. Prepare café se necessário e ligue a máquina de café enquanto aquece água. Vá à rua buscar o jornal. Pegue no prato e numa colher, encha de Chocapic e adicione leite. Leia o jornal enquanto a máquina faz o café. Retire uma chávena do armário e deite o café. Adicione leite. Leve tudo para a mesa e relaxe a ler o jornal enquanto aprecia o pequeno-almoço.

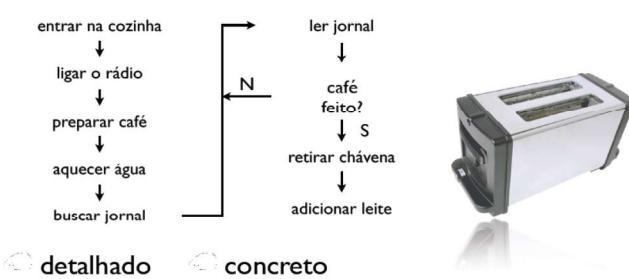
□ Rico, Realista

□ Semelhante a escrever um guião cinematográfico! (Método favorito dos artistas)

Interface Pessoa Máquina

Análise sequencial

□ Descrição das Tarefas como uma sequência de passos: diagramas de fluxo de dados



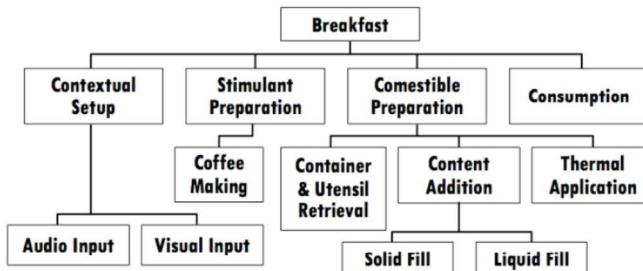
□ Detalhado, concreto

□ Semelhante a escrever um programa de computador (Método favorito dos programadores)

Interface Pessoa Máquina

Análise Hierárquica

- Descrição das Tarefas como uma hierarquia de objectivos: decomposição funcional



- Conceptual, categórico
- Semelhante a escrever um artigo científico (Método favorito dos cientistas e universitários)

Interface Pessoa Máquina

Hierarquia de tarefas

- “Hierarchical task analysis”- HTA
 - Decomposição hierárquica de tarefas
 - Plano de especificação de cada nível de tarefas
 - Ponto de partida: objectivo do utilizador

Interface Pessoa Máquina

Hierarquia de tarefas

- A hierarquia de tarefas (“hierarchical task analysis”- HTA) pode ser representada textual ou graficamente.

0. Fazer uma chávena de chá
1. Ferver água
 - 1.1 Encher a chaleira de água
 - 1.2 Colocar a chaleira ao lume
 - 1.3 Esperar que a água ferva
 - 1.4 Desligar o fogão
2. Colocar o chá na chávena
3. Deitar a água a ferver na chávena
4. Esperar 4/5 minutos
5. Retirar o chá

Plano 0

Fazer 1- 4
Depois de 4/5 minutos fazer 5

Plano 1

1.1 – 1.2 – 1.3
Quando a água ferver fazer 1.4

Interface Pessoa Máquina

Hierarquia de tarefas

0. Fazer uma
chávena de
chá

Plano 0
Fazer 1-4
Depois de 4/5 minutos fazer 5

1.
Ferver água

2. Colocar o
chá na
chávena

3. Deitar a
água a ferver
na chávena

4. Esperar
4/5 minutos

5. Retirar o
chá

Plano 1

1.1 – 1.2 – 1.3

Quando a água ferver fazer 1.4

1.1 Encher a
chaleira de
água

1.2 Colocar a
chaleira ao
lume

1.3 Esperar
que a água
ferva

1.4 Desligar
o fogão

Interface Pessoa Máquina

Casos de uso

- Focam os objectivos do utilizador
- Ênfase na interacção utilizador-sistema
- Identifica os autores
- Identifica os objectivos (cada um origina um caso de uso)
- Descreve o procedimento normal (conjunto de acções mais comuns)
- Descreve os procedimentos alternativos

Interface Pessoa Máquina

Casos de Uso

- Um caso de uso é uma descrição de como os utilizadores executam tarefas no sistema
- Um caso de uso tem duas partes
 - Os passos necessários executar para um utilizador realizar uma tarefa
 - O modo como a aplicação reage às ações do utilizador
- Documenta o que o sistema faz do ponto de vista do utilizador.
- Neste diagrama não se aprofundam detalhes técnicos que dizem como o sistema faz.

Interface Pessoa Máquina

Casos de Uso

□ O que descreve?

- Descreve as principais funcionalidades do sistema e a sequência de interações entre o utilizador e o sistema, sem especificar a interface
- Cada utilização necessita
 - Ator (Quem pode usar o sistema?)
 - Uma interação (O que é que o utilizador quer fazer?)
 - Um objetivo (O que é que o utilizador pretende?)

Interface Pessoa Máquina

Casos de Uso

□ Exemplo:

- “A clínica médica Saúde Perfeita precisa de um sistema de agendamento de consultas e exames. Um paciente entra em contato com a clínica para marcar consultas visando realizar um check-up anual com o seu médico de preferência. A recepcionista procura a data e hora disponível mais próxima na agenda do médico e marca as consultas. Posteriormente o paciente realiza a consulta, e nela o médico pode prescrever medicações e exames, caso necessário”.

Interface Pessoa Máquina

Casos de Uso

□ Atores

- Paciente
- Secretária
- Médico

□ Ações de cada Ator

- Paciente
 - Solicita Consulta
 - Solicita Cancelamento de Consulta

Interface Pessoa Máquina

Casos de Uso

□ Ações de cada Ator

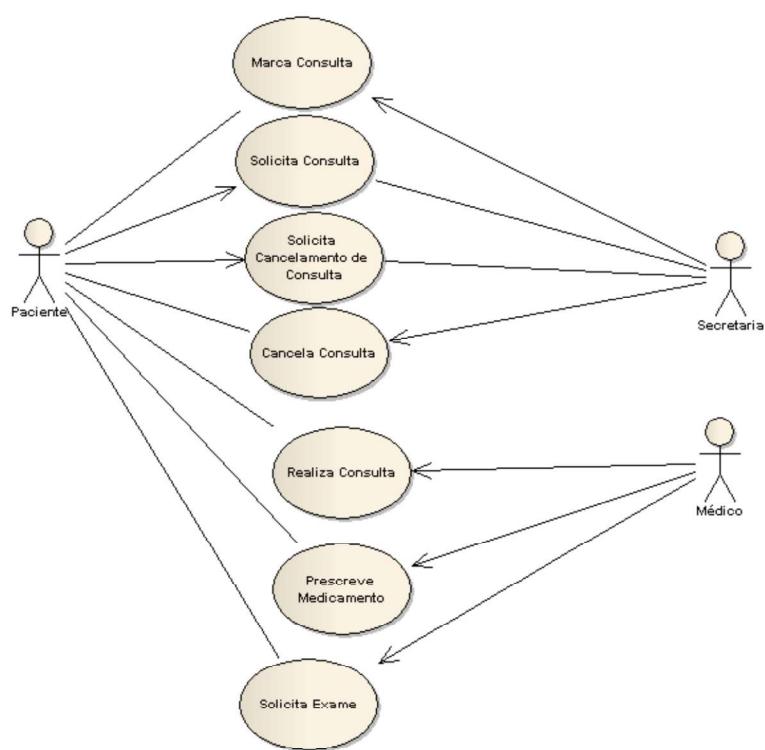
- Secretária
 - Consulta Agenda
 - Marca Consulta
 - Cancela Consulta
- Médico
 - Realiza Consulta
 - Prescreve Medicação
 - Solicita Realização de exames

Interface Pessoa Máquina

Casos de Uso

Autor	Caso de Uso	Comunicação
	 Solicita Consulta	   

Interface Pessoa Máquina



Interface Pessoa Máquina

Casos de Uso

- Permite trabalhar três áreas de projeto muito importantes:
 - ▣ **Definição de Requisitos:** Novos casos de usos geralmente geram novos requisitos conforme o sistema vai sendo analisado e modelado;
 - ▣ **Comunicação com os Clientes:** Pela sua simplicidade, a sua compreensão não exige conhecimentos técnicos, portanto o cliente pode entender muito bem esse diagrama, que auxilia o pessoal técnico na comunicação com clientes
 - ▣ **Geração de Casos de Teste:** A junção de todos os cenários para um caso de uso pode sugerir uma bateria de testes para cada cenário

