

Avaliação de Usabilidade

Métodos Analíticos



Métodos Empíricos

- O principal objectivo é avaliar a usabilidade do sistema a partir da observação de como ele é utilizado por utilizadores finais.
 - Por este motivo são também chamados de **métodos interpretativos**.
- O **custo** de aplicação é normalmente **muito elevado**:
 - Recrutar utilizadores adequados;
 - Obter condições de utilização realistas;
 - Obter e avaliar dados.
- Podem ser realizados:
 - com o sistema final – avaliação sumativa;
 - ou com um protótipo – avaliação formativa.

Métodos Empíricos

- Tipos de teste
 - Inquéritos
 - *Focus Groups*
 - *Contextual Enquiry*
 - Testes de Usabilidade

Testes de Usabilidade

- Abordagem

1. Definir objectivos do teste (o que se vai medir)
2. Definir ambiente do teste
3. Definir / recrutar grupo alvo
4. Definir tarefas / guião
5. Executar estudo / recolher dados
 - Vídeo
 - Think Aloud
 - Questionários
6. Processar dados

Definir objectivos

- Métricas de Usabilidade

Eficácia

Rácio de sucesso/insucesso na execução de tarefas

Frequência de utilização de comandos ou funcionalidades específicas

Quantificação dos problemas sentidos pelos utilizadores

Qualidade dos resultados obtidos na execução das tarefas

Eficiência

Tempo necessário para executar determinadas tarefas

Numero de acções requeridas para realizar tarefas específicas

Tempo gasto a consultar documentação/outras ajudas

Tempo gasto a resolver erros

Satisfação

Medição da satisfação utilizando questionários

Definir objectivos

Especificação de Usabilidade

Utilizadores: todos

Pré-condições: medições a realizar após uma semana de utilização

		Pior caso	Nível mínimo aceitável	Nível planeado	Melhor nível	Nível actual
Atributo	Medição					
Eficácia	% tarefas realizáveis	50%	80%	100%	100%	100%
Eficiência	Erros na tarefa ...	5 ou +	2	1	0	3
Eficiência	Tempo necessário para a tarefa...	10 min ou +	5 min	3 min	1 min	10 min

Definir ambiente de teste



Questionários de usabilidade

- Existem diversos questionários normalizados para avaliação de usabilidade
 - **Quantificação:** permitem medir a usabilidade.
 - **Precisão:** estão validados (conceber um questionário válido e confiável não é trivial).
 - **Generalização:** os resultados podem ser extrapolados para além do grupo que respondeu ao estudo.
 - **Comunicação:** é mais fácil comunicar resultados quantificáveis/normalizados.
 - **Comparação:** é possível comparar diferentes versões da interface ou interfaces concorrentes.

Questionários de usabilidade

- SUMI - Software Usability Measurement Inventory
 - 50 questões
 - Mede percepção de Eficiência, Resposta emocional, Utilidade, Controlo e Facilidade de aprendizagem
 - Preços a partir de €200/estudo.
- PSSUQ - Post-Study Usability Questionnaire (IBM)
 - 16 questões
 - Mede (pontuação mais baixa = melhor):
 - Satisfação geral com o Sistema – média(!) das questões 1 a 16
 - Utilidade – media das questões 1 a 8
 - Qualidade de informação – media das questões 9 a 15
 - Qualidade da interface – media das questões 16 a 18
 - Gratuito
 - Susceptível ao “bias da aquiscencia”
 - Todas as perguntas formuladas na positiva

PSSUQ (Post-Study Usability Questionnaire)

The Post-Study Usability Questionnaire Version 3		Strongly agree							Strongly disagree	
		1	2	3	4	5	6	7	NA	
1	Overall, I am satisfied with how easy it is to use this system.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2	It was simple to use this system.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3	I was able to complete the tasks and scenarios quickly using this system.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4	I felt comfortable using this system.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
5	It was easy to learn to use this system.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6	I believe I could become productive quickly using this system.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7	The system gave error messages that clearly told me how to fix problems.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
8	Whenever I made a mistake using the system, I could recover easily and quickly.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
9	The information (such as online help, on-screen messages and other documentation) provided with this system was clear.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
10	It was easy to find the information I needed.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
11	The information was effective in helping me complete the tasks and scenarios.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
12	The organization of information on the system screens was clear.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
13	The interface* of this system was pleasant.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
14	I liked using the interface of this system.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15	This system has all the functions and capabilities I expect it to have.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
16	Overall, I am satisfied with this system.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

*The "interface" includes those items that you use to interact with the system. For example, some components of the interface are the keyboard, the mouse, the microphone, and the screens (including their graphics and language).

