

Certified Tester

Usability Testing Syllabus

versão 1.0 (2018)

International Software Testing Qualifications Board



Provided by German Testing Board



Direitos autorais

Este documento pode ser copiado em sua totalidade, ou extratos feitos, se a fonte for confirmada.

Copyright © International Software Testing Qualifications Board (doravante denominado ISTQB®).

Usability Testing Working Group: Graham Bath (presidente), Judy McKay (Vice presidente)

Usability Testing Syllabus Working Group: Gerry Coleman, Patrick Duisters, Leanne Howard, Beata Karpinska, Qin Liu, Alfonsina Morgavi, Ingvar Nordström, Tal Pe'er, Robert Treffny, Erik van Veenendaal, Stênio Viveiros, Marie Walsh, Koray Yitmen.

Histórico da Revisão

Versão	Data	Observações
2016	21/10/2016	GA Release for 2016 Version
2018	08/07/2018	GA Release for 2018 Version. CTFL Core is a precondition. Standards: number of pages is not relevant Module name changed to Usability Testing

Histórico da versão BSTQB

Data	Observações
14/06/2023	Padronização do layout com o ISTQB
29/06/2024	Adequação visual
06/01/2025	Adequação ao novo padrão do ISTQB

Índice

Direitos autorais.....	2
Histórico da Revisão.....	3
Índice.....	4
Agradecimentos.....	6
0 Introdução	7
0.1 Finalidade deste documento.....	7
0.2 A Certificação em teste de usabilidade	7
0.3 Resultados de negócios	7
0.4 Objetivos de aprendizagem examináveis.....	7
0.5 Tempos de treinamento recomendados.....	8
0.6 Manipulação de padrões.....	8
0.7 Pré-requisitos	8
0.8 Fontes de informação.....	8
1 Conceitos básicos - 200 min	9
1.1 Fundamentos	10
1.1.1 Usabilidade.....	10
1.1.2 Conceitos da experiência de usuário.....	11
1.1.3 Acessibilidade.....	11
1.2 Avaliação da usabilidade, da experiência de usuário e da acessibilidade	11
1.2.1 Avaliação da usabilidade	12
1.2.2 Avaliação da experiência de usuário	13
1.2.3 Avaliação da acessibilidade	13
1.3 Avaliação da usabilidade no desenho centrado no ser humano	14
1.3.1 Requisitos de usabilidade	15
1.3.2 Avaliação da usabilidade ágil.....	16
2 Riscos de usabilidade, experiência de usuário e acessibilidade - 80 min	17
2.1 Introdução	18
2.2 Riscos típicos	18
2.2.1 Riscos de usabilidade	18
2.2.2 Riscos da experiência de usuário.....	18
2.2.3 Riscos de acessibilidade.....	19
2.2.4 Riscos de projeto.....	19
3 Padrões de usabilidade e acessibilidade - 105 min	21
3.1 Padrões de usabilidade e diretrizes de fabricante	22
3.1.1 Padrões ISO de usabilidade	22
3.1.2 Diretrizes do fabricante.....	23
3.2 Padrões de acessibilidade	23
3.2.1 Padrões ISO.....	23
3.2.2 As diretrizes de acessibilidade ao conteúdo da web.....	23
3.2.3 Legislação da acessibilidade.....	24
4 Revisão de usabilidade - 90 min	26
4.1 Introdução e abordagem.....	27
4.1.1 Abordagem passo-a-passo das revisões de usabilidade	27
4.1.2 Riscos e desafios.....	28
4.2 Tipos de revisão de usabilidade.....	28

4.2.1	Revisão informal de usabilidade	28
4.2.2	Revisão especializada de usabilidade	28
4.2.3	Avaliação heurística.....	28
5	Testando a usabilidade - 270 min.....	31
5.1	Introdução	32
5.2	Abordagem passo-a-passo para os Testes de Usabilidade	32
5.3	Preparar o teste de usabilidade	32
5.3.1	Plano de teste de usabilidade	32
5.3.2	Script do teste de usabilidade	33
5.3.3	Tarefas do teste de usabilidade	34
5.3.4	Local de teste	34
5.3.5	Laboratório de teste de usabilidade	35
5.3.6	Sessão piloto do teste de usabilidade	35
5.4	Realizar sessões do teste de usabilidade	36
5.5	Analisar as descobertas	36
5.6	Comunicar os resultados e as descobertas.....	37
5.6.1	Resultados	37
5.6.2	Resultado de usabilidade.....	37
5.6.3	“Vendendo” resultados para os stakeholders	38
5.6.4	Relatório do teste de usabilidade	39
5.6.5	Melhores práticas em Relatórios de teste de usabilidade	39
5.7	Controlar a qualidade do teste de usabilidade.....	40
5.8	Desafios e erros frequentes	41
6	Pesquisas de usuários - 30 min	42
6.1	Introdução	43
6.2	Abordagem passo-a-passo para pesquisas com usuários.....	43
6.3	Questionários padronizados	43
7	Selecionando métodos apropriados - 40 min.....	45
7.1	Critério para selecionar um método	46
7.1.1	Selecionando um método de avaliação da usabilidade.....	46
7.1.2	Selecionando um método de avaliação de experiência de usuário	47
7.1.3	Selecionando um método de avaliação de acessibilidade	47
8	Resumo de funções e responsabilidades - 30 min.....	48
8.1	Testador de usabilidade	49
8.2	Moderador e anotador	49
	Referências	50

Agradecimentos

Este documento foi produzido pelo *German Testing Board (GTB)* e seu parceiro *International Usability and User Experience Qualifications Board (UXQB)*: Kai Lepler (GTB), Graham Bath (GTB), Rolf Molich (UXQB)

A equipe principal agradece à equipe de revisão por suas sugestões.

As seguintes pessoas participaram da revisão, comentários ou votação deste syllabus ou de seus predecessores:

Pieter Bervoets, Lisa Billman, Vera Brannen, Kate Caldwell, Vittorio Capellano, Jerry Coleman, Patrick Duisters, Anja Endmann, Thomas Geis, Tamás Gergely, Oliver Gramberg, Karen Haig, Matthias Hamburg, Kasper Hornbæk, Rüdiger Heimgärtner, Robin Juhl, Beata Karpinska, Daniela Keßner, Oliver Kluge, Yin Lianghua, Judy McKay, James Nazar, Ingvar Nordstrom, Klaus Olsen, Anke Schnepel, Meile Posthuma, Tal Pe'er, Ralf Pichler, Knut Polkehn, Ioana Prundaru, Robert Pucher, Liang Ren, Shark Ren, Catharina Riedemann, Sabine Rougk, Bernard Rummel, Kang Teng, David Travis, Erik van Veenendaal, Marie Walsh, Chauncey Wilson, Xiaohong Xiong, Chen Xuekai, Markus Zaar

O BSTQB® agradece aos voluntários do WGT BSTQB® pelo empenho e esforço na tradução e revisão deste material: Eduardo Medeiros Rodrigues, George Fialkovitz Jr., Irene Nagase, Osmar Higashi, Rogério Athaide Almeida, Stênio Viveiros, Yuri Fialkovitz.

0 Introdução

0.1 Finalidade deste documento

Este syllabus forma a base para a certificação *ISTQB® CT-UT Certified Tester (Foundation Level), Usability Testing*. O ISTQB® fornece este syllabus da seguinte forma:

1. Para os Conselhos Nacionais traduzirem a seu idioma local e credenciar provedores de treinamento. Os Conselhos Nacionais podem adaptar o Syllabus às suas necessidades linguísticas específicas e modificar as referências para se adaptarem às suas publicações locais.
2. Para os Conselhos de Exames derivarem questões de exame em sua língua local adaptadas aos objetivos de aprendizagem de cada syllabus.
3. Para os Provedores de Treinamento produzirem material didático e determinar métodos de ensino apropriados.
4. Para os Candidatos à certificação se prepararem para o exame (como parte de um curso de treinamento ou de forma independente).
5. Para a Comunidade Internacional de Software e Engenharia de Sistemas promoverem a profissão teste de software e sistemas, e como base para livros e artigos.

O ISTQB® permite que outras entidades utilizem esse syllabus para outros fins, desde que procurem e obtenham permissão prévia por escrito.

0.2 A Certificação em teste de usabilidade

A certificação *ISTQB® CT-UT Certified Tester (Foundation Level), Usability Testing* é destinada a qualquer pessoa envolvida em teste de software que deseje ampliar seus conhecimentos de testes de usabilidade ou qualquer pessoa que deseje iniciar uma carreira de especialista em testes de usabilidade. A qualificação também é destinada a qualquer pessoa envolvida em engenharia de usabilidade que deseje entender o teste de usabilidade.

0.3 Resultados de negócios

Este capítulo lista os Resultados de Negócios esperados de um candidato que tenha obtido a certificação do nível fundamental em teste de usabilidade.

UTFL-1 Entender os conceitos básicos de usabilidade e teste de usabilidade.

UTFL-2 Identificar e classificar a gravidade dos riscos de usabilidade e possíveis violações de acessibilidade em um determinado produto em qualquer estágio de um ciclo de desenvolvimento.

UTFL-3 Citar padrões relevantes para usabilidade, experiência de usuário e acessibilidade e verifique sua implementação em um determinado produto.

UTFL-4 Configurar os procedimentos para que a usabilidade, a experiência do usuário e as metas de acessibilidade sejam verificadas na prática para um determinado produto.

UTFL-5 Projetar e monitorar a implementação de um plano de teste para atingir as metas estabelecidas de usabilidade, experiência do usuário e acessibilidade.

UTFL-6 Explicar o raciocínio, o processo e os resultados da usabilidade, a experiência de usuário e as avaliações de acessibilidade para os *stakeholders* não especializados.

0.4 Objetivos de aprendizagem examináveis

Os objetivos de aprendizagem apoiam os resultados de negócios e são usados para criar exames para se obter a certificação *ISTQB® CT-UT Certified Tester (Foundation Level), Usability Testing*. Os Objetivos de Aprendizagem são classificados para um nível cognitivo de conhecimento (nível K).

Um nível K, ou nível cognitivo, é utilizado para classificar os objetivos de aprendizagem de acordo com a taxonomia revisada de Bloom [Anderson01]. O ISTQB® usa essa taxonomia para projetar seus exames.

Este syllabus considera quatro níveis-K diferentes (K1 a K4):

K1 (Lembrar): O candidato deve lembrar ou reconhecer um termo ou um conceito.

K2 (Entender): O candidato deve selecionar uma explicação para uma declaração relacionada ao tópico da pergunta.

K3 (Aplicar): O candidato deve selecionar a aplicação correta de um conceito ou técnica e aplicá-lo a um determinado contexto.

K4 (Analisar): O candidato pode separar informações relacionadas a um procedimento ou técnica em suas partes constituintes para melhor compreensão e pode distinguir entre fatos e inferências.

Em geral, todas as seções desse syllabus são examináveis em um nível K1. Ou seja, o candidato reconhecerá, lembrará e recordará um termo ou conceito. Os objetivos de aprendizagem nos níveis K2, K3 e K4 são mostrados no início do capítulo pertinente.

0.5 Tempos de treinamento recomendados

Um tempo mínimo de treinamento foi definido para cada objetivo de aprendizagem neste syllabus. O tempo total de cada capítulo é indicado no título do capítulo.

Os provedores de treinamento devem observar que outros syllabi do ISTQB aplicam uma abordagem de tempo padrão que aloca horários fixos de acordo com o nível cognitivo. O syllabus de teste de usabilidade não aplica estritamente este esquema. Como resultado, os provedores de treinamento recebem uma indicação mais flexível e realista dos tempos mínimos para cada objetivo de aprendizado.

0.6 Manipulação de padrões

Padrões (IEEE, ISO etc.) são referenciados neste syllabus. O objetivo dessas referências é fornecer uma fonte de informações adicionais, se desejado pelo leitor. Por favor, note que apenas os itens destes padrões que são referenciados especificamente nos syllabi são elegíveis para exame. Os documentos de normas em si não são destinados a exame e estão incluídos apenas para referência.

Por favor, consulte o capítulo final para uma lista de padrões referenciados.

0.7 Pré-requisitos

A certificação *ISTQB® CTFL Certified Tester Foundation Level* é pré-requisito para fazer o exame de certificação *ISTQB® CT-UT Certified Tester (Foundation Level), Usability Testing*.

0.8 Fontes de informação

Os termos usados no plano de estudos são definidos no Glossário de termos do ISTQB usado no teste de software [ISTQB_GLOSSARY]. Uma versão do Glossário está disponível no BSTQB e em <http://glossary.istqb.org>.

O capítulo final contém uma lista de livros e artigos recomendados sobre avaliação da usabilidade.

1 Conceitos básicos - 200 min

Palavras-chave

acessibilidade, contexto de uso, eficácia, eficiência, avaliação formativa, design centrado no ser humano, avaliação sumativa, usabilidade, avaliação de usabilidade, requisito de usabilidade, experiência de usuário, interface do usuário

Objetivos de Aprendizagem

1.1 Fundamentos.

UTFL-1.1.1 (K2) Entender os conceitos de usabilidade, experiência de usuário e acessibilidade (45 min).

UTFL-1.1.2 (K2) Entender os objetivos de usabilidade, da experiência de usuário e da avaliação de acessibilidade (30 min).

1.2 Avaliação da usabilidade, da experiência de usuário e da acessibilidade.

UTFL-1.2.1 (K2) Comparar a usabilidade, a experiência de usuário e a avaliação da acessibilidade (25 min).

UTFL-1.2.2 (K2) Entender as três abordagens de usabilidade, experiência de usuário e avaliação de acessibilidade: revisão de usabilidade, testes de usabilidade e pesquisas quantitativas de usuários para medição de satisfação (40 min).

UTFL-1.2.3 (K2) Compreender as diferenças entre avaliação de usabilidade formativa (qualitativa) e somativa (quantitativa) (15 min).

1.3 Avaliação da usabilidade no design centrado no ser humano.

UTFL-1.3.1 (K2) Compreender os principais elementos da avaliação centrada no ser humano (15 min).