Cenários

- Cenários
 - ▣ Descrição narrativa informal
 - ▣ Usa o vocabulário do utilizador
 - ▣ Referências repetidas a um dado objecto ou comportamento pode indicar a importância do mesmo
 - ▣ Cenários referentes à situação actual ajudam a determinar novos cenários

Cenários

- Pequenas histórias sobre um utilizador específico com um objetivo específico no sistema
- Constituídos por
 - Questões
 - Tarefas
 - Histórias de utilizadores
- Necessários para
 - Construções de aplicações
 - Para fazer testes de usabilidade

Interface Pessoa Máquina

Cenários para construção

- Impossível escrever todos os cenários possíveis num sistema
 - Ex: Para um website, escolher e escrever 10 a 30 dos cenários mais comuns antes de começar a desenvolver
- Foco no utilizador e nas tarefas em vez de focar no sistema e na estrutura
- Resultado
 - Saber o conteúdo que o sistema deve ter
 - Qual a importância que deve ser dada a cada seção

Interface Pessoa Máquina

Cenários para testes

- Identificar as tarefas (10-12) que os utilizadores tentam completar quando, p. ex., consultam um website
- Num teste de usabilidade pode-se aproveitar a oportunidade para que os utilizadores criem novos cenários
 - Porque é que as pessoas vêm ao site?
 - O que é que elas vêm fazer?

Interface Pessoa Máquina

Cenários

- Os cenários podem ter diferentes níveis de detalhe e definições
 - Cenários orientados a objectivos
 - Cenários orientados a tarefas
 - Cenários elaborados
 - Cenários full-scale

Interface Pessoa Máquina

Cenários orientados

- Este tipo de cenários focam-se naquilo que o utilizador quer fazer
- Não incluem nenhuma informação sobre como as tarefas são conseguidas
- Ajudam a criar a estrutura do sistema (ex: website) e a definir o seu conteúdo
- São o tipo de cenário usado para testes de usabilidade

Interface Pessoa Máquina

Cenários orientados

□ Exemplo 1

- Um pai que está preocupado com um filho de 10 anos, que se recusa a beber leite
- Quer consultar o website para saber quais os problemas que existem se a criança estiver a receber muito pouco cálcio

□ Exemplo 2

- Um docente tem uma conferência no Porto na próxima semana
- Quer consultar o website para saber se pode ser reembolsado das refeições e outras despesas

Interface Pessoa Máquina

Cenários elaborados

- Adicionam mais detalhe às histórias pessoais
- Permitem à equipa de desenvolvimento ter um melhor entendimento do utilizador e das suas necessidades

Interface Pessoa Máquina

Cenários elaborados

- Exemplo
 - O Sr. e Sra. Silva são professores reformados que estão agora nos 70 anos e vivem essencialmente das suas reformas. Mudaram de casa mas não sabem como informar a Segurança Social
 - Não sabem e nunca usaram o computador. O seu filho, João, deu-lhes um computador no ano passado, e mostrou-lhes como usar o e-mail e como navegar na Web
 - Nunca usaram o site da Segurança Social e têm medo de colocar informações pessoais on-line

Interface Pessoa Máquina

Cenários full-scale

- Incluem os passos para a concretização da tarefa
- Muito similar aos casos de uso
 - Definem os passos na perspetiva do utilizador
 - Ajudam a explicar como a aplicação suporta os cenários orientados que foram definidos

Interface Pessoa Máquina

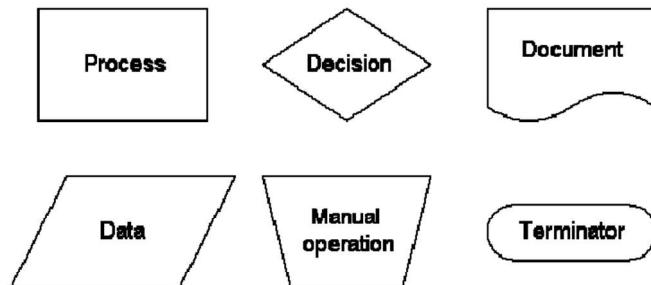
Diagramas de fluxos

- Diagramas de fluxos das etapas das tarefas
 - Podem tornar-se complexos
 - Fluxo sequencial, alternativas, tarefas paralelas
 - Incluem acções, decisões
 - Técnica experimentada, boas ferramentas

Interface Pessoa Máquina

Diagramas de fluxos

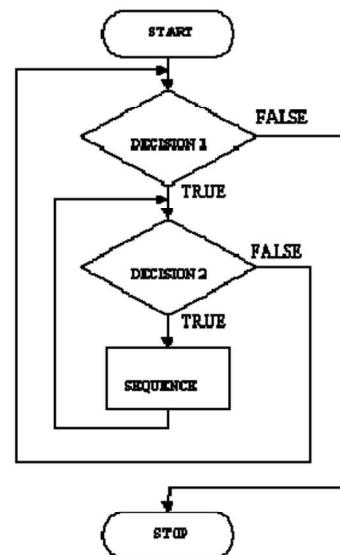
□ Símbolos básicos



Interface Pessoa Máquina

Diagramas de fluxos

□ Exemplo



Interface Pessoa Máquina

Aplicações (task analysis)

- Produção de documentação
- Especificação de requisitos
- Desenho de interfaces detalhado
 - Taxonomias sugerem layout de menus
 - Listas de objecto/acção sugerem elementos da interface
 - Sequências de acções guiam o desenho dos diálogos
- Testes de usabilidade

Interface Pessoa Máquina

Aspecto das tarefas (1 / 3) ?

- Enunciar aquilo que o utilizador **quer** fazer, não como deveria fazê-lo
 - comparar diferentes alternativas de desenho
- O enunciado da tarefa deve ser específico
 - forçar-nos a preencher descrição com outros detalhes que se tornem relevantes
- Alguns devem descrever um trabalho completo
 - Obriga a pensar na interacção de características

Interface Pessoa Máquina

Aspecto das tarefas (2/3)

- Ver de onde surge informação de entrada e para onde vão as saídas
 - interacção com outras tarefas
 - salvaguarda e carregamento
- Tarefas devem reflectir os utilizadores
 - concepção pode diferir no público-alvo
 - se possível, indicar nomes
- Permite obter mais informação relevante
 - características dos utilizadores, profissão, aptidões, experiência, etc.

Interface Pessoa Máquina

Aspecto das tarefas (3/3)

- Reflectir interesse utilizadores potenciais
 - ilustrar funcionalidade proposta no contexto do que os utilizadores realmente querem fazer
- O utilizador *nem sempre tem razão*
 - não pode antecipar tecnologia com precisão
- Construir o que utilizadores *irão querer*
 - não aquilo que eles dizem querer
 - convém ter muito cuidado aqui
- Se não consegue despertar interesse, está a olvidar algo

Interface Pessoa Máquina

Testes de Usabilidade

- O Objectivo do Teste de Usabilidade é verificar o que está a funcionar mal no sistema e o que necessita de ser melhorado.
- Questões a analisar
 - A capacidade de o utilizador terminar uma tarefa
 - Os processos/caminhos para completar uma tarefa
 - Frases, navegação ou as instruções que possam confundir ou iludir o utilizador
 - O desempenho do sistema

Interface Pessoa Máquina

Métodos de Avaliação de Usabilidade

- Métodos Analíticos
 - Avaliação Heurística (Avaliação por peritos)
 - Avaliação Preditiva
 - GOMS, CCT e KLM
 - Percurso Cognitivo
- Métodos Empíricos
 - Avaliação com utilizadores
 - Inspeção colaborativa

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

- Conceito
- Número de Avaliadores
- Heurísticas de Usabilidade
- Fases da Avaliação Heurística
- Relatar resultados da Avaliação Heurística

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

- Métodos para avaliar a interface de forma Rápida, Barata e Simples
 - Jakob Nielsen, Discount Usability Engineering
 - Rápida
 - Um dia ou menos para aplicar
 - Testes com utilizadores podem levar semanas
 - Testes de usabilidade padrão podem levar semanas
 - Barata
 - Não precisa de laboratórios ou equipamento
 - Quanto mais cuidadoso se for, melhor
 - Fácil de Aprender
 - Pode ensinar-se em duas horas ou menos

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

- Desenvolvida por Jakob Nielsen (Guerilla HCI)
- Ajuda a encontrar problemas de interação
- Pequeno conjunto de avaliadores (≤ 5) examinam a interação com o utilizador
 - Verificar aderência a heurísticas de usabilidade
 - Diferentes avaliadores detetam problemas diferentes
 - Consolidar descobertas em relatório
- Tanto servem protótipos funcionais como esboços