Questionários de usabilidade

- SUS - System Usability Scale
 - Um dos mais utilizado
 - 10 questões medem usabilidade
 - Q4 e Q10 permitem medir (percepção de) facilidade de aprendizagem
 - Gratuito
 - Calcular resultado:
 - Para questões ímpares: subtrair 1 à resposta dada
 - Para questões pares: subtrair a resposta dada a 5
 - Somar tudo e multiplicar por 2,5.
 - Obtém-se um valor entre 0 e 100 (não é %!)
 - Média: ~68 (>80 – Excelente / <51 – Mau)

SUS - System Usability Scale

The System Usability Scale Standard Version

Strongly
disagree

Strongly
agree

1 2 3 4 5

1	I think that I would like to use this system.		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	I found the system unnecessarily complex.		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	I thought the system was easy to use.		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	I think that I would need the support of a technical person to be able to use this system.		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	I found the various functions in the system were well integrated.		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	I thought there was too much inconsistency in this system.		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	I would imagine that most people would learn to use this system very quickly.		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	I found the system very cumbersome to use.		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	I felt very confident using the system.		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	I needed to learn a lot of things before I could get going with this system.		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



User Experience Questionnaire (UEQ)

- Questionário para medir a experiência de utilização
 - Atractividade
 - Clareza (*Perspicuity*)
 - Eficiência
 - Confiabilidade (*user control*)
 - Estimulante
 - Novidade
- 36 questões
 - Versão em português
- Documentação e ferramentas (folhas de cálculo)

<https://www.ueq-online.org/>

Por favor dê-nos a sua opinião.

A fim de avaliar o produto, por favor preencha o seguinte questionário. É constituído por pares de opostos relativos às propriedades que o produto possa ter. As graduações entre os opostos são representadas por círculos. Ao marcar um dos círculos, você pode expressar sua opinião sobre um conceito.

Exemplo:

Atraente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Feio
----------	-----------------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	------

Esta resposta significa que avalia o produto mais **atraente** do que **feio**.

Marque a sua resposta da forma mais espontânea possível. É importante que não pense demasiado na resposta porque a sua avaliação imediata é que é importante.

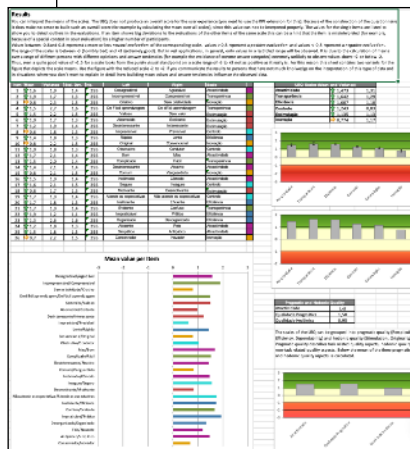
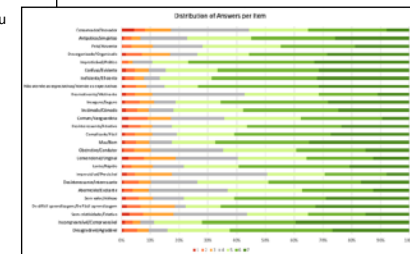
Por favor, assinale sempre uma resposta, mesmo que não tenha certezas sobre um par de termos ou que os termos não se enquadrem com o produto.

Não há respostas "certas" ou respostas "erradas". A sua opinião pessoal é que conta!

Por favor, dê-nos a sua avaliação atual do produto em causa.

Por favor, marque apenas um círculo por linha.

	1	2	3	4	5	6	7	
Desagradável	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Agradável
Incompreensível	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Compreensível
Criativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sem criatividade
De Fácil aprendizagem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	De difícil aprendizagem
Valioso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sem valor
Aborrecido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Excitante
Desinteressante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Interessante
Imprevisível	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Previsível
Rápido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Lento
Original	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Convencional
Obstrutivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Condutor
Bom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mau
Complicado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Fácil
Desinteressante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Atrativo
Comum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Vanguardista
Incómodo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Cómodo
Seguro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Inseguro
Motivante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desmotivante
Atende as expectativas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Não atende as expectativas
Ineficiente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Eficiente
Evidente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Confuso
Impraticável	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Prático
Organizado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desorganizado
Atraente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Feio
Simpático	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Antipático
Conservador	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Inovador



NASA TLX (Task Load Index)

- Avaliação subjectiva da carga de trabalho (workload)
- Baseada na média ponderada de seis sub-escalas
 - Exigência mental
 - Exigência física
 - Exigência de tempo
 - Desempenho
 - Esforço
 - Frustração

<https://humansystems.arc.nasa.gov/groups/TLX/>

Figure 8.6

NASA Task Load Index

Hart and Staveland's NASA Task Load Index (TLX) method assesses work load on five 7-point scales. Increments of high, medium and low estimates for each point result in 21 gradations on the scales.

Name	Task	Date
Mental Demand How mentally demanding was the task?		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Very Low Very High </div>		
Physical Demand How physically demanding was the task?		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Very Low Very High </div>		
Temporal Demand How hurried or rushed was the pace of the task?		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Very Low Very High </div>		
Performance How successful were you in accomplishing what you were asked to do?		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Perfect Failure </div>		
Effort How hard did you have to work to accomplish your level of performance?		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Very Low Very High </div>		
Frustration How insecure, discouraged, irritated, stressed, and annoyed were you?		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Very Low Very High </div>		

Effort or Performance	Temporal Demand or Frustration	Frustration or Effort	Performance or Mental Demand
Temporal Demand or Effort	Physical Demand or Frustration	Performance or Temporal Demand	Mental Demand or Effort
Performance or Frustration	Physical Demand or Temporal Demand	Mental Demand or Physical Demand	Effort or Physical Demand
Physical Demand or Performance	Temporal Demand or Mental Demand	Frustration or Mental Demand	

Conclusão