UTFL-1.3.2 (K2) Entender o processo de design centrado no ser humano (15 min).

UTFL-1.3.3 (K2) Compreender as abordagens de avaliação de usabilidade que funcionam bem em ciclos de vida de desenvolvimento de software ágeis (15 min).

1.1 Fundamentos

Este capítulo considera os seguintes conceitos fundamentais:

- Usabilidade
- Experiência de usuário
- Acessibilidade

1.1.1 Usabilidade

A Usabilidade é a medida em que um produto de software pode ser utilizado por usuários específicos para atingir metas específicas com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto de uso específico [ISO 9241-210]. Os testadores de usabilidade devem estar cientes de que outras definições podem ser usadas nas organizações (consulte [ISTQB_GLOSSARY]).

A interface do usuário consiste em todos os componentes de um produto de software que fornecem informações e controles para que o usuário realize tarefas específicas com o sistema.

A avaliação da usabilidade inclui as principais atividades a seguir:

- Revisões de usabilidade (ver capítulo 4)
- teste de usabilidade (ver capítulo 5)
- Pesquisas de usuários (ver capítulo 6)

Um problema de usabilidade é um defeito de software que resulta na dificuldade de execução de tarefas através da interface do usuário. Isso afeta a capacidade do usuário de atingir suas metas de maneira eficaz, eficiente ou com satisfação. Os problemas de usabilidade podem levar à confusão, ao erro, ao atraso ou a falha total para concluir alguma tarefa por parte do usuário. Em sistemas críticos de segurança, como sistemas médicos, os problemas de usabilidade também podem levar a ferimentos ou morte.

Um produto de software pode funcionar exatamente de acordo com a especificação e ainda ter sérios problemas de usabilidade, conforme mostrado nos exemplos a seguir:

- Um aplicativo para locação de carros tem um link inativo. Este é um defeito que resulta em um problema de usabilidade.
- Um aplicativo móvel de aluguel de carro que permite aos usuários cancelarem uma reserva, onde os procedimentos de cancelamento são excessivamente complexos de acordo com seus usuários. Este é um problema de usabilidade que afeta a eficiência do aplicativo móvel.
- Um aplicativo móvel de aluguel de carros está em conformidade com as especificações e funciona de maneira eficaz e eficiente, mas os usuários acham que não é profissional. Este é um problema de usabilidade que afeta a satisfação do usuário ao usar o aplicativo móvel.

A usabilidade sempre se relaciona com o contexto de uso e pode ser considerada em diferentes componentes. Como os exemplos a seguir mostram, as expectativas de usabilidade do usuário são bastante diferentes para esses componentes.

Componente	Nome do componente	Descrição do componente no contexto de uso
1	Usuários	Um usuário é uma pessoa que interage com um produto de software fornecendo entradas ou usando a saída do produto de software.
2	Tarefas	Atividades específicas realizadas por usuários ou grupos específicos de usuários (p. ex., usuários inexperientes, administradores).
3	Equipamento	Refere-se ao hardware, software e materiais necessários para usar um produto de software.
4	Ambiente	Consiste nas condições físicas, sociais e técnicas em que um usuário interage com um produto de software. As condições sociais incluem as condições organizacionais.

Os cenários a seguir descrevem diferentes contextos de uso para o mesmo produto de software:

- A equipe administrativa utiliza o Microsoft Word® para produzir documentos em uma empresa de consultoria.

- Uma pessoa idosa utiliza o Microsoft Word® pela primeira vez para escrever um convite para o seu aniversário.

1.1.2 Conceitos da experiência de usuário

A experiência de usuário descreve as percepções e respostas pessoais, que resultam da utilização ou uso prévio de um produto, sistema ou serviço. [ISO 9241-210]

A experiência de usuário inclui as seguintes características do usuário que ocorrem antes, durante e depois de sua utilização:

- Emoções.
- Crenças.
- Preferências.
- Percepções.
- Respostas físicas e psicológicas.
- Comportamentos e realizações.

A experiência de usuário é influenciada por:

- Imagem da marca (ou seja, a confiança dos usuários no fabricante).
- Apresentação (ou seja, a aparência do produto de software, incluindo embalagem e documentação).
- Funcionalidade.
- Desempenho do produto de software.
- Comportamento interativo.
- A utilidade do produto de software, incluindo sistema de ajuda, suporte e capacidade de aprendizado por treinamento.
- O estado interno e físico do usuário resultante de experiências anteriores, atitudes, habilidades, personalidade, educação e inteligência.
- O contexto de uso.

Os critérios de usabilidade como eficácia, eficiência e satisfação, podem ser usados para avaliar aspectos da experiência de usuário, como imagem da marca e apresentação (satisfação), funcionalidade (eficácia) e desempenho do produto de software (eficiência).

1.1.3 Acessibilidade

A acessibilidade é o grau em que um componente ou sistema pode ser usado por pessoas com a mais ampla gama de características e capacidades, para atingir um objetivo específico em um contexto de uso (consulte [ISTQB_GLOSSARY]).

1.2 Avaliação da usabilidade, da experiência de usuário e da acessibilidade

Os principais objetivos das avaliações da usabilidade, da experiência de usuário e da acessibilidade são comparados na tabela a seguir e discutidos em mais detalhes nos capítulos subsequentes.

Tipo de avaliação	Grupo alvo	Objetivo chave	Capítulo
Usabilidade	Todos	Avaliar a interação direta entre os usuários e o produto de software.	1.4.1
Experiência de usuário	Todos	Avaliar os serviços recebidos antes do uso do produto de software. Avaliar a interação direta entre os usuários e o produto de software. Avaliar os serviços recebidos após o uso do produto de software.	1.4.2
Acessibilidade	Usuários com deficiência	Avaliar a interação direta entre os usuários e o produto de software, concentrando-se em entender os problemas relacionados às barreiras de acessibilidade, em vez da eficiência geral ou da satisfação.	1.4.3

As principais técnicas aplicadas nas avaliações da usabilidade, da experiência de usuário e da acessibilidade são mostradas na tabela a seguir e discutidas em mais detalhes nos capítulos seguintes.

Técnica	Usuário envolvido?	Características chave	Técnicas específicas	Tipo	Capítulo
Revisão de Usabilidade	Opcional	Especialistas e usuários avaliam, baseando-se na experiência, os problemas de usabilidade na interface do usuário de um produto de software.	Revisão de usabilidade informal Revisão de usabilidade especializada Avaliação heurística	QL	4
teste de usabilidade	Sim	Os usuários são observados enquanto realizam tarefas típicas no produto de software.	Pensar em voz alta nos testes	QL QT	5
Pesquisa de Usuários	Sim	Os usuários preenchem questionários sobre sua satisfação com relação ao produto de software.	-	QL QT	6

QL = Avaliação qualitativa da usabilidade | **QT** = Avaliação quantitativa da usabilidade

1.2.1 Avaliação da usabilidade

O processo pelo qual as informações sobre a usabilidade de um sistema são coletadas para melhorar o próprio sistema (conhecido como avaliação formativa) ou para avaliar o mérito ou o valor de um sistema (conhecido como avaliação somativa).

Existem dois tipos de avaliação da usabilidade:

- A **avaliação formativa** (ou exploratória) é realizada para entender os problemas de usabilidade. A avaliação formativa é frequentemente conduzida no início do ciclo de vida de desenvolvimento durante os estágios de desenho e prototipagem para obter-se ideias e guiar (ou formar) o resultado, identificando os problemas de usabilidade no desenho.
- A **avaliação somativa** é realizada tardiamente no ciclo de vida do desenvolvimento, pouco antes ou após a implementação, para medir a usabilidade de um componente ou produto de software. O teste de usabilidade somativa é quantitativo, e concentra-se em obter medições para a eficácia, eficiência ou satisfação de um produto de software. Uma avaliação da usabilidade somativa pode ser usada para avaliar um projeto com base nos requisitos de usabilidade, para que o aceite do desenho possa ser estabelecido do ponto de vista dos usuários.

Ambos os tipos de avaliação podem ser conduzidos iterativamente.

Este syllabus discute a avaliação da usabilidade relacionada aos produtos de software. A avaliação da usabilidade também pode ser aplicada a outros produtos ou serviços em que a usabilidade é importante, como em guias do usuário, máquinas de venda automática, cockpits de aeronaves, sistemas médicos, estações de trem, entre outros.

A avaliação da usabilidade aborda a interação direta entre usuários e o produto de software. A interação direta ocorre através de uma tela de diálogo ou outra forma de uso do sistema. A avaliação da usabilidade pode ser baseada em um aplicativo de software, em documentos de projeto e em protótipos.

Os objetivos da avaliação da usabilidade são:

- Avaliar se os requisitos de usabilidade foram atendidos (ver capítulo 1.3.1)
- Descobrir problemas de usabilidade para que possam ser corrigidos
- Medir a usabilidade de um produto de software (veja abaixo)

A avaliação da usabilidade aborda os seguintes:

Eficácia

- Até que ponto metas corretas e completas são alcançadas.
- Responde à questão: *O produto de software faz o que eu quero?*

Eficiência

- Recursos gastos para atingir as metas especificadas.
- Responde à questão: *O produto de software resolve minhas tarefas rapidamente?*

Satisfação

- Liberdade de desconforto e atitudes positivas em relação ao uso do produto de software.
- Responde à questão: *Sinto-me confortável ao usar o produto de software?*

Se há envolvimento dos usuários, uma avaliação da usabilidade pode ser realizada através de Testes de Usabilidade, conduzindo pesquisas de usuários e realizando análises de usabilidade. Se os usuários não estiverem presentes, as avaliações ainda poderão ser realizadas. Se o software for usado por pessoas com deficiência, inclua-os rapidamente nas análises de usabilidade (p. ex., usuários portadores de daltonismo).

Uma avaliação qualitativa da usabilidade permite a identificação e análise de problemas de usabilidade, com foco na compreensão das necessidades do usuário, objetivos e motivos para o comportamento do usuário observado.

Uma avaliação quantitativa da usabilidade foca na obtenção de medidas para a eficácia, eficiência ou satisfação de um produto de software.

1.2.2 Avaliação da experiência de usuário

A experiência de usuário descreve as percepções e respostas de uma pessoa, resultantes da utilização ou uso antecipado de um produto de software.

A usabilidade faz parte da experiência de usuário. Consequentemente, a avaliação da usabilidade faz parte da avaliação da experiência de usuário. As principais técnicas usadas para avaliação da experiência de usuário são as mesmas usadas para avaliação da usabilidade.

A avaliação da experiência de usuário aborda toda a sua experiência com o produto de software e não apenas a interação direta nele. A experiência de usuário inclui:

- Anúncios que conscientizam os usuários sobre o produto de software.
- Treinamento no uso do produto de software.
- Pontos de contato com o produto de software que não seja o diálogo de tela, como encontros com suporte, cartas ou mercadorias recebidas como resultado da interação com o produto de software.
- Problemas que não são tratados pela interface do usuário do produto de software, como notificações de atrasos, tratamento de reclamações e chamadas não solicitadas.

A experiência de usuário pode ser avaliada usando as principais técnicas descritas nas tabelas do capítulo 1.2. Em um teste de experiência de usuário, os intervalos de tempo podem ser superados durante uma sessão do teste de usabilidade.

1.2.3 Avaliação da acessibilidade

A avaliação da acessibilidade é uma avaliação da usabilidade que se concentra na acessibilidade de um produto de software. Ela aborda a interação direta entre um usuário com deficiência ou limitação e o produto de software.

Os seguintes conselhos aplicam-se especificamente à avaliação da acessibilidade:

1. Definir o nível de pretensão para acessibilidade.

O documento de *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)* (ver capítulo 3.2.2) define três níveis de prioridade para acessibilidade: A, AA e AAA. Recomenda-se adotar o nível de conformidade AA, o que implica satisfazer os requisitos mais básicos para a acessibilidade na Web e as maiores barreiras para usuários com deficiências.

2. Criar ou adaptar as diretrizes para um desenho acessível.

Essas diretrizes devem cumprir os requisitos legais. Eles também devem estar de acordo com o nível de pretensão escolhido para acessibilidade. Além disso, a usabilidade das diretrizes para desenvolvedores deve ser verificada.

- Revisar as diretrizes para serem precisas.

- Estabelecer uma linha direta de acessibilidade, onde as perguntas de acessibilidade das equipes de desenvolvimento podem ser respondidas com competência dentro de um prazo acordado.

3. *Treinar as equipes de desenvolvimento para evitar tantos problemas de acessibilidade quanto possível.*

Isso inclui fatores como:

- Requisitos legais para acessibilidade.
- Diretrizes para um desenho acessível e como interpretá-las e aplicá-las.
- Ferramentas e técnicas para serem utilizadas na avaliação da acessibilidade.
- A relação entre usabilidade e acessibilidade.

4. *O teste de acessibilidade concentra-se nos seguintes aspectos:*

- Uso da técnica de pensar em voz alta (consulte o capítulo 5.1) para entender o raciocínio e o vocabulário do participante do teste durante o teste de acessibilidade.
- Foco na compreensão de erros relacionados a problemas de acessibilidade, e não na eficiência ou satisfação.
- Use tarefas que se concentrem em áreas específicas de interesse para potenciais problemas de acessibilidade, em vez de no uso geral de produtos de software [Web-8].