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

- Múltiplos avaliadores
 - Nem todos os avaliadores detetam todos os problemas
 - Diferentes avaliadores encontrão (provavelmente) problemas diferentes
 - Bons avaliadores detetam problemas fáceis e difíceis

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

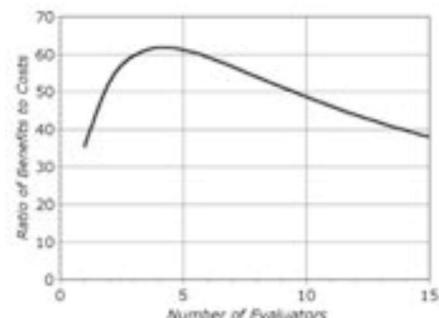
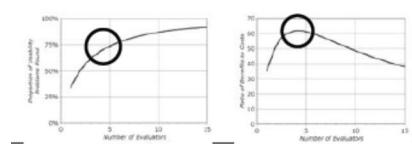
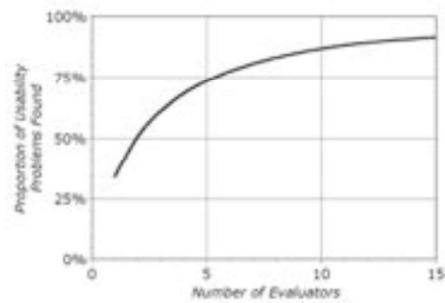
□ Número de avaliadores

- Um só avaliador pode fazer AH, mas identificará apenas 35% dos problemas
- Mais avaliadores identificarão problemas diferentes
- N° exato depende da análise custo-benefício
 - Situação normal 3-5 avaliadores (75%)
 - Situações críticas -> muitos avaliadores

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

□ Número de avaliadores



Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

□ Experiência dos avaliadores

- Afeta o número de problemas identificados
- Estudo
 - Novatos
 - Apenas conhecimentos de computadores
 - Sem perícia em usabilidade
 - Identificam **22%** dos problemas
 - Peritos em usabilidade (não no tipo de IU)
 - Identificam **41%** dos problemas
 - Peritos em usabilidade e no tipo de IU
 - Identificam **60%** dos problemas

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

□ Experiência dos avaliadores

- Nem todos os avaliadores detetam todos os problemas
- Bons avaliadores detetam problemas fáceis e difíceis

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

- Processo de Avaliação Heurística
 - Avaliadores “exercitam” a IU várias vezes
 - Iinspecionam vários elementos de diálogo
 - Comparam com lista de princípios de usabilidade
 - Princípios de Usabilidade
 - Heurísticas de Nielsen
 - Lista suplementar de heurísticas específicas da categoria
 - Usam-se as violações dos princípios para detetar e corrigir problemas
 - Avaliadores encontrarão (provavelmente) problemas diferentes

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

- Heurísticas (Originais)
 - H1-1 Diálogo simples e natural
 - H1-2: Falar a linguagem do utilizador
 - H1-3: Minimizar a carga cognitiva
 - H1-4: Ser consistente
 - H1-5: Dar Realimentação
 - H1-6: Marcar claramente as saídas
 - H1-7: Fornecer informação de estado
 - H1-8: Mensagens de erro claras e construtivas
 - H1-9: Evitar erros
 - H1-10: Ajuda e Documentação

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

- Heurísticas 2 (revistas)
 - H2-1: **Visibilidade** do sistema
 - H2-2: **Correspondência** entre o sistema e o mundo real
 - H2-3: **Controlo** e liberdade do utilizador
 - H2-4: **Consistência** e aderência a normas
 - H2-5: **Prevenção de erros**
 - H2-6: **Reconhecer** em vez de lembrar
 - H2-7: **Flexibilidade** e eficiência na utilização
 - H2-8: **Desenho** estético e minimalista
 - H2-9: **Ajudar** a reconhecer/diagnosticar/**recuperar erros**
 - H2-10: **Documentação** e Ajuda

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

- H2-1: **Visibilidade** do sistema
 - Informar os utilizadores do que se está a passar, de forma clara e sucinta e em tempo útil
 - Exemplo: prestar atenção ao tempo de resposta
 - 0.1 s: não são precisos indicadores
 - 1.0 s: utilizador tende a divagar
 - 10 s: indicador de duração máxima para fixar atenção do utilizador
 - Para tempos de resposta mais demorados: indicadores de progresso

Interface Pessoa Máquina

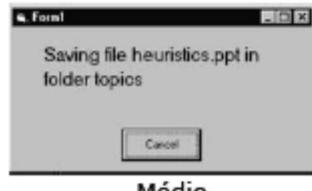
Avaliação Heurística

Time Left: 00:00:19 searching database for matches
48%

Bom



Mau



Médio

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

- H2-1: Tornar o estado do sistema visível
 - Dar sempre a conhecer aos utilizadores onde estão, de onde vêm e para onde podem ir
 - Páginas claramente assinaladas
 - Incluir estado em cada página (nunca se sabe como os utilizadores lá chegam)
 - Suportar elos diretos para esta página – fornecer contexto em todas as páginas
 - Campo TITLE na marca <A> bom para explicar “para onde vai isto?”, quando se chega a um link

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

- H2-2: Correspondência entre o sistema e o mundo real
 - Falar a linguagem do utilizador
 - Seguir convenções do mundo real



Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

- H2-3: Controlo e liberdade do utilizador
 - Oferecer meios para sair de situações inesperadas (erros)
 - Não obrigar a caminhos inflexíveis
 - Estratégias
 - Botão de Cancel
 - Diálogos que esperam dados de entrada
 - Suportar Undo/Redo
 - Opção de Sair
 - Deixar o programa em qualquer altura
 - Defaults (para recuperar configurações)

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

- H2-4: Consistência e aderência a normas
 - Utilizadores não se devem preocupar quando é que diferentes palavras, situações ou acções significam a mesma coisa ou coisas diferentes.
 - Deve-se seguir as normas da plataforma adoptada
 - Elos de cor azul (“toda” a gente usa)
 - WWW: Consistência entre elos, títulos e cabeçalhos
 - títulos vs. elos em páginas que apontam para esta
 - idem no que respeita a cabeçalhos

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

- H2-4: Consistência e aderência a normas
 - Efeitos consistentes
 - Comandos e acções com o mesmo efeito em situações equivalentes – sistema previsível
 - Definir terminologia, cores, localização de elementos, etc...
 - Respeitar esta definição em toda a IU

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

□ H2-5: Prevenção de Erros

- “Melhor que uma boa mensagem de erro é evitar o erro”
 - Minimizar o uso do teclado
 - Número de erros ~ N° de teclas premidas
 - Verificar valores introduzidos
 - Comprar 10000 livros de HCI ?!
 - Existem widgets que só aceitam dados válidos
- Lei de Fitts
- Lei de Hicks
- Memória de curto prazo



Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

□ H2-6: Reconhecer em vez de lembrar

- Tornar objectos, acções e indicações visíveis e fáceis de identificar e recuperar
- Maus exemplos
 - Ícones sem significado
 - Nomes mal escolhidos
 - Indicações insuficientes
 - Acções mal identificadas
 - Antes de Ligar ao sítio remoto
 - Pede Username & Password
 - Depois de Ligar...
 - Pede outra vez !
- Nomes (e etiquetas) bem escolhidos

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

- H2-7: Flexibilidade e Eficiência na utilização
 - ❑ Utilizar aceleradores para peritos (gestos, teclas de atalho, comandos por fala, etc.)
 - ❑ Utilizar macros para programar ações repetitivas
 - ❑ Escolher que ações são mais frequentes
 - Que botões aparecem nas barras de ferramentas
 - Que métodos estão associados a aceleradores
 - ❑ Interfaces devem-se adaptar ao utilizador e nunca o contrário!
 - ❑ *Design for linking (to be linked to)*

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

- H2-8: Desenho estético e minimalista
 - ❑ Suprimir informação irrelevante ou raramente necessária
 - Menos é mais! - Menos para aprender, para perceber mal, para distrair...
 - Vai competir com informação importante
 - ❑ Textos concisos
 - ❑ Informação deve aparecer numa ordem natural
 - WWW: Nível de detalhe crescente (navegação = Zoom)
 - Garantir sempre caminho ascendente (permite saltos directos para as páginas do meio)
 - ❑ A ordem de acesso à informação deve estar de acordo com as expectativas do utilizador (ex: morada)
 - ❑ Informação relacionada deve estar graficamente agrupada

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

- H2-9: Ajudar o utilizador a
Reconhecer, Diagnosticar, Recuperar erros
 - Mensagens de erro na linguagem do utilizador
 - Indicar claramente o problema
 - Sugerir construtivamente a solução
 - WWW: Busca que não conduz a resultados – sugerir critérios menos estritos

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

- H2-10: Documentação e Ajuda
 - A Ajuda não é substituto de um mau desenho da IU!
 - Fácil de pesquisar
 - Centrada na tarefa do utilizador
 - Listar passos concretos para concretizar
 - Não demasiado extensa
 - No contexto
 - O sistema não deve depender dela para ser utilizado
 - Utilizador realiza as tarefas sem necessidade de a consultar

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

- Fases da Avaliação Heurística
 - 1) Treino pré-avaliação
 - Dar conhecimento aos avaliadores das funcionalidades
 - Informar os avaliadores sobre cenários de interacção
 - 2) Avaliação
 - Individual, seguida de consolidação de resultados
 - 3) Classificação de severidade
 - Determinar a gravidade de cada problema (prioridade)
 - Pode-se fazer 1º individualmente e depois em grupo
 - 4) Relatar
 - Discutir resultados com equipa de projeto

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

- Como conduzir uma Avaliação
 - Pelo menos dois passos por avaliador
 - Primeiro para familiarizar com aplicação
 - Segundo para focar em elementos específicos
 - Sistemas “Walk-up & Use” não requerem assistência
 - Senão, indicar cenários de utilização
 - Cada avaliador produz lista de problemas
 - Explicar com referência à heurística relevante e outra informação
 - Ser específico
 - Listar cada problema em separado
 - Sugerir solução

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

□ Exemplos

- Não é possível copiar entre janelas
 - Viola “H1-3: Minimizar carga cognitiva”
 - Correcção: permitir cópia
- Tipografia mistura letra maiúscula/minúscula e tipos
 - Viola “H2-4: Consistência e observar normas”
 - Atrapalha utilizadores
 - Correção: usar um só tipo em toda a interface
 - Talvez não fosse identificado por testes de utilização

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

□ Como conduzir uma avaliação

- Porquê listagens separadas para cada violação ?
 - Risco de repetir aspectos problemáticos
 - Talvez não seja possível corrigir todos os erros
- Onde encontrar problemas (**Localização**)
 - Localização única na IU
 - Dois ou mais locais na IU, casual
 - Problema estrutural da interface, sistemático
 - Falta qualquer coisa....
- Difícil com protótipos de baixa fidelidade (avaliação baixo-custo)
 - Trabalhar a dobrar nestes problemas

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

- Cada especialista pode ter as suas regras, mas é normal que existam regras comuns que sejam consideradas por todos
- Jakob Nielsen's Ten Usability Heuristics
 - Consideradas os fundamentos de qualquer análise heurística
 - O próprio Jakob Nielsen já identificou mais de 250 novas regras heurísticas.

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

- Graus de Severidade
 - Permitem atribuir recursos à solução de problemas
 - Estimativas de esforço a investir em usabilidade
 - Como se determinam? Combinando
 - Frequência (quantas vezes)
 - Impacto (quão grave cada ocorrência)
 - Persistência (isolado ou repetitivo ?)
 - Efetuados independente/ por todos os avaliadores
 - Calculados depois de consolidar avaliações

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

- Graus de Severidade
 - 0 - **Não há consenso** quanto ao problema de usabilidade
 - 1 - **Problema “cosmético”**: só precisa de ser resolvido se houver tempo extra disponível no projecto
 - 2 - **Problema menor**: resolver este problema deve ter baixa prioridade
 - 3 - **Problema importante**: a sua resolução deve ser de alta prioridade – corrigir!
 - 4 - **CATÁSTROFE** de usabilidade: Fundamental resolver, antes de o produto ser lançado - imperativo corrigir!

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

- Como relatar
 - Sessão com avaliadores, observadores e equipa de projeto
 - Discutir características gerais da IU
 - Sugerir possíveis melhoramentos para resolver principais problemas de usabilidade
 - Equipa de projecto avalia custos de corrigir cada problema
 - Sessão de brainstorming
 - Minimizar críticas negativas durante o exercício

Interface Pessoa Máquina

Avaliação Heurística

□ Exemplo de Classificação

▫ H1-4

■ Descrição: A interface usa a designação “Salvaguardar” no primeiro ecrã para salvaguardar ficheiro do utilizador, mas usa a etiqueta “Guardar Ficheiro” em ecrãs subsequentes. O uso de terminologia diferente para a mesma função pode confundir os utilizadores.

■ Correcção: Definir uma terminologia e usá-la sempre.

■ Severidade: 3

■ Custo: 0

Interface Pessoa Máquina

Testes com utilizadores

□ Só é possível dizer se uma IU é boa quando for usada

□ Problema dos métodos que recorrem a peritos

▫ Podem saber demais

▫ Podem não saber o suficiente sobre as tarefas

▫ Podem não saber o suficiente sobre os utilizadores

▫ **Conclusão:** é difícil prever o que utilizadores reais fazem

Interface Pessoa Máquina

Testes com utilizadores

Objectivos

- Avaliar a Usabilidade, nomeadamente, a:
 - Operabilidade
 - Aprendizagem
 - Compreensibilidade
- da aplicação através da perspectiva do utilizador
- Verificar a usabilidade na navegação e conteúdos

Interface Pessoa Máquina

Testes com utilizadores

- As necessidades do utilizador foram levadas em conta?
- Demonstra comportamento estável?
- É agradável navegar no sistema?
- É gratificante ou frustrante navegar no sistema?
- É cansativo?
- A apresentação é atraente?
- A naveabilidade é fácil, simples, e eficiente?
- A navegação é intuitiva?
- Possibilita a ajuda ao utilizador?
- Existe uma lógica nos passos/procedimentos?
- Existe desorientação?
- A navegação faz-se com poucos comandos?
- As informações/ajuda fornecidas são suficientes?
- Todos os aspectos são de fácil compreensão?
- São necessários grandes conhecimentos prévios?
- É fácil a aprender a movimentar-se no site?
- Tem os comandos necessários?

Interface Pessoa Máquina

Testes com utilizadores

- Observador/supervisor
 - Orientar todo o processo de análise
 - Esclarecimento de dúvidas
 - Assistência durante a aplicação do questionário
- Recolher as críticas vocalizadas pelos utilizadores de forma espontânea

Interface Pessoa Máquina

Testes com utilizadores

- Procedimentos
 - Observar o utilizador a executar as atividades do roteiro
 - Num ambiente controlado - laboratório de usabilidade
 - No contexto habitual de execução de tarefas
 - Colher indicadores quantitativos para análise
 - Número de ações incorretas, consultas a ajuda, erros, repetidos, atividades concluídas...
 - Aplicar questionário pós-teste
 - Para Sondagem da Satisfação Subjetiva do Utilizador

Interface Pessoa Máquina

Testes com utilizadores

Prestar atenção a:

- Comandos e controlos utilizados
- Informações/instruções disponibilizadas
- Ajuda fornecida
- Facilidade de movimentação e/ou naveabilidade no site
- Questões relacionadas com o aspecto gráfico
- Facilidade de aprendizagem de utilização do site
- Cansaço provocado
- Satisfação geral na utilização do produto

Interface Pessoa Máquina

Testes com utilizadores

Dados recolhidos

- Os questionários serão recolhidos e as questões presentes serão tratadas (frequentemente de modo estatístico) para contabilização dos aspetos favoráveis e desfavoráveis, para posteriores constatações e produto final da avaliação.
- Serão igualmente recolhidas algumas informações/ críticas vocalizadas pelos participantes de modo espontâneo referentes a aspetos de usabilidade.