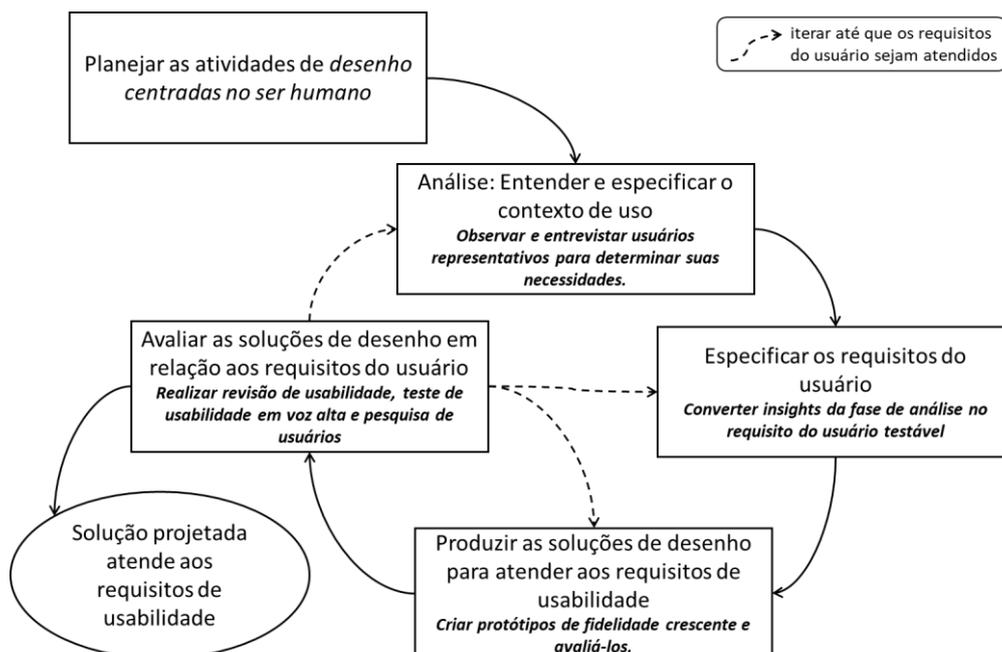
A avaliação da acessibilidade deve considerar padrões relevantes de acessibilidade, que estão listados no capítulo 3.2.

1.3 Avaliação da usabilidade no desenho centrado no ser humano

Atividades de projeto centradas no ser humano e sua interdependência, de acordo com a [ISO 9241-210], são mostradas na Figura 1.1. O *desenho centrado no ser humano* é uma abordagem que visa tornar os produtos de software mais utilizáveis, concentrando-se no uso dos produtos de software e aplicando fatores humanos, ergonomia e conhecimentos e técnicas de usabilidade.

O processo de *desenho centrado no ser humano*, mostrado na Figura 1.1, pode ser resumido da seguinte forma:

- **Analisar:** falar com as pessoas e descobrir qual é o problema.
- **Desenhar:** criar um protótipo que você acredita ser uma solução.
- **Avaliar:** assistir as pessoas usarem o protótipo e aprender com suas experiências.
- **Iterar:** repetir até que os requisitos de usabilidade sejam alcançados.



Atividades de *desenho centradas no ser humano* e sua interdependência [ISO 9241-210]

As atividades de *desenho centrado no ser humano* são baseadas nos três elementos principais a seguir:

1. Usuário

Observe e entreviste usuários em seu ambiente de trabalho. Os usuários estão envolvidos diretamente (quando possível) durante todo o estágio de desenho, discutindo modelos e alternativas ou com usuários representativos. No desenvolvimento de software ágil, os usuários representativos normalmente são os proprietários do produto, que são parte integrante da equipe de desenvolvimento e permitem que comentários frequentes sejam fornecidos aos “desenhistas” e desenvolvedores sobre problemas de usabilidade.

2. Avaliação

Realize a avaliação da usabilidade no produto de software. Uma avaliação da usabilidade pode ocorrer a qualquer momento durante o *desenho centrado no ser humano*, desde a análise inicial até a entrega do produto de software indo além. Uma avaliação da usabilidade pode ser baseada em um protótipo, como mencionado acima, ou em um produto de software já concluído. As avaliações de usabilidade que são realizadas na fase de desenho podem ser econômicas, encontrando problemas de usabilidade antecipadamente.

3. Iterações

Iterar entre desenho e avaliação da usabilidade.

Considerando o processo de desenho centrado no ser humano mostrado na Figura 1, as iterações mais frequentes ocorrem entre as atividades “Produzir soluções de desenho” e “Avaliar soluções de desenho”. Isso geralmente envolve o desenvolvimento sucessivo de um protótipo, que é uma representação de toda ou parte da interface do usuário de um produto de software. Embora os protótipos sejam limitados de alguma forma, eles podem ser úteis para avaliação da usabilidade. Os protótipos podem assumir a forma de esboços em papel ou exibir modelos, bem como produtos de software em projeto. Começando com um protótipo inicial, as seguintes atividades são executadas:

- O protótipo é avaliado. A pessoa que realiza a avaliação conduz os testes de usabilidade no protótipo.
- O protótipo é aprimorado e refinado com base nos resultados da avaliação. A pessoa que realiza a avaliação ajuda os desenvolvedores a construir o protótipo incorporando o feedback do usuário no desenho.

Essas atividades são repetidas até que os requisitos de usabilidade sejam alcançados. Quando os protótipos são desenvolvidos em iterações, o refinamento constante dá ao usuário uma impressão mais próxima da realidade de como ficará o produto acabado. Além disso, o risco de esquecer ou ignorar problemas de usabilidade é reduzido.

Tanto a usabilidade quanto a acessibilidade devem ser consideradas durante a fase de desenho. O teste de usabilidade geralmente ocorre durante a integração do sistema e continua durante o teste do sistema e no teste de aceite.

1.3.1 Requisitos de usabilidade

Um requisito de usabilidade é um requisito sobre a usabilidade de um componente ou sistema.

Ele fornece a base para a avaliação de um produto de software para atender às necessidades identificadas do usuário. Os requisitos de usabilidade podem ter várias origens:

- Eles podem ser declarados explicitamente, como na documentação de requisitos ou uma história do usuário.
- Elas podem ser expectativas do usuário implícitas e não documentadas (p. ex., um usuário pode implicitamente esperar que um aplicativo forneça teclas de atalho para ações específicas do usuário).
- Eles podem ser incluídos nos padrões adotados ou requeridos (ver Capítulo 3).

Exemplos de requisitos de usabilidade (neste caso, descritos como histórias do usuário) são:

- *Como usuário frequente do portal de reservas da companhia aérea, uma visão geral dos meus voos reservados atualmente será mostrada automaticamente depois que eu fizer login. Isso deve permitir que eu obtenha uma visão geral rápida das minhas reservas e fazer atualizações rapidamente.* Este requisito de usabilidade é sobre o componente de eficácia da usabilidade.
- *Como assistente de helpdesk, devo ser capaz de inserir e registrar os detalhes de uma solicitação do cliente no banco de dados de Relações com o Cliente em apenas duas etapas simples. Isso deve me permitir focar na solicitação do cliente e fornecer o melhor suporte a ele.* Esse requisito de usabilidade é sobre o componente de eficiência da usabilidade.

1.3.2 Avaliação da usabilidade ágil

Avaliações de usabilidade também são adequadas no desenvolvimento de software Ágil.

O desenvolvimento do software Ágil é um grupo de metodologias de desenvolvimento de software baseadas no desenvolvimento incremental iterativo, onde os requisitos e soluções evoluem através da colaboração entre membros de uma equipe auto-organizada.

No desenvolvimento de software Ágil, as equipes trabalham em iterações curtas, cada uma com o objetivo de projetar, implementar e testar um grupo de recursos. (consulte [ISTQB_FL_AGILE] para mais detalhes sobre o desenvolvimento de software Ágil).

As seguintes abordagens de avaliação da usabilidade funcionam bem com o desenvolvimento de software Ágil:

- *Rapid Iterative Testing and Evaluation* (RITE) (Teste e Avaliação Iterativa Rápida) é um método de teste qualitativo de usabilidade, em que as alterações na interface do usuário são feitas assim que um problema de usabilidade é identificado e uma solução é clara. O método RITE se concentra na reformulação instantânea para corrigir problemas e, em seguida, confirmar que a solução funciona com novos participantes do teste (usuários reais ou usuários representativos). Alterações podem ocorrer após observar-se apenas um participante de teste. Depois que os dados de um participante forem coletados, o testador de usabilidade e os *stakeholders* decidem se são necessárias alterações antes do próximo participante do teste. A interface do usuário modificada é então testada com os demais participantes do teste. [Medlock02]
- Sessões rápidas e informais do teste de usabilidade são úteis onde muitos usuários potenciais podem ser encontrados (p. ex., um café, uma conferência ou uma feira comercial). Essas formas de sessões do teste de usabilidade geralmente duram menos de quinze minutos e aplicam técnicas como *pensar em voz alta* (consulte o capítulo 5.1) e avaliação heurística (consulte o capítulo 4.5).
- Teste semanal. Os participantes do teste são recrutados com antecedência e agendados para um dia específico da semana (p. ex., todas as terças-feiras), para que a compilação do software possa ser testada no dia. As tarefas de usabilidade são preparadas pouco antes do dia programado e podem incluir sessões de testes exploratórios, onde o conhecimento do testador e as listas de verificação heurísticas são usadas para se concentrar em questões de usabilidade.
- Revisões de usabilidade (ver capítulo 4).

2 Riscos de usabilidade, experiência de usuário e acessibilidade - 80 min

Palavras-chave

risco de projeto, risco de produto

Objetivos de Aprendizagem

2.1 Introdução

2.2 Riscos típicos

UTFL-2.2.1 (K2) Compreender os riscos típicos de usabilidade, experiência de usuário e acessibilidade (20 min).

UTFL-2.2.2 (K4) Analisar um determinado projeto no estágio de desenho ou avaliação, identificando os tipos de riscos de usabilidade que provavelmente ocorrerão (60 min).

2.1 Introdução

Um risco é um fator que pode resultar em eventos futuros com consequências negativas, geralmente expressa como impacto (isto é, danos resultantes do evento), e a probabilidade de sua ocorrência.

Os riscos de produto podem afetar a qualidade geral de um produto de software. O capítulo 2.2 fornece exemplos de riscos típicos de produtos relacionados à usabilidade, experiência de usuário e acessibilidade.

Os riscos de projeto podem afetar a capacidade de um projeto em entregar seus objetivos de usabilidade.

Uma avaliação de risco deve ser realizada identificando as características que mais se relacionam com os riscos do produto listados nos capítulos 2.2.1, 2.2.2 e 2.2.3. Esses riscos devem ser testados usando-se técnicas do teste de usabilidade.

Uma avaliação do risco deve identificar os riscos do projeto, como os listados no capítulo 2.2.4. Esses riscos fornecem informações valiosas para ajudar o projeto a atingir seus objetivos de usabilidade.

Os riscos podem ser identificados através de uma ou mais das seguintes técnicas:

- Entrevistas.
- Workshops de risco.
- Debates.
- Usando experiências anteriores.

As listas de verificação como as mostradas no capítulo 2.2 suportam essas técnicas e ajudam a focar em aspectos específicos de usabilidade e experiência de usuário.

Durante a avaliação do risco de produto, os vários recursos que serão suportados pelo produto em desenvolvimento são analisados quanto aos riscos de usabilidade. A avaliação foca em aspectos como número de usuários, os tipos e históricos de usuários, na frequência de uso, nos riscos (danos) quando as tarefas do usuário não podem ser concluídas, na importância das tarefas do usuário para a empresa e na visibilidade externa.

Ao envolver uma amostra mais ampla de *stakeholders*, é mais provável que o processo de identificação dos riscos apresente os riscos de usabilidade mais significativos. Os *stakeholders* geralmente são especialistas em domínio, usuários finais, especialistas em usabilidade, testadores de aceite do usuário, profissionais de usabilidade que não são especialistas, membros da equipe de desenho e representantes dos clientes.

2.2 Riscos típicos

2.2.1 Riscos de usabilidade

Os riscos típicos de produto relacionados à usabilidade são:

- Os usuários não compram nem usam o produto de software porque não têm eficácia, eficiência ou satisfação.
- Os usuários compram o produto de software, mas o devolvem e exigem seu dinheiro de volta porque não conseguem fazê-lo funcionar. O produto de software funciona conforme especificado, mas os usuários não conseguem descobrir como usá-lo.
- Os usuários compram o produto de software, mas precisam repetidamente ligar para o suporte porque não entendem como usá-lo.
- Os usuários compram o produto de software, mas acham difícil usá-lo. Eles relatam sua insatisfação para amigos e mídias sociais, o que causa uma diminuição na confiança do consumidor e no valor da marca.
- Os usuários resistem em usar o produto de software que é essencial para o seu trabalho diário porque não tem usabilidade. Se os usuários são forçados a usá-lo, o estresse é gerado, a produtividade cai e uma atmosfera opressiva se acumula.
- Maior responsabilidade através de risco para a saúde humana ou risco de perda financeira causada por uma interface mal projetada ou enganosa.

2.2.2 Riscos da experiência de usuário

Os riscos da experiência de usuário podem resultar na falha da experiência de usuário em um produto de software ou em seus sistemas de suporte.

Alguns riscos típicos da experiência de usuário são:

- Os usuários não podem comprar um produto porque o aplicativo usado:
 - Não executa algumas das funções exigidas pelos usuários (falta de eficácia).
 - Executa lentamente ou desajeitadamente as funções pretendidas.
 - É desagradável ou não há satisfação no uso.

Tais problemas geralmente resultam na interrupção da compra, como o abandono do carrinho de compras ou a queda do pagamento.

- O produto de software é utilizável, mas os artefatos e procedimentos associados não são.

Exemplos:

- O suporte atende razoavelmente às perguntas dos clientes de forma lenta, rude, superficial ou não à todas as questões.
- A documentação do usuário é deficiente.
- Os atrasos na entrega dos produtos encomendados não são comunicados .
- O produto entregue não corresponde às expectativas dos usuários.
- O produto é entregue em uma embalagem não atraente ou impraticável.

2.2.3 Riscos de acessibilidade

Um risco de acessibilidade é uma possível falha em um produto de software relacionado à acessibilidade.

Riscos típicos de acessibilidade:

- O produto de software não pode ser usado por pessoas com deficiência, violando assim as normas regulatórias.
- O produto de software não é compatível com outro software ou hardware usado por pessoas com deficiência.