Interface Pessoa Máquina

Testes com utilizadores

- Envolve medir o desempenho de **utilizadores típicos** realizando **tarefas típicas**
- Objetivo
 - Obter dados objetivos de **quanto usável** o sistema é
- Utiliza uma combinação de técnicas
 - Observação
 - Questionários
 - Entrevistas

Interface Pessoa Máquina

Testes com utilizadores

- Condições dos testes
 - Escolher o **local** dos testes
 - Laboratório ou Ambiente de trabalho
 - Colocar algum cuidado na
 - Escolha dos **utilizadores representativos**
 - Escolha das **tarefas** para os testes
 - Sessão de teste não deve exceder 1 hora
 - Usar as **mesmas condições** para todos os participantes nos testes

Interface Pessoa Máquina

Testes com utilizadores

- Avaliação no laboratório
 - Utilizadores são levados para laboratório
 - Vantagens
 - Equipamento especializado disponível
 - Gravação de áudio e vídeo, Espelhos “transparentes”
 - Ambiente sem interrupções e controlado
 - Desvantagens
 - Falta contexto (ruído de fundo, interrupções, etc.)
 - Difícil observar vários utilizadores a cooperar
 - Apropriada para
 - Sistemas localizados em sítios inacessíveis ou perigosos (estações espaciais)

Interface Pessoa Máquina

Testes com utilizadores

- Avaliação no local de trabalho
 - Designers vão ao local de trabalho
 - Vantagens
 - Ambiente natural
 - Compreende-se o contexto (ruído de fundo e interrupções)
 - Permite ver a interação entre utilizadores
 - Desvantagens
 - Distrações e muito ruído
 - Observação mais difícil
 - Apropriada para
 - Avaliações onde o contexto é fundamental

Interface Pessoa Máquina

Testes Util. - Escolher participantes

- Representantes de potenciais utilizadores
 - Conhecimento específico do trabalho/vocabulário
 - Conhecimento das tarefas
- Caso não consiga utilizadores reais, arranjar aproximações
 - Sistema para médicos -> Usar estudantes de medicina
 - Sistema para Eng. Informáticos -> Usar alunos da LEI
- Usar incentivos à participação
- Número de Utilizadores
 - Depende do calendário de testes (tempo)
 - Disponibilidade dos participantes
 - Custos de realização dos testes
 - Tipicamente entre 10 a 20 utilizadores

Interface Pessoa Máquina

Testes Util. - Escolher participantes

- Focus Groups: meio económico de aferir a usabilidade
 - É uma técnica mais informal
 - Junta 6 a 9 utilizadores para discutir funcionalidades e aspetos da interface com o utilizador
 - Tipicamente demora duas horas e precisa de um moderador
 - Pode gerar reações e ideias espontâneas
 - Permite observar a dinâmica de grupo interagindo com o sistema

Interface Pessoa Máquina

Testes Util. – Escolher tarefas

- Escolha das **tarefas** para os testes
 - Tarefas sobre as quais existam suspeitas de problemas de usabilidade
 - Tarefas que parecem críticas
 - Tarefas difíceis de recuperar se forem mal executadas
 - Tarefas que seguramente os utilizadores realizarão
 - Tarefas novas ou modificadas
 - Tarefas feitas frequentemente
 - Tarefas feitas sob pressão

Interface Pessoa Máquina

Testes Util. – Escolher tarefas

- Exemplo: Programa de email
 - **Preocupações gerais de navegação:** Será que os utilizadores serão capazes de navegar pelos menus rápida e facilmente?
 - O especialista de usabilidade prevê que os utilizadores possam ter problemas por os nomes dos menus não aparecem com termos familiares aos utilizadores.

Interface Pessoa Máquina

Testes Util. – Escolher tarefas

□ Exemplo: Programa de email

- **Preocupações específicas de navegação:** Será que os utilizadores serão capazes de encontrar o menu certo para:
 - Ler uma mensagem?
 - Escrever e enviar uma mensagem?
 - Responder a uma mensagem?
 - Encaminhar uma mensagem?
 - Gravar mensagens e apagá-las de uma lista?
 - Buscar uma mensagem previamente gravada e responder-lhe?
 - Configurar uma lista de distribuição?

Interface Pessoa Máquina

Testes Util. – Escolher tarefas

□ Exemplo: Programa de email

□ **Formas para medir as preocupações de navegação**

- Escolha dos menus errados
- Tempo para completar as tarefas

Interface Pessoa Máquina

Testes Util. – Escolher tarefas

□ Exemplo: Programa de email

- **Preocupações gerais de seleção a partir de listas:** Será que os utilizadores serão capazes de selecionar elementos de listas rápida e facilmente?
- **Preocupações específicas e seleção a partir de listas:** Será que os novos utilizadores serão capazes de:
 - Ler mails específicos e “saltar” emails que não querem ler de momento?
 - Selecionar mais de um nome de uma lista de nomes e endereços quando pretendem enviar o mesmo email a várias pessoas ou quando querem criar uma lista de distribuição?

Interface Pessoa Máquina

Testes Util. – Escolher tarefas

□ Exemplo: Programa de email

- **Formas para medir as preocupações de seleção a partir de listas**
 - Escolha dos menus errados
 - Tempo para completar as tarefas

Interface Pessoa Máquina

Testes Util. – Escolher tarefas

□ Exemplo: Programa de email

- O especialista de usabilidade prevê que os utilizadores possam ter dificuldades em seleccionar uma mensagem de email específica quando têm uma lista com várias mensagens.
- Também preveem que os utilizadores tenham problemas em criar pastas para armazenar emails, uma vez que o procedimento para criar a 1ª pasta é diferente daquele que permite criar pastas adicionais.

Interface Pessoa Máquina

Testes Util. – Escolher tarefas

□ Exemplo: Programa de email

- As mensagens informativas a avisar que o utilizador realizou uma acção não são suficientes.
- O especialista de usabilidade suspeita que os utilizadores inexperientes enviarão a mesma mensagem diversas vezes, por não terem a certeza de o ter feito, devido à mensagem de feedback indicativa dessa acção “piscar” muito rapidamente.

Interface Pessoa Máquina

Testes Util. – Escolher tarefas

□ Exemplo: Programa de email

▫ Lista de tarefas

- Definir uma password para a conta de email
- Criar uma lista de email pessoal
- Mover mensagens entre pastas
- Ordenar mensagens numa pasta
- Ler qualquer nova mensagem
- Ler uma mensagem selecionada
- Criar e enviar uma mensagem
- Editar uma mensagem
- Criar uma pasta
- Encaminhar uma mensagem

Interface Pessoa Máquina

Testes Util. – Escolher tarefas

□ Exemplo: Programa de email

▫ Lista inicial de tarefas

- Enviar uma mensagem em CC (Carbon Copy)
- Responder a uma mensagem
- Anexar um ficheiro a uma mensagem
- Criar uma lista de distribuição
- Arquivar uma mensagem/pasta
- Configurar mensagens prioritárias
- Arquivar mensagens/pastas
- Ordenar mensagens numa pasta por data...

Interface Pessoa Máquina

Testes Util. – Escolher tarefas

- Determinar os recursos necessários para a tarefa
 - Tempo
 - Hardware
 - Software
 - Instruções e procedimentos
- Caso se preveja a existência de muitos problemas de usabilidade na realização de uma tarefa, deve-se planear incluir testar menos tarefas.

Interface Pessoa Máquina

Testes Util. – Escolher tarefas

- Exemplo: Programa de email
 - **Hardware:** necessidade de um computador ou terminal ligado a pelo menos outro computador ou terminal, para receber e enviar emails. Caso se pretenda testar um serviço remoto pode também ser necessário um modem e uma linha de telefone dedicada na sala de teste.
 - **Software:**
 - conta de email, com privilégios adequados configurados para os participantes no teste
 - contas de email adicionais para os participantes enviarem e receberem mensagens
 - mensagens na conta de email dos participantes para que estes possam ordenar, buscar, enviar mensagens...
 - pastas de email para colocar mensagens
 - grupos de listas de distribuição
 - Copia (Backup) de todas as mensagens a usar, após cada participante realizar o teste

Interface Pessoa Máquina

Testes Util. – Escolher tarefas

□ Exemplo: Programa de email

▫ Instruções e Procedimentos

- Nome de utilizador e password para que os participantes acedam à conta de email
- A mensagem para os participantes escreverem
- A resposta a uma mensagem para os participantes escreverem
- Procedimento para o observador/supervisor repor o hardware, software e ficheiros no seu estado inicial após cada participante completar o teste

Interface Pessoa Máquina

Testes Util. – Escolher tarefas

□ Que tarefas eliminar?

- Analisar o objectivo de cada tarefa.
- É possível conseguir mais de um objectivo com cada tarefa?
- Vale a pena testar uma tarefa que implica muitos recursos?
- Testar uma tarefa que consome muito tempo ou 2 ou 3 tarefas que consumem menos?

□ Colocar as tarefas em ordem

- As tarefas devem ser apresentadas, de forma natural como os utilizadores as realizariam.
- As tarefas mais simples devem aparecer em 1º lugar.
- As tarefas mais importantes devem aparecer em 1º lugar.

Interface Pessoa Máquina

Testes Util. – Escolher tarefas

- Exemplo: Programa de email

- Lista final de tarefas

- Ler uma mensagem selecionada
 - Criar e enviar uma mensagem
 - Editar uma mensagem
 - Encaminhar uma mensagem
 - Responder a uma mensagem
 - Anexar um ficheiro a uma mensagem
 - Criar uma lista de distribuição
 - Arquivar uma mensagem
 - Configurar mensagens prioritárias

Interface Pessoa Máquina

Testes Util. - Planeamento

- Definir os objetivos e preocupações subjacentes aos testes
- Decidir quem devem ser, quem são e quantos são os participantes
 - Desenvolver profiles de utilizadores (template p. 130-133 “A practical guide to Usability Testing”)
 - Um teste típico inclui entre 6 a 12 participantes
- Recrutar participantes
 - Construir uma BD de participantes qualificados
 - Contactar participantes

Interface Pessoa Máquina

Testes Util. - Planeamento

- Contactar participantes
 - Quem os contacta?
 - Chamadas de contacto? O que dizer? Quantas?
 - Carta de contacto? O que dizer? Quantas?
 - O que dizer aquando do contacto? (template p.154-158 “A practical guide to Usability Testing”)
 - Fazer com que o teste pareça interessante para os participantes
 - Fazer o escalonamento dos participantes
 - Arranjar pagamentos ou outros incentivos

Interface Pessoa Máquina

Testes Util. - Planeamento

- Seleccionar e organizar as tarefas a testar
- Criar cenários de tarefas
- Decidir como medir a usabilidade
- Preparar outros materiais para o teste
 - Exemplos de formulários e questionários (templates p. 215-220 “A practical guide to Usability Testing”)

Interface Pessoa Máquina

Testes Util. - Planeamento

- Preparar o ambiente de teste
- Preparar a equipa de teste – atribuir papéis específicos, treinar os membros da equipa, praticar/ensaiar antes do teste começar
 - Quantos são necessários?
 - Devem trocar de papéis durante o teste?
 - Que papéis? Administrador do teste, briefer, operador de câmara, gravador de dados, operador de help desk, perito de produto, narrador (Checklists com templates para cada um deles p.252-261 “A practical guide to Usability Testing”)

Interface Pessoa Máquina

Testes Util. - Planeamento

- Quando os participantes têm dúvidas, como lhes responder de forma a não influênciá-los (template p. 299-300 “A practical guide to Usability Testing”)
- Conduzir um teste piloto e fazer as mudanças necessárias, antes dos testes reais

Interface Pessoa Máquina

Testes Util. - Considerações éticas

- Por vezes os testes são muito *stressantes*
- Tem que se garantir o aliviar desse *stress*
 - Criar um ambiente calmo
 - Permitir abertamente interrupções nos testes
 - Clarificar que o que está em avaliação é o sistema não as pessoas
 - Garantir a confidencialidade dos dados individuais obtidos
- Pode ser necessário obter autorizações

Interface Pessoa Máquina

Métodos de avaliação

- Técnicas de Observação
- Técnicas de interrogação
 - Entrevistas
 - Questionários
- Outras técnicas
 - Eye tracking
 - Medidas Fisiológicas
 - Medição batimentos cardíacos
 - Respiração
 - Condutividade da pele (suor)

Interface Pessoa Máquina

Técnicas de observação

- Observar o utilizador a realizar tarefas com o sistema
- Métodos
 - **Observação** (direta e indireta)
 - **Protocolos verbais**
- Recolha de dados

Interface Pessoa Máquina

Observação

- Informal
 - No campo
- Formal
 - Em laboratório
- Participativa
 - “Envolver-se” com os utilizadores
- Perspetiva Etnográfica
 - Inserção na “comunidade”

Interface Pessoa Máquina

Observação direta

- O observador
 - Toma notas do comportamento do utilizador
 - Regista o desempenho do utilizador
- Técnica intrusiva e subjetiva
- Dificuldades
 - O observador decide o que é e não é importante
 - O observador tem que contextualizar-se no ambiente

Interface Pessoa Máquina

Observação indireta

- O observador
 - Registo vídeo
 - Simultâneo com outros registos - teclas e/ou interações (opcional)
- Dificuldades
 - A análise pode ser complexa e demorada
 - Distanciamento dos utilizadores (perda de informação)
 - Requer planeamento prévio (localização das câmaras, etc.)

Interface Pessoa Máquina

Protocolos verbais

- Ajudam a saber o que os utilizadores pensam para além do que fazem!
- Solicitar aos utilizadores que falem enquanto executam tarefas!
 - Digam o que estão a pensar!
 - Digam o que estão a tentar fazer!
 - Digam que problemas ocorrem enquanto estão a trabalhar!
 - Digam o que estão a ler!
- Gravar ou tomar notas cuidadas!
 - De forma a que seja possível reconstruir o que estavam a fazer!

Interface Pessoa Máquina

Protocolos verbais

- Estimular o utilizador a falar continuamente!
 - Os silêncios causam problemas
 - Observador tem que intervir (intrusivo)
 - Dois utilizadores falam entre si enquanto executam as tarefas (mais natural)
 - ‘Diga-me o que está a pensar’!
- Ajadar apenas nos tópicos previamente decididos!
 - Registar qualquer auxílio prestado!
- Gravação!
 - Usar um cronómetro!
 - Tomar notas!
 - Se possível fazer registo áudio e vídeo!

Interface Pessoa Máquina

Protocolos verbais

□ Vantagens

- Simplicidade – não requer muita técnica
- Pode fornecer visões úteis
- Pode mostrar como é que o sistema é usado

□ Desvantagens

- Informação (recolhida) subjetiva e seletiva
- Pode dificultar a execução das tarefas

Interface Pessoa Máquina

Recolha de dados

□ Papel e lápis

- Barato, mas limitado pela velocidade de escrita

□ Gravações áudio

- Bom para “pensar em voz alta”, mas difícil de sincronizar com outras notas (ex. escritas)

□ Gravações vídeo

- Vê-se o utilizador em ação, preciso e realista
- Intrusivo e necessita de equipamento especial

□ Recolha automática de dados por software

- Teclas pressionadas/acções desencadeadas (log)
- Registo das interações (em tempo real)
- Barato, não intrusivo, mas difícil de analisar

□ Uso frequente de todas as opções combinadas (vídeo, áudio, teclas, interações)

Interface Pessoa Máquina

Técnicas de interrogação

- Recolha da visão subjetiva dos utilizadores
 - Perguntando diretamente
- Vantagens
 - Obtem-se a visão do utilizador sobre o sistema (diferente da do designer)
 - Fácil e simples de gerir
- Métodos
 - **Entrevistas**
 - **Questionários**

Interface Pessoa Máquina

Entrevistas

- Conversa com o utilizador baseada num conjunto de perguntas preparadas
- Método informal, subjetivo e relativamente barato
- Vantagens
 - Pode ser guiada para se adaptar ao contexto
 - Pode-se explorar alguns assuntos
 - Pode identificar problemas não previstos
- Desvantagens
 - Muito subjetiva (depende do rumo)
 - Consome muito tempo

Interface Pessoa Máquina

Entrevistas

- Tornar a entrevista agradável (os entrevistados estão a fazer um favor)
- Curtas, diretas e sem perguntar muito
- Envolver-se no trabalho tanto quanto possível
- Descobrir processos de trabalho escondidos por detrás das palavras
- Construir interpretações e cenários
- Envolver os utilizadores na discussão
- Pedir para rever as perguntas

Interface Pessoa Máquina

Entrevistas

- Tornar a entrevista agradável (os entrevistados estão a fazer um favor)
- Curtas, diretas e sem perguntar muito
- Envolver-se no trabalho tanto quanto possível
- Descobrir processos de trabalho escondidos por detrás das palavras
- Construir interpretações e cenários
- Envolver os utilizadores na discussão
- Pedir para rever as perguntas

Interface Pessoa Máquina

Entrevistas Contextuais - Características

□ Características

- É um método de investigação interpretativo
 - Depende da conversação/observação com utilizadores no seu contexto de trabalho
- É usado para definir requisitos, planear e desenhar
- Conduz o processo criativo