2.2.4 Riscos de projeto

Riscos organizacionais

- Falta de especialistas qualificados em usabilidade, experiência de usuário ou acessibilidade.
- Conhecimento insuficiente dos princípios básicos de usabilidade para os responsáveis em projetar e desenvolver o produto, seus processos, e os artefatos associados.
- Falta de conhecimento, critérios e processos para selecionar especialistas qualificados em usabilidade.
- Baixa maturidade de usabilidade na organização (ver capítulo 7.1.1, item 2).
- Atenção insuficiente da administração para o teste de usabilidade e revisão dos resultados, possivelmente porque eles são considerados subjetivos.
- Decisões inadequadas da administração, como em não adiar uma divulgação, mesmo quando os resultados da avaliação da usabilidade mostram claramente a necessidade de uma ação.
- Independência insuficiente do controle de qualidade para processos de testes de usabilidade e resultados.
- Avaliadores de usabilidade inadequados que se estabelecem em uma função de policiamento e exageram nos problemas menores de usabilidade.
- Requisitos ruins ou ausentes de usabilidade.
- Não abordar a usabilidade na avaliação do projeto e/ou no plano de teste.

Riscos técnicos

- Nenhuma avaliação da usabilidade realizada, em particular nenhum teste de usabilidade.
- As avaliações de usabilidade são conduzidas tão tarde que não há tempo hábil para executar as alterações necessárias antes que o produto de software seja implementado.
- As avaliações de usabilidade não executadas após o produto de software ter sido implementado e usuários mais experientes terem se tornado disponíveis.
- Problemas na definição de requisitos de usabilidade testáveis para testes de usabilidade.
- Inexistência de procedimentos precisos, escritos e revisados para avaliação da usabilidade.
- Aderência insuficiente às melhores práticas para testes de usabilidade.
- Disponibilidade tardia do ambiente necessário para avaliação da usabilidade.

- Ambiente não realista para avaliação da usabilidade o conjunto de dados de amostragem é muito pequeno ou inconsistente, não há interrupções, sendo que no ambiente de produção há muitas interrupções.
- O Relatório de teste de usabilidade é muito longo, difícil de entender ou baseado em opinião, não podendo ser utilizado.
- O teste de experiência de usuário não se concentra na experiência completa do usuário.
- Tópicos tabus, como a arquitetura de software adjacente ser ruim o suficiente para que a organização não o altere.
- Nenhuma declaração clara do que constitui um típico sistema de usuário. Por exemplo, testes de usabilidade em empresas podem usar hardware de ponta que podem mascarar problemas de desempenho.
- Custos de reparo atrasados e possivelmente não planejados ameaçam o cancelamento ou atraso do projeto.
- Número limitado de usuários qualificados e treinados disponíveis.

Riscos de fornecedores

- Os fornecedores não possuem as qualificações exigidas nos testes de usabilidade.
- Fornecedores não seguem as diretrizes acordadas para avaliação da usabilidade.
- Os resultados da avaliação da usabilidade fornecidos pelos fornecedores são entregues com atraso ou não são entregues.

3 Padrões de usabilidade e acessibilidade - 105 min

Palavras-chave

diretriz da interface do usuário, *Web Content Accessibility Guidelines*

Objetivos de Aprendizagem

3.1 Padrões de usabilidade e diretrizes de fabricante

UTFL-3.1.1 (K2) Compreender o conteúdo geral e a aplicabilidade dos padrões ISO de usabilidade e diretrizes de fabricantes para tipos específicos de projeto/aplicação (45 min).

3.2 Normas de acessibilidade

UTFL-3.2.1 (K2) Entender o conteúdo geral e a aplicabilidade da ISO 9241-171 (*Software Accessibility*) e as diretrizes da *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0* para tipos específicos de projetos e aplicações (45 min).

UTFL-3.2.2 (K2) Compreender o conteúdo geral da legislação de acessibilidade (*Equality Act 2010 (UK)*, *Americans with Disabilities Act (USA)* e *Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (BR)*) (15 min).

Observe que apenas as informações explicitamente fornecidas neste capítulo são examináveis e não todo o conteúdo dos próprios padrões

3.1 Padrões de usabilidade e diretrizes de fabricante

Um padrão de usabilidade é uma coleção de diretrizes de interface do usuário para o desenho de diálogos eficientes e satisfatórios.

Uma diretriz da interface do usuário é uma regra ou recomendação específica de baixo nível para o desenho da interface com o usuário. Deixa pouco espaço para interpretação para que os projetistas possam implementá-lo consistentemente. Uma diretriz de interface do usuário é usada frequentemente para garantir a consistência na aparência e no comportamento da interface do usuário dos sistemas produzidos por uma organização.

As diretrizes da interface do usuário são úteis para detectar e relatar problemas de usabilidade durante todas as atividades de desenho centradas no ser humano. Sem as diretrizes da interface do usuário, pode ser difícil decidir sobre o que é uma usabilidade inaceitável. Por exemplo, é razoável que um usuário execute dez etapas para fazer *login* em um aplicativo? As diretrizes da interface do usuário devem incluir regras precisas para o tamanho e posicionamento de botões e outros controles (p. ex., campos de entrada, listas), clareza de instruções e prompts, mensagens de erro úteis, layout de tela, uso de cores e sons e outros fatores que afetam a experiência de usuário.

Exemplos de diretrizes individuais da interface do usuário:

- Para todos os controles, como botões, selecione o valor mais seguro por padrão para evitar a perda de dados ou o acesso ao sistema. Se a segurança não for um fator, selecione o valor mais provável ou conveniente.
- O logotipo da empresa deve aparecer no canto superior esquerdo de cada página. Ele deve ser posicionado exatamente no mesmo local da página inicial. Clicar no logotipo deve fazer com que a *homepage* seja exibida.
- A altura de um botão deve ter vinte e três pixels.

3.1.1 Padrões ISO de usabilidade

Vários padrões de usabilidade são emitidos pela ISO, *International Organization for Standardization* [Web-11], a maioria dos quais pertence à família de padrões ISO 9241. Atualmente, não há um padrão ISO para avaliação da usabilidade ou teste de usabilidade.

ISO 9241-110 – Ergonomics of Human-System Interaction

Este padrão trata do desenho ergonômico de sistemas interativos (produtos de software). Ele descreve os sete princípios de diálogo listados abaixo, cada um dos quais é um objetivo geral para o desenho de diálogos eficazes e eficientes.

Os sete princípios de diálogo descritos detalhadamente nesta norma são:

- Adequação para a tarefa.
- Autodescrição.
- Conformidade com as expectativas do usuário.
- Adequação para aprender.
- Controle.
- Tolerância de erro.
- Adequação para individualização.

Os princípios de diálogo se assemelham a heurística (ver capítulo 4.5) e são geralmente independentes de qualquer técnica específica de diálogo. moderador.

ISO 9241-210 – Human-Centered Design for Interactive Systems

Esta norma descreve os princípios do desenho centrado no ser humano e as atividades relacionadas. O capítulo 1.3 fornece uma visão geral deste padrão.

ISO 25066 (2016) – Common Industry Format for Usability Evaluation Reports

Este padrão descreve o formato comum da indústria (*Common Industry Format* (CIF)) para relatar as avaliações de usabilidade. Ele fornece uma classificação das abordagens de avaliação e as especificações para os itens contidos em um relatório de avaliação da usabilidade (elementos de conteúdo). Os usuários pretendidos dos

relatórios de avaliação da usabilidade são identificados, bem como as situações em que o relatório pode ser aplicado.

3.1.2 Diretrizes do fabricante

Uma lista de diretrizes importantes do fabricante é fornecida abaixo. Para dar uma impressão do conteúdo, os títulos das seções são fornecidos para cada diretriz.

Diretriz	Sessões	Referência
Diretrizes de interface humana do OS X (Apple)	Início e Parada, Modalidade, Interoperabilidade, Feedback e Assistência, Interação e Entrada, Animação, Branding, Cor e Tipografia, Ícones e Gráficos, Terminologia e Redação, Integrando com o OS X.	[Web-1]
Diretrizes de interface humana do Android (Google)	Animação, Estilo, Layout, Componentes, Padrões, Usabilidade	[Web-2]
Diretrizes de interação da experiência do usuário do Microsoft Windows	Princípios de Design, Controles, Comandos, Texto, Mensagens, Interação, Windows, Visuais, Experiências, Ambiente Windows	[Web-3]
Diretrizes e recursos de desenho da SAP	Ação, Contêiner, Visualização de dados, Exibir, Filtro, Lista, Carregando, <i>Popover</i> , Tabela, Barra de ferramentas, Entrada do usuário.	[Web-4]

3.2 Padrões de acessibilidade

Um padrão de acessibilidade é uma coleção de diretrizes de interface do usuário para o desenho de diálogos acessíveis.

3.2.1 Padrões ISO

ISO 9241-171 – Guidance on Software Accessibility

Esta norma fornece orientação sobre o desenho do software de sistemas interativos para atingir o mais alto nível de acessibilidade possível.

A norma fornece as seguintes informações:

- Definições de termos relacionados à acessibilidade. Por exemplo, o termo “leitor de tela” é definido como tecnologia assistiva que permite aos usuários operar software sem precisar visualizar a exibição visual.
- Diretrizes para produtos de software acessíveis. Neste corpo da norma são fornecidas mais de 140 diretrizes, juntamente com notas e exemplos adicionais. Uma diretriz como exemplo é a “8.1.4 Disponibilizar nomes à tecnologia assistiva: Cada nome de um elemento da interface com o usuário e sua associação deve ser disponibilizado pelo sistema de software para a tecnologia assistiva de maneira documentada e estável”.

3.2.2 As diretrizes de acessibilidade ao conteúdo da web

As *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG) [Web-7] fazem parte de uma série de diretrizes de acessibilidade publicadas pela *Web Accessibility Initiative* (WAI) do *World Wide Web Consortium* (W3C), a principal organização internacional de padrões para a Internet. Eles consistem em um conjunto de diretrizes para que um conteúdo se torne acessível, principalmente para pessoas com deficiências.

As tabelas seguintes mostram os três níveis de conformidade e exemplos das WCAG:

Nível A

Descrição	Exemplos
Diretrizes que terão um alto impacto em uma ampla variedade de populações de usuários e, portanto, não se concentram em um único tipo	Alternativas de Texto (Diretriz 1.1.1): Todo o conteúdo não textual que é apresentado ao usuário tem uma alternativa de texto equivalente.

Descrição	Exemplos
de deficiência. As diretrizes têm o menor impacto na lógica de apresentação e na lógica de negócios do site, mas sua implementação normalmente será a mais fácil.	<p><i>Exemplo:</i> as imagens devem incluir um texto alternativo equivalente na marcação/código.</p> <p>Teclado Acessível (Diretriz 2.1.1): Toda a funcionalidade do conteúdo é operável através de uma interface de teclado, sem a necessidade de horários específicos para pressionamentos de teclas individuais.</p> <p><i>Exemplo:</i> Um site acessível não depende da entrada do mouse porque algumas pessoas não podem usar o mouse. Toda a funcionalidade está disponível por meio de um teclado ou tecnologias assistivas que imitam o teclado, como a entrada de fala.</p>

Nível AA

Descrição	Exemplos
Diretrizes que também terão um alto impacto para os usuários. Às vezes, apenas populações específicas de usuários serão afetadas, mas o impacto é importante. A adesão a essas diretrizes pode impor mudanças na lógica de apresentação ou na lógica de negócios de um sistema.	Distinguível (Diretriz 1.4.4): Exceto para legendas e imagens de texto, o texto pode ser redimensionado em até 200% sem tecnologia assistencial e sem perda de conteúdo ou funcionalidade.

Nível AAA

Descrição	Exemplos
Diretrizes que geralmente são focadas em melhorias para populações de usuários específicas. Eles podem ser difíceis ou caras de aderir, dependendo das limitações da plataforma. A relação custo-benefício pode ser baixa o suficiente para reduzir a prioridade desses itens.	Teclado acessível (Diretriz 2.1.3): Toda a funcionalidade do conteúdo é operável por meio de uma interface de teclado, sem a necessidade de tempos específicos para pressionamentos de teclas individuais.

3.2.3 Legislação da acessibilidade

Vários países aprovaram leis destinadas para reduzir a discriminação contra pessoas com deficiência. Exemplos são:

Equality Act (UK)

A *Equality Act* (Lei da Igualdade) de 2010 protege legalmente as pessoas contra a discriminação no local de trabalho e na sociedade em geral.

Embora esta lei não se refira expressamente a sites, o *Statutory Code of Practice* (Código de Prática Estatutária) declara explicitamente que os sites estão incluídos no âmbito da lei da igualdade para a prestação de serviços. Websites que fornecem acesso a serviços e mercadorias podem, por si só, constituir um serviço, por exemplo, quando estão transmitindo informações ou entretenimento ao público.

As organizações são obrigadas a tomar medidas razoáveis para deixar um site acessível. Não existe uma definição de razoável na lei, mas um *Code of Practice* (Código de Práticas) emitido em 2002 sugere que o custo seria levado em consideração. Com base nos níveis de conformidade das WCAG mostrados na tabela acima, o Nível A é geralmente considerado como o padrão mínimo para cumprir as obrigações legais, embora isso não signifique que uma organização ganhará uma ação judicial se atingir o Nível A e for processada; apenas melhora suas chances. Alguns consideram o Nível AA como o padrão mínimo para acessibilidade adequada.

Americans with Disabilities Act (USA)

O *Americans with Disabilities Act* (Lei dos Americanos com Deficiência) proíbe a discriminação com base na deficiência. Em particular, exige que sites privados sejam acessíveis a usuários cegos e deficientes visuais da Internet. A Lei dos Americanos Portadores de Deficiência geralmente determina que todos os locais de acomodação pública e todos os bens, serviços, instalações, privilégios, vantagens ou acomodações dos locais de acomodação pública devem ser acessíveis aos cidadãos com deficiência.

Além disso, a *Rehabilitation Act* (Lei de Reabilitação) de 1973 exige que as agências federais tornem suas tecnologias eletrônicas e de informação acessíveis às pessoas com deficiência. A lei se aplica a todas as agências federais quando elas desenvolvem, adquirem, mantêm ou usam tecnologia eletrônica e de informação. De acordo com a Seção 508, as agências devem oferecer aos funcionários com deficiência e aos membros do público acesso às informações comparáveis ao acesso disponível a outras pessoas.

Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (BR)

Em 6 de julho de 2015 foi outorgada a Lei Nº 13.146 [Web-12] destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoas com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania.

Em seus artigos de 63 a 74, são tratados os assuntos sobre o acesso à informação, à comunicação e a tecnologia assistiva.

4 Revisão de usabilidade - 90 min

Palavras-chave

revisão de usabilidade especializada, heurística

Objetivos de Aprendizagem

4.1 Introdução e abordagem

UTFL-4.1.1 (K2) Entender a revisão de usabilidade como um método para avaliar a usabilidade, a experiência de usuário e a acessibilidade (15 min).

4.2 Tipos de revisão de usabilidade

UTFL-4.2.1 (K2) Entender as diferenças entre a análise informal e a revisão especializada de usabilidade (15 min)

UTFL-4.2.2 (K4) Analisar os aspectos de usabilidade de um aplicativo usando o método de revisão de avaliação heurística de acordo com uma lista de verificação fornecida no syllabus (60 min).

4.1 Introdução e abordagem

Uma revisão de usabilidade é uma avaliação da usabilidade baseada no julgamento de um ou mais revisores que examinam ou usam um produto de software para identificar possíveis problemas de usabilidade e desvios dos critérios estabelecidos.

As análises de usabilidade costumam ser realizadas por especialistas ou outros profissionais de usabilidade, especialistas no assunto, membros da equipe de projeto, testadores (de aceite), representantes de clientes e usuários em potencial. As revisões de usabilidade são baseadas em um ou mais dos seguintes itens:

- Requisitos de usabilidade.
- Diretrizes aplicáveis da interface do usuário.
- Padrões de usabilidade.
- Experiência anterior de problemas de usabilidade encontrados pelos usuários.

Revisões de usabilidade são mais eficazes quando a interface do usuário pode ser vista. Por exemplo, capturas de tela geralmente são mais fáceis de entender e interpretar do que uma descrição narrativa da funcionalidade fornecida por uma tela específica. A visualização é importante para uma revisão de usabilidade eficaz da documentação.

4.1.1 Abordagem passo-a-passo das revisões de usabilidade

Uma revisão de usabilidade possui as seis etapas a seguir [Nielsen94]:

Passo 1: Preparar a revisão de usabilidade

- Determinar as metas em cooperação com os *stakeholders*.
- Selecionar o(s) método(s) apropriado(s): revisão informal de usabilidade, revisão de usabilidade por especialistas, avaliação heurística.
- Selecionar os revisores (consulte a lista fornecida na introdução acima).

Passo 2: Opcionalmente, o autor do aplicativo de software a ser avaliado o apresenta aos revisores. Isso deve ser feito apenas para fornecer informações, e deve-se tomar cuidado para não introduzir uma fonte polarizadora aos revisores antes que eles avaliem o aplicativo de software.

Passo 3: Isoladamente, cada revisor avalia o aplicativo de software anotando suas descobertas.

Cada revisor deve começar considerando:

- Quem está usando este aplicativo de software?
- Por que os usuários estão usando o aplicativo de software?
- Quais objetivos os usuários desejam atingir?
- De que maneiras os usuários veem o aplicativo de software com uma perspectiva diferente? (p. ex., aspectos particulares específicos do domínio, mais importantes do que os aspectos específicos da tecnologia)

Os revisores devem então usar o aplicativo de software tendo as perguntas acima em mente.

Passo 4: Supondo que mais de um revisor esteja envolvido, os revisores se encontram para chegar a um consenso sobre os aspectos positivos e negativos em suas descobertas.

- Esse consenso é de particular importância. Remove quaisquer descobertas que sejam peculiares a um revisor específico.
- Somente os resultados que encontram consenso entre os revisores são incluídos no relatório de revisão.

Passo 5: Os revisores apresentam os achados que têm maior concordância com o autor e com os *stakeholders*. Este passo e o anterior podem ser combinados.

Passo 6: Um dos revisores escreve o relatório de revisão de usabilidade. O conteúdo desse relatório é semelhante ao conteúdo do Relatório de teste de usabilidade descrito no capítulo 5.6.4.

4.1.2 Riscos e desafios

As revisões de usabilidade são baseadas em opiniões e podem resultar em um choque de visões em que os principais argumentos são opiniões, e não baseadas em dados ou fatos. Esses confrontos são um sinal de uma organização que não tem uma compreensão completa dos problemas de usabilidade ou de profissionais de usabilidade inexperientes.

O valor das revisões de usabilidade pode ser reduzido pelos seguintes riscos:

- Se a discussão franca dos resultados entre os revisores não ocorrer, uma conclusão incorreta sugerida por apenas um revisor pode ser aceita. É crucial para o sucesso de uma revisão de usabilidade que os revisores sejam capazes de rejeitar as descobertas questionáveis e reconhecer boas descobertas, mesmo que sejam sugeridas por apenas um revisor.
- Se os revisores não estiverem suficientemente familiarizados com o produto de software e suas restrições, suas descobertas podem ser inúteis para a equipe de desenvolvimento.
- Se os revisores não forem respeitados pelos colegas revisores, suas valiosas descobertas podem ser facilmente descartadas.
- Se os revisores se concentrarem apenas em detalhes menores, como violações das diretrizes da interface do usuário e desenho gráfico, quaisquer problemas sérios com eficácia e eficiência podem permanecer indetectáveis.

4.2 Tipos de revisão de usabilidade

Os métodos de revisão de usabilidade mais importantes são descritos nesse capítulo:

- **Revisões informais de usabilidade**, que podem ser realizadas por qualquer pessoa. (ver capítulo 4.2.1)
- **Revisões especializadas de usabilidade**, realizadas por especialistas em usabilidade ou especialistas no assunto. (ver capítulo 4.2.2)
- **Avaliações heurísticas**, que são preferencialmente realizadas por especialistas em usabilidade e são suportadas por um número limitado de heurísticas. (ver capítulo 4.2.3)

4.2.1 Revisão informal de usabilidade

Uma revisão informal de usabilidade é uma revisão de usabilidade baseada no julgamento de um ou mais revisores que examinam ou usam um produto de software para identificar possíveis problemas de usabilidade. Essas revisões geralmente são baseadas na opinião, experiência pessoal e senso comum.

Nenhuma qualificação formal de usabilidade é necessária para que um revisor participe desse tipo de revisão. No entanto, alguma experiência de usabilidade ou conhecimento de domínio é útil, e uma revisão valiosa pode ser realizada por um profissional de usabilidade que tenha mais de um ano de experiência.

4.2.2 Revisão especializada de usabilidade

Uma revisão especializada de usabilidade é uma revisão informal de usabilidade na qual os revisores são especialistas. De um modo geral, um especialista é uma pessoa que é reconhecida por seus pares como sendo um especialista. Eles podem ser especialistas em usabilidade e/ou especialistas no assunto.

As revisões especializadas de usabilidade são geralmente baseadas em uma vasta experiência, principalmente nos testes de usabilidade e introspecção, em que os especialistas se observam enquanto realizam tarefas.

É comum combinar a revisão especializada de usabilidade e a avaliação heurística (ver capítulo 4.2.3 abaixo), por exemplo, começando com uma revisão especializada de usabilidade e, em seguida, revisar as heurísticas para reduzir o risco de perder algo.

4.2.3 Avaliação heurística

A avaliação heurística é uma revisão de usabilidade em que um ou mais revisores, preferencialmente especialistas, comparam a interface do usuário de um produto de software com uma lista de heurísticas e identificam onde a interface do usuário não as segue.

Uma heurística de usabilidade é uma regra prática geralmente reconhecida que ajuda a alcançar a usabilidade. O objetivo de uma heurística é fornecer orientação confiável e útil a um revisor durante a avaliação da usabilidade de um produto de software.

Os seguintes critérios se aplicam à heurística:

- Eles são geralmente reconhecidos como valiosos
- Eles são compreensíveis para todos os revisores

As heurísticas são tipicamente agrupadas em conjuntos de cerca de dez para garantir facilidade de uso e manutenção. O seguinte conjunto é amplamente reconhecido e foi criado por Jakob Nielsen [Nielsen94] [Web-10]:

#	Nome da Heurística	Descrição
1	Visibilidade do status do sistema.	O sistema deve sempre manter os usuários informados sobre o que está acontecendo, fornecendo feedback apropriado dentro de um prazo razoável.
2	Correspondência entre o sistema e o mundo real.	O sistema deve falar a linguagem dos usuários, com palavras, frases e conceitos familiares, ao invés de termos orientados pelo sistema. Siga as convenções do mundo real, fazendo as informações aparecerem em uma ordem natural e lógica.
3	Controle do usuário e liberdade	Os usuários geralmente escolhem as funções do sistema por engano e precisarão de uma "saída de emergência" claramente marcada para deixar o estado indesejado sem ter que passar por um diálogo extenso. Suportar funções como "desfazer" e "refazer".
4	Consistência e padrões	Os usuários não precisam considerar se palavras, situações ou ações diferentes significam a mesma coisa. Siga as convenções da plataforma.
5	Prevenção de erros	Melhor ainda do que fornecer boas mensagens de erro é um projeto cuidadoso que evite que um problema ocorra. Elimine as condições propensas a erros ou verifique-as e apresente aos usuários uma opção de confirmação antes de se comprometerem com a ação.
6	Reconhecer ao invés de recordar	Minimize a carga de memória do usuário, tornando objetos, ações e opções visíveis. O usuário não deve ter que lembrar informações de uma parte do diálogo para outra. As instruções de uso do sistema devem ser visíveis ou facilmente recuperáveis sempre que apropriado.
7	Flexibilidade e eficiência de uso	Aceleradores que muitas vezes não são notados pelo usuário iniciante podem acelerar a interação para o usuário especialista, de modo que o sistema possa atender a usuários inexperientes e experientes. Permita que os usuários personalizem ações frequentes.
8	Desenho e estética minimalista	Os diálogos não devem conter informações irrelevantes ou raramente necessárias. Cada unidade extra de informação em um diálogo compete com as unidades relevantes de informação e diminui sua visibilidade relativa.
9	Ajude os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar erros	Mensagens de erro devem ser expressas em linguagem simples (sem códigos), indicar precisamente o problema e sugerir de forma construtiva uma solução.
10	Ajuda e documentação	Mesmo sendo melhor se o sistema puder ser usado sem documentação, pode ser necessário fornecer ajuda e documentação. Qualquer informação desse tipo deve ser fácil de se pesquisar, focada na tarefa do usuário, listando as etapas a serem executadas e não sendo muito grande.

Embora a avaliação heurística seja uma abordagem poderosa, o revisor deve estar ciente dos seguintes riscos:

- A avaliação heurística exige que os revisores façam julgamentos comparando um aplicativo de software com um conjunto limitado de heurísticas. Os problemas de usabilidade costumam ser complexos e nem sempre podem ser representados em um conjunto limitado de heurísticas.
- A heurística não pode levar em conta o contexto de uso. Isso pode dificultar o julgamento.
- É relativamente fácil aplicar uma abordagem incorreta à avaliação heurística. Se ela é baseada na intuição e não na própria heurística, então as descobertas serão atribuídas a uma ou mais heurísticas após os achados terem sido encontrados. A abordagem correta é permitir que as heurísticas conduzam a revisão e relatar apenas descobertas que possam ser diretamente atribuídas a uma delas. Se forem descobertas que não estão ligadas a uma heurística, elas ainda podem ser valiosas (especialmente se forem

encontradas por um especialista em usabilidade), mas elas são o produto de uma revisão informal ou especializada de usabilidade, em vez de uma avaliação heurística.

- As heurísticas são projetadas para serem compactas, e interpretá-las corretamente requer experiência. Os revisores devem entender completamente as heurísticas que serão aplicadas antes que a revisão comece. Eles devem evitar a tentação de criar seu próprio conjunto de heurísticas, que podem não atender aos critérios reconhecidos e compreensíveis mencionados no início deste capítulo.

5 Testando a usabilidade - 270 min

Palavras-chave

encontrar, moderador, pensar em voz alta em teste de usabilidade, participante do teste de usabilidade, script do teste de usabilidade, sessão do teste de usabilidade, tarefa do teste de usabilidade, teste de usabilidade

Objetivos de Aprendizagem

5.1 Introdução

5.2 Abordagem passo-a-passo para os testes de usabilidade

UTFL-5.2.1 (K2) Entender as principais etapas da abordagem do teste de usabilidade (15 min).

5.3 Preparar o teste de usabilidade

UTFL-5.3.1 (K2) Entender o conteúdo de um Plano de Teste de Usabilidade (15 min).

UTFL-5.3.2 (K2) Entender o conteúdo de um script do teste de usabilidade (15 min).

UTFL-5.3.3 (K3) Definir uma tarefa simples do teste de usabilidade para um projeto (30 min).

UTFL-5.3.4 (K2) Compreender as considerações a serem aplicadas ao decidir um local para os testes de usabilidade (15 min).

UTFL-5.3.5 (K2) Entender as vantagens e desvantagens de um laboratório de testes de usabilidade (15 min).

5.4 Realizar sessões do teste de usabilidade

UTFL-5.4.1 (K2) Entender as principais atividades de uma sessão do teste de usabilidade (15 min).

5.5 Analisar as descobertas

UTFL-5.5.1 (K2) Entender o procedimento para solicitar a análise dos resultados de um teste de usabilidade (15 min).

UTFL-5.5.2 (K2) Compreender as classificações para os achados de usabilidade (15 min).

5.6 Comunicar os resultados e as descobertas

UTFL-5.6.1 (K3) Revisar o relatório de teste de usabilidade para um determinado projeto (45 min).

UTFL-5.6.2 (K2) Compreender a superação da resistência aos achados de usabilidade (15 min).

UTFL-5.6.3 (K3) Aplicar uma determinada lista de práticas recomendadas para relatar e comunicar os resultados (30 min).

5.7 Controlar a qualidade de um teste de usabilidade

UTFL-5.7.1 (K2) Compreender as atividades de controle de qualidade para um teste de usabilidade (15 min).

5.8 Desafios e erros frequentes

UTFL-5.8.1 (K2) Compreender os erros mais frequentes e sérios nos testes de usabilidade (15 min).

5.1 Introdução

O teste de usabilidade avalia o grau em que o sistema pode ser usado por usuários específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto de uso específico. Os testadores de usabilidade devem estar cientes de que outras definições podem ser usadas em outras organizações (ver [ISTQB_GLOSSARY]).

Mais detalhes sobre o teste de usabilidade estão incluídos nos capítulos individuais deste capítulo e nas referências [Molich07], [Barnum11], e [Hartson12].

5.2 Abordagem passo-a-passo para os Testes de Usabilidade

Um teste de usabilidade possui três etapas principais com suas tarefas associadas [Hartson12], [Molich07]:

Passo 1: Preparar o teste de usabilidade

- Criar o plano de teste.
- Recrutar os participantes.
- Escrever os scripts.
- Definir as tarefas.
- Realizar um piloto do teste.

Passo 2: Realizar sessões do teste de usabilidade

- Preparar a sessão.
- Realizar o briefing com instruções pré-sessão.
- Realizar entrevista pré-sessão.
- Moderar as sessões.
- Realizar entrevistas pós-sessão.

Passo 3: Comunicar os resultados e as descobertas

- Analisar as descobertas.
- Escrever o Relatório de teste de usabilidade.
- “Negociar” os resultados (ou seja, convencer as pessoas)

Um teste de usabilidade consiste em uma série de sessões de teste voltados para a usabilidade. Em cada sessão, um participante do teste de usabilidade executa tarefas representativas no produto de software ou um protótipo do produto de software. Uma sessão de teste é intermediada por um moderador (uma pessoa neutra que conduz a sessão dos testes de usabilidade) e observada por uma quantidade de observadores.

O teste de usabilidade deve ser feito sob condições tão próximas quanto possíveis daquelas sob as quais o produto de software será usado. Isso pode envolver a criação de um escritório simulado ou uma sala de estar. Deve ser possível observar as sessões do teste de usabilidade de uma sala vizinha para que os *stakeholders* possam observar o efeito do produto de software real em pessoas reais.

5.3 Preparar o teste de usabilidade

5.3.1 Plano de teste de usabilidade

As preparações para um teste de usabilidade são iniciadas escrevendo um Plano de teste de usabilidade. O plano é uma breve descrição do propósito e da extensão de um teste de usabilidade, e ajuda a gestão ou um cliente a decidir sobre o teste de usabilidade a ser conduzido.

O Plano de teste de usabilidade [Barnum11] inclui as seguintes informações:

- Os objetivos do teste. Estas podem incluir descrições muito curtas das principais tarefas a serem testadas e os seguintes objetivos típicos:
 - Avaliar se os requisitos de usabilidade foram atendidos.
 - Descobrir problemas de usabilidade para que possam ser corrigidos.
 - Demonstrar de forma convincente aos *stakeholders* que o seu produto de software contém sérios problemas de usabilidade.

Observe que os dois primeiros objetivos se aplicam a qualquer tipo de avaliação da usabilidade (ou seja, revisão de usabilidade, teste de usabilidade, pesquisa de usabilidade). O último objetivo, no entanto, é exclusivo para os testes de usabilidade. Como resultado, o teste de usabilidade pode ser uma ferramenta eficaz para convencer a gestão e os desenvolvedores de que a usabilidade é realmente um problema em seu produto de software.

- O grupo ou grupos de usuários para o teste de usabilidade. As seguintes pessoas podem participar de uma sessão do teste de usabilidade:
 - O *moderador* é uma pessoa neutra que conduz uma sessão do teste de usabilidade (e, portanto, é um especialista em usabilidade). O moderador é a única pessoa que tem permissão para falar com o participante do teste durante a sessão do teste de usabilidade.
 - O *participante* do teste de usabilidade é um usuário representativo que resolve as típicas tarefas em um teste de usabilidade.
 - O *anotador* é um especialista em usabilidade que registra as descobertas importantes de usabilidade.
 - Os *observadores* são geralmente *stakeholders* que têm interesse no produto de software ou nas características necessárias para atender às suas necessidades e expectativas. Não é essencial que eles assistam a um teste de usabilidade. Alguns exemplos de observadores são: usuários, equipe de suporte, instrutores, escritores de documentação, desenvolvedores, gerentes de desenvolvimento, gerentes de produto, desenhistas e pessoas de marketing.
 - O Capítulo 8 mostra os papéis do testador de usabilidade, do moderador e do anotador.
- Uma referência aos requisitos de usabilidade para o produto de software (se o objetivo do teste de usabilidade for avaliar a solução do desenho em relação aos requisitos de usabilidade).
- As principais técnicas que serão empregadas. Uma técnica que pode ser usada para testes de usabilidade é a técnica de *pensar em voz alta*. Isso permite que os participantes do teste compartilhem seus pensamentos com o moderador e os observadores enquanto eles resolvem as tarefas do teste de usabilidade. A vantagem dessa técnica é que ela ajuda o moderador, o anotador e os observadores a entender os pensamentos e o vocabulário do participante do teste durante o teste de usabilidade.
- O número de participantes do teste planejados.
- Agendamento e duração aproximada de cada sessão do teste de usabilidade.
- O nome do moderador responsável pelo teste de usabilidade.
- Um recurso e estimativa de custo para o teste de usabilidade, incluindo horas por pessoa e incentivos.
- Local onde o teste de usabilidade será realizado. O conceito teste de usabilidade geralmente se refere a um teste em que o participante do teste de usabilidade e o moderador estão cara a cara no mesmo local físico. As outras formas de testes de usabilidade a seguir podem ser executadas:
 - O teste de usabilidade remota é realizado quando o participante do teste de usabilidade e o moderador estão em diferentes locais físicos e se comunicam usando mídia, como mensagem instantânea, webinar ou videoconferência.
 - teste de usabilidade não moderado, discutido no capítulo 7.1.1
- Como as descobertas serão comunicadas.

O Plano de teste de usabilidade deve ser curto e direto ao ponto. Normalmente, uma ou duas páginas são suficientes. Os *stakeholders* e a administração revisam o plano e quaisquer modificações necessárias são feitas até que seja considerado aceitável.

5.3.2 Script do teste de usabilidade

Um script do teste de usabilidade é um documento que especifica uma sequência de ações para a execução de um teste de usabilidade. Ele é usado pelo moderador para acompanhar as perguntas da entrevista de briefing e pré-sessão, as tarefas do teste de usabilidade e as perguntas da entrevista pós-sessão.

Um script do teste de usabilidade [Krug 10] é uma lista de verificação usada pelo moderador de um teste de usabilidade. Ele contém as seguintes informações:

- As atividades de preparação da sessão de teste antes que o participante chegue .
- Instruções de *briefing*.
- Perguntas da entrevista pré-sessão.
- Tarefas do teste de usabilidade.
- Perguntas da entrevista pós-sessão.

O exemplo de Relatório de teste de usabilidade fornecido em [Web-9] inclui um exemplo de script do teste de usabilidade.

5.3.3 Tarefas do teste de usabilidade

Uma tarefa do teste de usabilidade é uma atividade de execução especificada pelo **moderador** que precisa ser realizada por um **participante** dentro de um determinado período. Tarefas necessárias são preparadas para preencher o tempo programado para uma sessão do teste de usabilidade.

Uma boa tarefa de teste:

- Corresponde aos objetivos do teste de usabilidade, conforme definido no Plano de teste de usabilidade.
- É relevante do ponto de vista do participante do teste. As tarefas do teste de usabilidade geralmente evitam a solicitação de tarefas orientadas ao sistema, como login, alteração de senha ou localização do nome do webmaster. Em vez disso, boas tarefas são significativas para o participante do teste, como encomendar um produto.
- É relevante do ponto de vista dos *stakeholders*.

As tarefas do teste de usabilidade devem ser consistentes, e contém as seguintes informações:

- A formulação precisa do cenário da tarefa do teste de usabilidade a ser entregue ao participante do teste.
- As pré-condições para a tarefa, incluindo recursos disponíveis para o participante do teste.
- Uma justificativa para a importância da tarefa, incluindo o que a tarefa pretende avaliar.
- Quaisquer dados fornecidos ao participante do teste para resolver a tarefa, por exemplo, um endereço de entrega ou informações no banco de dados quando o participante do teste inicia a tarefa.
- Critérios para a conclusão ou abandono da tarefa, incluindo o resultado pretendido ou a resposta esperada. Um critério de amostra para o abandono seria se o participante do teste não encontrar uma resposta em 10 minutos ele deve abortar a tarefa.

Os seguintes pontos são relevantes para a sequência em que as tarefas do teste de usabilidade são solicitadas:

- Sempre que possível, a primeira tarefa deve ser simples para que os participantes do teste tenham um rápido sucesso. Isso é particularmente importante se um participante do teste parecer estressado pela situação.
- Testar as tarefas que são essenciais para o sucesso do produto de software antes de testar as tarefas de menor importância.
- As tarefas são solicitadas em uma ordem que parece lógica sob o ponto de vista do participante do teste. Por exemplo, os participantes do teste são instruídos a pedir algo antes de receber a tarefa para cancelar um pedido.
- Se possível, as tarefas que dependem da conclusão bem-sucedida de uma tarefa anterior devem ser evitadas.
- Sempre que possível, a última tarefa também deve ser simples para não permitir que o participante do teste conclua com uma experiência negativa e frustrante.

O exemplo de Relatório de teste de usabilidade [Web-9] inclui um conjunto de amostras de tarefas do teste de usabilidade.

5.3.4 Local de teste

O local do teste é o lugar onde o teste de usabilidade é conduzido.

Exemplos de locais de teste são:

- Um Laboratório de teste de usabilidade dedicado (consulte o capítulo 5.3.5).
- Duas salas de escritório conectadas por um link de vídeo.
- Uma sala de escritório.
- Uma sala no local onde o participante do teste convive ou trabalha.
- Um lugar público, como um café. Esta localização é mais frequentemente escolhida para sessões de teste de utilização rápida com duração de dez minutos ou menos.

Uma parte importante de um Laboratório de teste de usabilidade é que os observadores são capazes de discutir, debater e se expressar livremente, sem atrapalhar a condução do teste. Os observadores podem entrar e sair do local quando quiserem. Qualquer regulamentação que limite o comportamento dos observadores em uma sala de observação é um sinal de que a configuração do teste de usabilidade está inutilizável porque não considera as necessidades dos usuários principais. Os usuários principais de qualquer sessão do teste de usabilidade são os observadores.

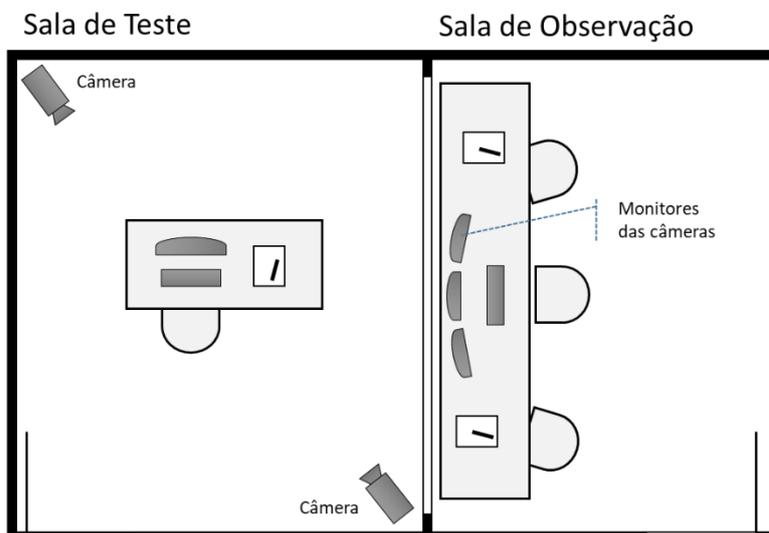
É tecnicamente possível permitir que os observadores testemunhem sessões de teste em seu local de trabalho usando o compartilhamento de tela. Essa opção é menos desejável porque uma parte importante da observação de uma sessão do teste de usabilidade é a interação e a discussão com outros *stakeholders*.

5.3.5 Laboratório de teste de usabilidade

Um Laboratório de teste de usabilidade contém duas ou mais salas especialmente equipadas para a realização de testes de usabilidade (exemplo na imagem ao lado).

Esse laboratório geralmente consiste em duas salas:

- Uma sala onde o participante do teste se senta para realizar os testes.
- Uma sala de observação onde observadores (*stakeholders*) e anotadores assistem os participantes do teste enquanto eles resolvem as tarefas do teste de usabilidade.



Muitas vezes, as duas salas são separadas por um espelho unidirecional que permite que os observadores observem o participante do teste, mas não o contrário. Os monitores na sala de observação conectada às câmeras na sala de teste permitem que os observadores vejam a face do participante do teste e o que acontece na tela e na área de trabalho do participante do teste.

As seguintes vantagens são obtidas usando um Laboratório de Teste de Usabilidade:

- Os observadores podem acompanhar as sessões de testes de usabilidade juntos.
- As sessões do teste de usabilidade são fáceis de se observar para anotadores e observadores.
- As sessões do teste de usabilidade são realizadas em condições semelhantes.
- As sessões do teste de usabilidade são fáceis de gravar em vídeo.
- Observadores podem entrar e sair durante as sessões do teste de usabilidade.
- A gerência pode demonstrar fisicamente aos visitantes que a organização está profundamente comprometida com a usabilidade.

As seguintes desvantagens se aplicam ao uso de um Laboratório de teste de usabilidade:

- O contexto é artificial.
- É dispendioso sua configuração e manutenção.

5.3.6 Sessão piloto do teste de usabilidade

Uma sessão piloto do teste de usabilidade é uma sessão do teste que é conduzida de acordo com o script de teste de usabilidade para verificar o próprio script e a configuração do teste.