□ Quando possível

- Recomenda-se a observação directa sempre que possível

□ Quando observar não for possível

- Recomenda-se a recriação da experiência

Interface Pessoa Máquina

E. C. – Porquê o Contexto?

□ Desenho do processo de trabalho completo

- Não aponta apenas soluções para problemas específicos

□ Integração

- Consistência, Efetividade, Eficiência e Coerência

□ Desenho a partir dos dados

- Não resulta apenas numa lista de funcionalidades

Interface Pessoa Máquina

E. C. – Conceitos Chave

□ Contexto

- Perceber as necessidades dos utilizadores no seu trabalho ou ambiente

□ Parceria

- Trabalhar com os utilizadores como co-investigadores

□ Interpretação

- Construir significado a partir da observação

□ Foco

- Conduzir as entrevistas com base numa serie de constrangimentos/ objetivos previamente definidos

Interface Pessoa Máquina

E. C. – Quem?

□ Entrevistadores: Equipa “Transversal”

- Designers
- UI specialists
- Product managers – Marketing
- Technical people

□ Clientes

- Entre 6 e 20
- Os utilizadores a entrevistar devem representar diferentes papéis/funções

Interface Pessoa Máquina

E. C. – Onde?

□ Desenhar é uma atividade de grupo

- Que pode e deve ser partilhada entre grupos, usando uma linguagem comum

□ O espaço de trabalho/projecto da Equipa

- O espaço apresenta um papel importante para a equipa, pois é lá que se desenrolam as atividades

□ Entrevistas no Cliente

- Daí a designação de “Entrevista Contextual”. É no lugar onde o utilizador desempenha as suas funções que ele se sente mais predisposto a partilhar e onde são observados aspectos que não podem ser verbalizados

Interface Pessoa Máquina

E. C. – Contexto

□ Definição

- As condições interrelacionadas nas quais algo acontece ou existe

□ Perceber os processos de trabalho no seu ambiente natural

- Visite o Utilizador
- Observe-o na sua atividade real
- Use exemplos e artefactos reais
- Entreviste-o enquanto desempenha a sua atividade

Interface Pessoa Máquina

E. C. – Contexto

Entrevistas, Inquéritos, Focus Group

- Dados sumarizados & abstrações
- **Subjetivo**
 - Fabilidade dos dados limitado à memória humana
 - O que os Clientes pensam & dizem que querem

Entrevistas Contextuais

- A experiência “no real” & dados concretos
- **Objetivo**
 - Espontâneo, quando acontece
 - O que os Clientes realmente necessitam

Interface Pessoa Máquina

E. C. – Elementos a Considerar no Contexto

- **O espaço de trabalho** do Utilizador
- **O trabalho** do Utilizador
- **As intenções** de trabalho do Utilizador
- **As palavras** (verbalização) do Utilizador
- Como as **pessoas se relacionam** no trabalho
- Os **objetivos de negócio**
- A estrutura **organizacional e cultural** da empresa

Interface Pessoa Máquina

E. C. – Work-based Interview

- **Uma Entrevista Contextual standard em ambiente de trabalho deve ser usada quando:**
 - 1) Um produto ou processo que já existe
 - 1.1) ou existe num competidor directo
 - 2) Um utilizador é capaz de completar tarefas enquanto é observado
 - 3) O trabalho pode ser interrompido caso necessário

Interface Pessoa Máquina

E. C. – O que registar

- **Workflow e tarefas**
- **Oportunidades de trabalho e problemas**
- **Oportunidades para ferramentas e problemas**
- **Ideias de desenho e validações**
- **As palavras dos utilizadores**
 - **Peçam aos utilizadores para elaborar e explicar**
- **As vossas observações**

Interface Pessoa Máquina

E. C. – O que registar?

- Workflow e tarefas
- Oportunidades de trabalho e problemas
- Oportunidades para ferramentas e problemas
- Ideias de desenho e validações
- **As palavras dos utilizadores**
 - Peçam aos utilizadores para elaborar e explicar
- As vossas observações

Interface Pessoa Máquina

E. C. – Anotações

- **Quando tirar notas?**
 - Todas as observações não gravadas
Tomar notas pode ajudar a redobrar a atenção em algo concreto
 - As notas podem ser usadas como momento de viragem
As notas não podem interferir com o flow da entrevista

□ **Como tirar notas?**

- O que o utilizador diz – quotes
- O que o utilizador faz – texto corrido
- A vossa interpretação – entre parentesis Escrevam rápido e em síntese

Interface Pessoa Máquina

E. C. – Alteração de Procedimentos

- **Types of tasks that make work-based inquiry impractical**
 - **Intermitente** – Criem logs
 - **Impossível de interromper** – Registem em vídeo e revejam mais tarde
 - **Extremamente longo** – Resumam e revejam

Interface Pessoa Máquina

E. C. – Alternativas

- **Para tarefas intermitentes**
 - Recuperação acompanhada e em contexto de procedimentos - Registo de atividades
- **Para tarefas que não podem ser interrompidas**
 - Inquérito pós-observação
- **Para tarefas extremamente longas ou que envolvam muitas pessoas**
 - Artifact walkthrough
- **Nova tecnologia no trabalho actual**
 - Cenários hipotéticos para o futuro

Interface Pessoa Máquina

E. C. – Perceria

□ Definição

- Uma relação caracterizada por uma cooperação próxima

□ MUITO IMPORTANTE

- Construam uma relação de equidade com o utilizador
Suspendam as vossas assunções e crenças
- Convidem o utilizador para o processo de entrevista

□ HCI MANTRA

- THE USER IS NOT LIKE ME

Interface Pessoa Máquina

E. C. – Perceria

□ A informação é obtida a partir do diálogo

□ O Utilizador é o *expert*.

□ Este não é uma entrevista convencional

□ Esta relação pode ainda ser descrita como:

- Mestre/Aprendiz
- O Utilizador é o Mestre e vocês estão a aprender tudo sobre a sua atividade

Interface Pessoa Máquina

E. C. – Perceria

- A informação é obtida a partir do diálogo
- **O Utilizador é o expert.**
- Este não é uma entrevista convencional

- Esta relação pode ainda ser descrita como:
 - Mestre/Aprendiz
 - O Utilizador é o Mestre e vocês estão a aprender tudo sobre a sua atividade

Interface Pessoa Máquina

E. C. – Perceria

- Partilhem o controlo de forma controlada
- Usem perguntas abertas e convidem o Utilizador a falar:
 - "O que está a fazer?"
 - "É isto que esperava?"
 - "Porque é que está a fazer...?"
- Deixem o Utilizador liderar a conversa
- Prestem atenção à comunicação que não pode ser verbalizada

Interface Pessoa Máquina

E. C. – Interpretações

□ Tornem as vossas interpretações explícitas

- Destaquem claramente os “factos”, como um número na nota ou o registo de tempo da gravação
- As interpretações por não serem factos, devem estar destacadas de forma diferente
- Se usarem sempre esta regra, para além de não confundirem interpretações com factos, poderão sempre ligar as vossas hipóteses, conclusões e ideias a factos concretos.

Interface Pessoa Máquina

E. C. – Análise

□ No momento:

- Simultaneamente com a recolha de dados, durante a entrevista (desaconselhado)

□ Depois da entrevista:

- Usando notas, gravações e transcrições

□ Análise de grupo:

- Integra múltiplas perspectivas
- Cria uma visão partilhada do *problem-space*
- Permite criar um foco partilhado
- Constrói/Motiva a equipa
- Poupa tempo

Interface Pessoa Máquina

E. C. – Definir Tarefas

- **Numa Entrevista Contextual real o utilizador decide as suas tarefas**
 - Investiguem as tarefas reais, necessidades e aprendam o contexto ...
- **No entanto serão vocês a decidir o foco!**
 - Que tarefas pretendem observar
 - Aquilo que é relevante para o vosso plano de projecto

Interface Pessoa Máquina

E. C. – Testar Tarefas

- **Desenhar tarefas é uma das maiores dificuldades da análise de usabilidade**
 - **Estas devem representar as reais tarefas e não assumir nada:**
 - Suficientemente realísticas e de acordo, para que os Utilizadores se sintam motivados a ir até ao fim
 - Deixar espaço necessário para que os Utilizadores possam criar as suas próprias tarefas é muito relevante

Interface Pessoa Máquina

E. C. – Testar Tarefas

- Desenhar tarefas é uma das maiores dificuldades da análise
 - A cobertura e dificuldade devem ser apropriadas
 - Curto o suficiente para ser terminado mas não trivial
 - Introduzam as tarefas com seriedade e nunca deixem que o utilizador se sinta testado
 - Se quiserem verificar tarefas em concreto, começem pelas mais fáceis e depois vão para as mais difíceis
 - Lembrem-se que quanto mais independentes os utilizadores forem melhor