São definidas tarefas que exercitam o script dentro da configuração do teste de usabilidade. Se problemas sérios no script forem descobertos em uma sessão piloto, o script será modificado e outra sessão piloto do teste de usabilidade será conduzida.

Sempre que possível, usuários reais são escolhidos como participantes do teste. Se isso não for possível, seus colegas podem ser escolhidos. No entanto, as pessoas que criaram o produto de software **não** devem ser consideradas.

Os resultados das sessões piloto do teste de usabilidade podem ser incluídos no teste de usabilidade. Por exemplo, se o participante do teste na sessão piloto for super qualificado para o teste de usabilidade e ainda encontrar um sério problema de usabilidade em uma tarefa válida, isso pode ser considerado um problema de usabilidade.

5.4 Realizar sessões do teste de usabilidade

As principais atividades em uma sessão do teste de usabilidade são descritas na tabela a seguir:

Atividade	Breve descrição das principais atividades
Preparação da sessão	O moderador prepara o hardware, o produto de software e as tarefas de teste para a sessão de teste antes que o participante do teste chegue.
Briefing - instruções de pré-sessão	O moderador informa o participante do teste sobre o objetivo do teste de usabilidade e qual é o papel e a contribuição dele.
Entrevista pré-sessão	O participante do teste de usabilidade responde a perguntas do moderador sobre seu histórico e experiência anterior com o produto de software ou produtos de software relacionados.
Moderação	O participante do teste resolve as tarefas de teste de usabilidade, que ele recebe do moderador. Ao resolver tarefas, o participante do teste de usabilidade é incentivado a pensar em voz alta. O moderador discretamente observa o participante do teste de usabilidade durante a solução de tarefa de teste de usabilidade. O moderador orienta o participante do teste se ele ficar completamente parado, geralmente passando para a próxima tarefa de teste.
Entrevista pós-sessão	O participante do teste de usabilidade responde a perguntas do moderador sobre sua experiência e impressão geral da usabilidade do produto de software. As perguntas-chave são “Quais foram as 2 ou 3 coisas que você mais gostou no produto de software?” e “Quais são as 2 ou 3 coisas que mais precisam de melhorias?”

5.5 Analisar as descobertas

A análise das descobertas é o processo que extrai os resultados das observações durante as sessões do teste de usabilidade.

As seguintes etapas são executadas:

1. Durante a sessão do teste de usabilidade, o anotador registra as observações de usabilidade, geralmente escrevendo-as. As observações de usabilidade refletem os eventos causadores de problemas ou que têm um efeito positivo na eficácia, eficiência e satisfação.
2. Após cada sessão do teste de usabilidade (enquanto todos ainda se lembram do que aconteceu), o anotador e o moderador discutem francamente sobre as observações feitas na sessão dos testes de usabilidade.
3. Depois de todas as sessões do terem sido concluídas, o moderador e o anotador separadamente selecionam entre vinte e trinta descobertas de usabilidade e entre cinco e dez descobertas positivas a partir de suas observações. Esses achados refletem as observações que eles consideram mais importantes.
4. O moderador e o anotador se reúnem novamente discutindo francamente sobre suas descobertas. Os resultados são mesclados em uma lista única que consiste em vinte a trinta problemas de usabilidade e cinco a dez descobertas positivas.
5. O moderador registra os problemas da lista única na ferramenta de controle de problemas de usabilidade da empresa, que idealmente é a mesma que a ferramenta de rastreamento de defeitos.
6. O moderador rastreia os problemas até a resolução e revisa a solução implementada. Se a solução implementada representa um risco, ela deve estar sujeita a outro teste de usabilidade.

Vários pontos são de particular relevância para a análise dos resultados:

- Discussões sinceras entre o moderador e o anotador (como mencionado nas etapas 2 e 4) são de importância essencial para o sucesso da análise. Essas discussões devem ser honestas e baseadas em observações e não em opiniões pessoais.
- É importante que um Relatório de teste de usabilidade seja utilizável, portanto, o número de descobertas relatadas deve ser limitado (os valores mostrados no ponto 3 acima são regras básicas). Por exemplo, se setenta problemas de usabilidade forem encontrados, é inaceitável simplesmente reportar todos eles e deixar que os envolvidos os processem.
- É uma tarefa crítica (e às vezes inconveniente) para o moderador priorizar as descobertas e relatar somente aquelas que são mais importantes do ponto de vista da usabilidade.

- As comparações das descobertas entre o teste de usabilidade atual e os relatórios do teste de usabilidade anteriores ajudarão a detectar tendências e problemas de usabilidade frequentes.

5.6 Comunicar os resultados e as descobertas

5.6.1 Resultados

Os resultados de um teste de usabilidade são exclusivos em um aspecto: eles mostram o que os usuários mais representativos podem realizar com o produto de software quando realizam tarefas importantes. Obter opiniões pessoais dos usuários ou discuti-las não apoia esse objetivo e deve ser substituído por outros métodos. Exemplos:

- Tarefas do teste de usabilidade como “*O desenho da homepage é apropriado para a Loja de CD on-line?*” são baseadas em opiniões e, portanto, inadequadas para um teste de usabilidade.
- Observações como “*Eu posso fazer isso facilmente, mas a maioria dos outros terá sérios problemas*” de um participante do teste de usabilidade são opiniões pessoais. O moderador pode obter uma visão adicional e valiosa, seguindo essa observação com a pergunta: “*Por que você acha isso?*”
- É aceitável relatar descobertas baseadas nas opiniões dos participantes do teste de usabilidade sobre um produto de software, por exemplo “*O desenho da homepage é realmente bonito*”, mas somente se forem expressos espontaneamente pela maioria dos participantes do teste de usabilidade.

5.6.2 Resultado de usabilidade

Uma descoberta de usabilidade é um resultado de uma avaliação da usabilidade que identifica alguma questão, problema ou oportunidade importante.

Os resultados positivos de usabilidade são importantes pelos seguintes motivos:

- Facilitam a negociação da necessidade de se corrigir problemas de usabilidade, oferecendo uma visão equilibrada.
- Comunicam à equipe de desenvolvimento quais recursos não devem ser modificados ou excluídos.
- Permitem uma visão completa da usabilidade a ser obtida.

Um Relatório de teste de usabilidade deve conter uma sessão que descreva as descobertas mais importantes no teste e as recomendações associadas para aprimoramento do produto de software.

A descrição de cada descoberta deve incluir os seguintes itens:

- Categorização e classificação da Severidade (veja abaixo).
- Um cabeçalho que descreve brevemente a descoberta.
- Uma descrição da descoberta. Declarações gerais como “*Mensagens de erro não são úteis*” devem ser acompanhadas por pelo menos dois exemplos.
- As cotações relevantes dos participantes do teste relacionadas à descoberta (opcional).
- Recomendações para melhoria (opcional).
- As capturas de tela que ilustram a descoberta (anexo opcional).

Categorização e classificação da Severidade das descobertas

As classificações e categorizações da severidade são atribuídas ao problema de usabilidade para indicar o tipo de descoberta, seu impacto e a criticidade na experiência de usuário, e suas consequências.

Os problemas classificados de usabilidade do moderador e do anotador do ponto de vista dos participantes do teste. Às vezes, as classificações e pontuações de severidade são alocadas em cooperação com um especialista no domínio.

Categorizações típicas são:

Categorias	Descrição
Problema de usabilidade	Cada problema de usabilidade deve ter uma classificação de severidade, conforme descrito na observação a seguir.
Achado positivo	Funciona bem. Essa abordagem pode ser recomendada
Boa ideia	Uma sugestão de um participante do teste que poderia levar a uma melhoria significativa da experiência do usuário.
Problema funcional	Defeito

Classificações de severidade típicas de problemas de usabilidade são:

Classificação	Descrição
Menor	Insatisfação menor, atrasos perceptíveis ou dificuldades superficiais.
Maior	Atrasos substanciais ou insatisfação moderada.
Crítica	Os participantes do teste desistiram. Problemas sérios, insatisfação substancial ou danos financeiros menores para o usuário.
Catastrófica	Ameaça existencial. Potencialmente com risco de vida, danos corporais ou danos financeiros substanciais.

Parâmetros importantes que influenciam as categorização e classificação da severidade são:

- **Frequência:** Quantas vezes ocorre o problema de usabilidade?
- **Impacto:** O quanto prejudica o usuário e o ambiente do usuário quando ocorre o problema de usabilidade?
- **Persistência:** Com que rapidez os usuários aprenderão a evitar o problema de usabilidade?

5.6.3 “Vendendo” resultados para os stakeholders

Os *stakeholders* que não são profissionais de usabilidade, muitas vezes precisam ser convencidos sobre a necessidade de levar a sério os resultados de um teste de usabilidade e agir sobre eles. Alguns *stakeholders* são céticos em relação a usabilidade e aos testes de usabilidade. Alguns desenvolvedores, por exemplo, visualizam a sua interface de usuário como uma extensão de si mesmos e podem levar para o lado pessoal quando alguém encontra falhas nele.

O testador de usabilidade precisa “negociar” as descobertas de usabilidade de maneira convincente para todos os *stakeholders* e entender sua motivação e foco. Se os *stakeholders* não aceitarem as descobertas de um teste de usabilidade, o risco é que pouca mudança benéfica na interface do usuário do produto de software ocorrerá. Para uma discussão geral sobre a “negociação” de descobertas, veja [Sharon12].

O conhecimento e a liderança da administração da empresa são importantes para o sucesso da usabilidade em uma organização. O testador de usabilidade deve entender a maturidade de uma organização em relação aos problemas de usabilidade (consulte o capítulo 7.1). Em organizações com baixa maturidade de usabilidade, só é possível tornar visíveis as consequências de se ignorar a usabilidade, realizando testes de usabilidade e, em seguida, “vendendo” as descobertas de forma convincente.

Quando métodos como a revisão de usabilidade e a avaliação heurística são empregados, deve-se tomar cuidado para gerenciar a troca de opiniões. Alguns *stakeholders* podem ter opiniões fortes e são hábeis em argumentar, especialmente se outras pessoas estiverem dispostas a reter suas próprias opiniões. Há um risco de que problemas válidos de usabilidade sejam descartados, porque as opiniões, e não os fatos, dominam a discussão.

Para ajudar a mitigar os riscos mencionados acima, os *stakeholders* devem estar envolvidos no planejamento e na execução de um teste de usabilidade. Isso permite que eles “comprem” o teste de usabilidade e facilitem o aceite dos problemas de usabilidade. Os *stakeholders* mais importantes são os que decidem quais mudanças do teste de usabilidade serão implementadas e quais são as pessoas que executarão a implementação.

Algumas formas de envolver os *stakeholders* são:

- Envolve-os na avaliação de risco.
- Convide-os a participar da redação e revisão do Plano de teste de usabilidade, dos scripts do teste de usabilidade e, em particular, das tarefas do teste de usabilidade.
- Convide-os a participar do processo de recrutamento, definindo, em particular, o perfil do participante do teste e criando o programa de recrutamento.
- Convide-o e incentive-o a observar os testes de usabilidade.
- Facilite a observação das sessões do teste de usabilidade:
 - Programe as sessões do teste de usabilidade em horários convenientes para os *stakeholders*, por exemplo, às tardes de sexta-feira.
 - Anuncie amplamente as sessões do teste de usabilidade e indique-os a observar apenas parte de uma sessão do teste de usabilidade.
 - Realize as sessões de testes de usabilidade em locais convenientes para os *stakeholders*, como onde os participantes trabalham, em vez de em um local remoto.
 - Torne mais fácil para os *stakeholders* observar as sessões do teste de usabilidade como um grupo.

- Assistir e discutir pode convencer os *stakeholders* mais céticos sobre os benefícios do teste de usabilidade.
- Envolver os na revisão do Relatório de teste de usabilidade.

Observe que o desenvolvimento de software ágil inclui implicitamente muitas dessas práticas destinadas a envolver os *stakeholders*:

- O proprietário do produto faz parte da equipe de desenvolvimento e participa do planejamento e da execução da avaliação da usabilidade (p. ex., revisões, testes e pesquisas).
- O proprietário do produto é uma fonte de informações sobre os requisitos de usabilidade e ajuda a esclarecer as situações onde as opiniões são diferentes (p. ex., ao avaliar a gravidade dos achados de usabilidade).
- A abordagem de equipe inteira adotada no desenvolvimento ágil de software incentiva a troca regular de opiniões entre os membros da equipe e transmite uma sensação de propriedade compartilhada em relação à qualidade do produto (incluindo a usabilidade).

5.6.4 Relatório do teste de usabilidade

O Relatório do teste de usabilidade é um documento que registra os resultados de um teste de usabilidade. Ele é obrigatório para um teste de usabilidade e geralmente é escrito pelo testador de usabilidade ou pelo moderador.

O objetivo do Relatório de teste de usabilidade é documentar e comunicar as descobertas mais importantes de um teste de usabilidade. O relatório deve ser eficaz e eficiente para os *stakeholders*, e em particular para a equipe de desenvolvimento e os gerentes que tomam decisões sobre o que será alterado.

Um Relatório de teste de usabilidade contém as seguintes seções [Barnum12]:

Capítulo	Título	Descrição do conteúdo
1	Sumário executivo	Um breve resumo executivo contendo descrições do objeto da avaliação, técnicas utilizadas, descobertas mais importantes e recomendações gerais baseadas nos resultados
2	Índice	
3	Resultados e recomendações	Ver capítulo 5.6.1
4	Objetivos	Descrição do objetivo da avaliação
5	Propósito	Finalidade da avaliação, incluindo listagens ou referências a requisitos de usabilidade relevantes
6	Método de avaliação	<ul style="list-style-type: none"> • Método de avaliação (ou seja, como o teste de usabilidade foi realizado). • Descrição da abordagem utilizada, por exemplo, o tipo de avaliação realizada e o desenho experimental da avaliação. • Informações sobre o ambiente físico e técnico em que o teste de usabilidade ocorreu. • O script de teste de usabilidade. • Uma lista anônima de participantes de teste
7	Contato	Nome e detalhes de contato do(s) moderador(es) e anotador(es) envolvido(s) no teste de usabilidade.