Interface Pessoa Máquina

E. C. – Test Script

- Importante ter um script
 - Devem garantir que os passos estão bem detalhados (para vocês)
 - Devem garantir que todos os utilizadores recebem as mesmas instruções
- As instruções devem ser lidas aos utilizadores
 - Perguntem se existem dúvidas ainda antes de começar o testes

Interface Pessoa Máquina

E. C. – Test Script

- Garantam que as instruções mostram os objetivos de forma genérica e não comprometem a informação que querem extrair
 - Indiquem os resultados e não os passos
 - Evitem nomes de produtos e termos técnicos que apareçam no sistema
- Exemplo:
 - “O relógio deve ter o tempo certo”;
não: “Use os botões das horas e dos minutos para definir a hora”

Interface Pessoa Máquina

Questionários

- Perguntas sem ambiguidades e definidas de início
 - Pré-testar o questionário
- Tipos de perguntas
 - Fechadas
 - sim, não, não sabe/não responde
 - escala
 - ordenação (explícita ou implícita)
 - Abertas

Interface Pessoa Máquina

Questionários

□ Vantagens

- Mais rápido de fazer
- Permite chegar a mais utilizadores
- Pode ser analisado com mais rigor (estatística)

□ Desvantagem

- Menos flexível - Só se obtêm respostas sobre o questionado
- Probabilidade de respostas

□ Exemplo: Website Analysis and Measurement Inventory (WAMI)

□ <http://www.wammi.com/samples/index.html>

Interface Pessoa Máquina

Questionários

□ Questionário de Avaliação da Satisfação do Utilizador – USABILIDADE

□ (Questionário SUMI - Software Usability Measurement da University College Cork adaptado)

	Crescente	Indiferente	Não Crescente
1. Este Sítio é demasiado lento a responder aos comandos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Recomendaria este Sítio aos meus colegas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. As instruções são úteis.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. As instruções são claras.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. O Sítio por vezes bloqueia.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Aprende-se facilmente a navegar neste sítio.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Por vezes não sei o que fazer de seguida com este sítio.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Divirto-me nas sessões com este Sítio.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. A ajuda dada por este sítio é suficiente.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. É fácil avançar e retroceder neste sítio.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Leva muito tempo a aprender os comandos deste Sítio.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Trabalhar com este Sítio dá satisfação.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. O modo como o sistema de informação é apresentado é claro e compreensível.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Este Sítio está de acordo com o modo como eu gosto de navegar.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Trabalhar com este Sítio é mentalmente estimulante.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Nunca há informação suficiente no ecrã, quando necessário.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Sinto-me à vontade na utilização dos comandos deste Sítio.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Este Sítio não funciona sempre da mesma maneira.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Gostava de utilizar este Sítio diariamente.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Consigo compreender e utilizar a informação fornecida por este Sítio.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. É preciso ler muito antes de usar o Sítio.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. As tarefas podem ser realizadas directamente neste Sítio.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. A utilização deste Sítio é frustrante.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Utilizar este Sítio é um desperdício de tempo.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. A velocidade deste Sítio é suficiente.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Pessoalmente a preciso de consultar as instruções.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Quem fez este Sítio pensou nas minhas necessidades.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Houve ocasião em que ao usar este sítio senti-me bastante nervoso.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. A organização dos menus e das informações parecem-me bastante lógicas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. O Sítio reduz o uso do teclado.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. É difícil de aprender a usar novas funções.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Interface Pessoa Máquina

Checklists

Usability evaluation checklist for web sites

This brief checklist is an aid to evaluating a web site for usability. The checklist may be freely used and distributed, provided the copyright information is retained.

	Compliance			
	Always	Sometimes	Never	Notes
There is a clear indication of the current location	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
There is a clearly-identified link to the Home page	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
All major parts of the site are accessible from the Home page	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
If necessary, a site map is available	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Site structure is simple, with no unnecessary levels	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
If necessary, an easy-to-use Search function is available	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Functionality	Compliance			
	Always	Sometimes	Never	Notes
All functionality is clearly labelled	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
All necessary functionality is available without leaving the site	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
No unnecessary plug-ins are used	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Control	Compliance			
	Always	Sometimes	Never	Notes
The user can cancel all operations	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
There is a clear exit point on every page	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Page size is less than 50Kb/page	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
All graphic links are also available as text links	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
The site supports the user's workflow	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
All appropriate browsers are supported	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Language	Compliance			
	Always	Sometimes	Never	Notes
The language used is simple	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Jargon is avoided	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Outros Métodos

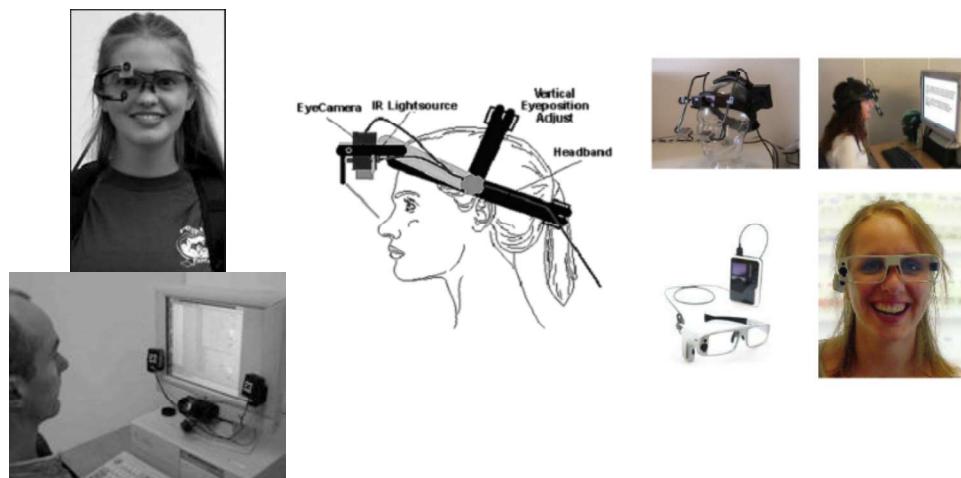
- Eye Tracking (Seguimento do olhar)
- Medidas Fisiológicas
 - Batimento cardíaco
 - Respiração
 - Condutividade da pele (suor)

Eye Tracking

- Equipamento para seguir o olhar
 - Montado na cabeça ou na secretária
- Movimento do olhar reflete a quantidade de processamento cognitivo que um ecrã exige
- As medições podem ser
 - Número e duração das fixações - indicam o nível de dificuldade com o ecrã apresentado
 - Identificação dos caminhos seguidos pelo olhar até aos alvos – Indica para onde as pessoas olham e com que frequência

Interface Pessoa Máquina

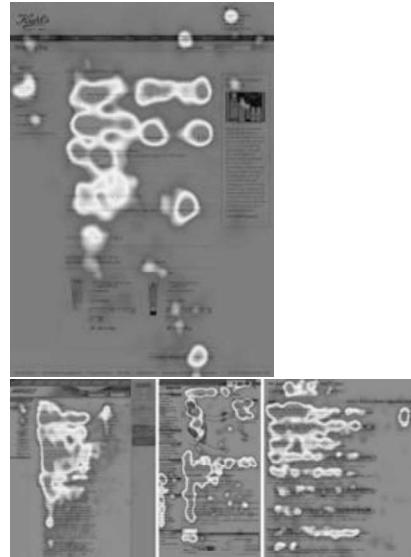
Eye Tracking



Interface Pessoa Máquina

Eye Tracking – leitura de webpages

- Manchas vermelhas
 - Mais tempo de focagem
- Manchas amarelas
 - Olharam um pouco
- Manchas azuis
 - Olharam menos
- Manchas cinzentas
 - Não olharam



Interface Pessoa Máquina

Medidas fisiológicas

- Respostas emocionais associadas a alterações físicas
 - Podem ajudar a determinar a reação do utilizador à interface
 - Sensores ligados ao utilizador
- Medições podem ser
 - Atividade cardíaca (incluindo pressão arterial, batimentos)
 - Stress ou irritação
 - Atividade das glândulas sebáceas – esforço mental e excitação
 - Atividade elétrica nos músculos – envolvimento na tarefa
 - Atividade elétrica no cérebro – tomada de decisões, atenção e motivação
- Alguma dificuldade em interpretar os sinais recebidos
 - Implica mais investigação

Interface Pessoa Máquina

Medidas fisiológicas

□ Aparelhos



Actividade eléctrica nos
músculos



Galvanic Skin Response
Sensor

Interface Pessoa Máquina