[Web-9] fornece um exemplo de um Relatório de teste de usabilidade.

5.6.5 Melhores práticas em Relatórios de teste de usabilidade

A prática mais importante em todas as formas de avaliação da usabilidade é garantir que todos os envolvidos se comuniquem de maneira positiva e produtiva com a equipe de desenvolvimento e *stakeholders*. Muitos dos aspectos discutidos no capítulo 5.6.3 sobre a “negociação” das descobertas de usabilidade também se aplicam aos relatórios.

A tabela a seguir resume as melhores práticas no Relatório do teste de usabilidade:

Melhor prática	Descrição
Envolver e respeitar os stakeholders	<ul style="list-style-type: none"> • Envolver os <i>stakeholders</i>, em particular a equipe de desenvolvimento, ao escrever o relatório.

Melhor prática	Descrição
	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar suas constatações, mesmo quando diferirem das suas. • Incorporar suas descobertas no relatório. • Tratar os <i>stakeholders</i> como parceiros no objetivo comum de melhorar a usabilidade. • Falar a linguagem do o <i>stakeholder</i> e evitar o jargão de usabilidade, que algumas podem não compreender.
Tornar o relatório principal curto e compreensível	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar as seguintes recomendações, independentemente da magnitude do teste de usabilidade: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Um máximo de vinte e cinco descobertas relatadas. ▪ Um tamanho máximo de documento de vinte páginas
Incluir um resumo executivo utilizável	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fazer um breve resumo executivo: uma página recomendada. ▪ Incluir apenas as descobertas mais importantes. ▪ Colocar o resumo executivo no início do relatório, onde as partes interessadas possam encontrá-lo facilmente.
Manter o ponto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escrever as descrições nítidas e precisas das descobertas de usabilidade. ▪ Evitar os trechos longos de texto (p. ex., uma explicação sobre o que é usabilidade, transcrições de sessões de teste de usabilidade e descrições do processo de desenho centrado no ser humano). No entanto, notas curtas do que um participante do teste disse, como aspas de uma ou duas linhas, são recomendadas. ▪ Incluir referências às informações, caso elas apoiem o conteúdo do relatório.
Categorizar e classificar a severidade dos resultados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ver capítulo 5.6.2
Incluir descobertas positivas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ver capítulo 5.6.3
Garantir a integridade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Garantir que todas as seções do relatório (conforme listado no capítulo 5.6.4) sejam incluídas.
Respeitar as informações privadas ou confidenciais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não inclua detalhes sobre o recrutamento, como cópias de documentos de seleção e a confirmação enviada aos participantes do teste.

As melhores práticas descritas acima são exemplificadas em um Relatório de teste de usabilidade disponível em [Web-9].

Observe que no desenvolvimento Ágil de software, as melhores práticas mencionadas acima podem não ter o mesmo nível de importância:

- Há menos ênfase na documentação. As descobertas de usabilidade podem não ser formalmente documentadas e o Relatório de teste de usabilidade pode assumir a forma de um *briefing* verbal. Um relatório escrito do teste de usabilidade não está excluído, mas as melhores práticas mencionadas acima, relativas à brevidade e ao cumprimento do objetivo, receberão um alto nível de importância.
- As equipes Ágil podem transformar os resultados dos testes diretamente em itens de lista de pendências ou relatórios de bugs.
- Os resultados e as descobertas de usabilidade são discutidos por toda a equipe e as medidas corretivas são acordadas. Isso geralmente ocorre sem documentação formal em uma base diária ou em uma reunião de retrospectiva no final de uma iteração.

5.7 Controlar a qualidade do teste de usabilidade

Para verificar se um teste de usabilidade foi conduzido corretamente, as seguintes tarefas de controle de qualidade são executadas:

- Verificar se o Plano de teste de usabilidade contém pelo menos as informações exigidas no capítulo 5.3.1.
- Verificar se o Plano de teste de usabilidade foi devidamente revisado e aprovado por todos os *stakeholders* relevantes.
- Verificar se o script do teste de usabilidade (em particular as tarefas do teste de usabilidade) corresponde à finalidade do teste de usabilidade, conforme descrito no Plano de teste de usabilidade.

- Verificar se os perfis dos participantes reais do teste correspondem à finalidade do teste de usabilidade, conforme descrito no Plano de teste de usabilidade.
- Observar as duas ou três primeiras sessões de teste para garantir que elas sejam conduzidas de acordo com o script do teste de usabilidade.
- Comparar as notas feitas pelo moderador e pelo anotador em cada sessão de teste com suas próprias observações.
- Levantar a questão se problemas importantes ou descobertas positivas não tiverem sido notadas.
- Se orientado pelo Líder do Projeto ou pelo Gerente de Teste, comparar regularmente o plano real e os recursos consumidos com as estimativas no Plano de teste de usabilidade
- Levantar uma questão se houver discrepâncias importantes.
- Verificar se as descobertas são comunicadas aos *stakeholders* de acordo com o Plano de teste de usabilidade.
- Verificar se o Relatório de teste de usabilidade está de acordo com as práticas recomendadas no capítulo 5.6.5.
- Discutir o Relatório de teste de usabilidade com alguns *stakeholders* representativos para descobrir se ele é compreensível e atende às suas necessidades.
- Participar de discussões e apresentações dos resultados dos testes de usabilidade.
- Verificar se a comunicação é bidirecional e se as discussões construtivas e profissionais dos resultados ocorrem.

5.8 Desafios e erros frequentes

Os dez erros mais frequentes e graves na avaliação da usabilidade, em particular nos testes de usabilidade, são:

Erro	Descrição
O objetivo da avaliação de usabilidade não está claro.	O objetivo deve ser descrito no plano de teste de usabilidade e aprovado pelos <i>stakeholders</i> antes do início da avaliação de usabilidade. (ver capítulo 5.3.1).
Agendamento tardio.	A avaliação de usabilidade acontece tão tarde no processo de desenvolvimento que não há tempo para corrigir nenhum problema de usabilidade antes que o produto de software seja implementado. Observe que esse erro é menos provável de ocorrer se um ciclo de vida de desenvolvimento de software Ágil for usado.
Resultados críticos ignorados.	Os resultados críticos da avaliação de usabilidade são anulados pela gerência.
Foco incorreto.	A avaliação de usabilidade se concentra em detalhes menores, como violações das diretrizes da interface do usuário e desenho gráfico, e não aborda problemas sérios com eficácia e eficiência.
O moderador é hiperativo.	O objetivo principal do moderador é observar passivamente o que um participante de teste pode fazer sozinho com o produto de software. O moderador não deve entrevistar ou entreter os participantes do teste ou demonstrar o produto de software para eles.
Nenhuma entrevista pós-sessão	Uma entrevista curta após uma sessão de teste de usabilidade é importante para resumir a impressão do participante do teste no teste de usabilidade. (ver seção 5.4).
Nenhum envolvimento de <i>stakeholders</i> .	Os <i>stakeholders</i> devem estar envolvidos em várias atividades do teste de usabilidade (p. ex., planejamento, revisão), conforme observado em várias seções deste capítulo.
Relatório de teste de usabilidade inutilizável.	O relatório de teste de usabilidade não pode ser usado, por exemplo, porque é muito longo, contém muitas descobertas ou não possui um resumo executivo de uma página. (consulte o capítulo 5.6.4)
Nenhum achado positivo relatado.	O Relatório de teste de usabilidade não contém resultados positivos de usabilidade. Os resultados positivos são importantes para obter o aceite dos resultados. (ver capítulo 5.6.3)
As descobertas de usabilidade não são categorizadas	O leitor do Relatório de teste de usabilidade deve ser capaz de distinguir rapidamente entre problemas de usabilidade críticos e menores. (consulte o capítulo 5.6.4)

6 Pesquisas de usuários - 30 min

Palavras-chave

Inventário de Medição de Usabilidade de Software, SUMI, SUS, Escala de Usabilidade do Sistema, pesquisa de usuários, WAMMI, Análise de Website e Inventário de Meios de Medição

Objetivos de Aprendizagem

6.1 Introdução

6.2 Abordagem passo-a-passo para pesquisas com usuários

UTFL-6.2.1 (K2) Entender o propósito e a abordagem adotados nas pesquisas com usuários (15 min.).

6.3 Questionários padronizados

UTFL-6.3.1 (K2) Compreender o conteúdo principal e os objetivos dos questionários de usuários públicos SUS, SUMI e WAMMI (15 min)

6.1 Introdução

Uma pesquisa de usuário é uma avaliação da usabilidade em que uma amostra representativa de usuários é solicitada a relatar com base na sua experiência de forma subjetiva, em um questionário, sobre o uso de um componente ou sistema. As pesquisas com usuários podem ser usadas para avaliar os níveis de satisfação do usuário em relação a um produto de software.

6.2 Abordagem passo-a-passo para pesquisas com usuários

Uma pesquisa do usuário tem as seguintes etapas [Wilson07]:

Passo 1: Escrever um plano de pesquisa.

- O plano de pesquisa é semelhante a um Plano de teste de usabilidade. Descreve os objetivos da pesquisa do usuário, os recursos necessários e um cronograma.
- A revisão e aprovação do plano de pesquisa tem o envolvimento dos *stakeholders*.

Passo 2: Entrevistar usuários e *stakeholders*.

- Obter o *feedback* sobre questões que o questionário do usuário deve focar.
- Concentrar na experiência recente e ainda vívida.

Passo 3: Selecionar um questionário.

- Um questionário é um conjunto de perguntas que é usado para coletar dados de usuários.
- Decidir entre usar um questionário de usabilidade padrão ou desenvolver um (note que o desenvolvimento de um questionário dedicado não é considerado neste syllabus).

Passo 4: Implantar o questionário.

- Recrutar os participantes da pesquisa de usuário.
- Publicar o questionário do usuário.
- Se possível, acompanhar com um lembrete para os participantes da pesquisa que não responderam em um tempo razoável.

Passo 5: Analisar as respostas da pesquisa de usuários.

Passo 6: Comunicar os resultados da pesquisa de usuários.

- Escrever um relatório que responda a quaisquer perguntas feitas pelos *stakeholders* de uma maneira útil e utilizável, baseando-se nos resultados da pesquisa do usuário.
- Apresentar os resultados da pesquisa de usuários.

6.3 Questionários padronizados

Os questionários padronizados são os preferidos sobre as questões autoinventadas. Três questionários comumente usados, padronizados e publicamente disponíveis são brevemente descritos abaixo. Cada questionário pode ser usado para medir a qualidade do software do ponto de vista do usuário final.

SUS – System Usability Scale

O SUS é uma escala de atitude simples, com dez itens, que oferece uma visão global das avaliações subjetivas de usabilidade. O SUS passou a ser amplamente utilizado, como referência em mais de 1300 artigos e publicações [Brooke96]. Quando um SUS é usado, os participantes são solicitados a pontuar 10 itens com uma das cinco respostas que variam de “Concordo Totalmente” a “Discordo Totalmente”.

Exemplos de instruções do SUS são:

- Eu acho que gostaria de usar este sistema com mais frequência.
- Achei o sistema desnecessariamente complexo.
- Achei que o sistema era fácil de usar.

SUMI – Software Usability Measurement Inventory

SUMI é um questionário com cinquenta declarações na qual o usuário deve responder que “concorda”, “não sabe” ou “discorda”. [Web-5]

Declarações de amostra são:

- Este software responde muito lentamente às entradas.
- As instruções e *prompts* são úteis.

WAMMI – Website Analysis and Measurement Inventory

O WAMMI é um questionário com vinte afirmações que enfoca a usabilidade de websites do ponto de vista do usuário final. As perguntas da WAMMI foram selecionadas de uma ampla gama de perguntas sobre as experiências de usuários com sites. As perguntas se concentram em aspectos de atratividade, controle, afeto, eficiência, utilidade e capacidade de aprendizado. WAMMI tem cinco respostas que variam de “Concordo Fortemente” a “Discordo Fortemente”. [Web-6]

Tanto o SUS, SUMI e WAMMI permitem uma avaliação comparativa contra um banco de dados de medições de usabilidade anteriores. Eles também fornecem medições concretas de usabilidade que podem ser usadas como critérios de conclusão ou aceite.

7 Selecionando métodos apropriados - 40 min

Palavras-chave

Nenhuma

Objetivos de Aprendizagem

7.1 Critério para selecionar um método

UTFL-7.1.1 (K4) Selecionar o(s) método(s) apropriado(s) para verificar e validar a usabilidade, a experiência de usuário e a acessibilidade em um determinado projeto (40 min).

7.1 Critério para selecionar um método

7.1.1 Selecionando um método de avaliação da usabilidade

Os critérios importantes para selecionar um método de avaliação da usabilidade são:

1. O propósito da avaliação da usabilidade

- Para avaliar a eficácia, use testes de usabilidade ou revisão de usabilidade.
- Para avaliar se os requisitos de eficiência foram cumpridos ou se a usabilidade de um produto melhorou de forma mensurável, use um teste de usabilidade quantitativo.
- Para avaliar se os requisitos de satisfação foram cumpridos, use uma pesquisa de usuário.
- Para aumentar a conscientização da usabilidade ou a maturidade da usabilidade na organização, execute um teste de usabilidade para ajudar a convencer os *stakeholders* mais céticos.

2. Maturidade da usabilidade da organização

A maturidade da usabilidade é a capacidade de uma organização em relação à eficácia e eficiência de seus processos de usabilidade e práticas de trabalho de usabilidade. A maturidade da usabilidade pode ser categorizada da seguinte forma:

- *Alta*: a organização implementou um processo de desenho centrado no ser humano, com várias atividades e marcos.
- *Médio*: os requisitos de qualidade, tempo e recursos para o processo de desenho centrado no ser humano são conhecidos e controlados.
- *Baixo*: os indivíduos aderem a processos centrados no ser humano, mas geralmente de maneira não sistemática.
- *Muito baixa*: indiferença ou hostilidade total em relação à usabilidade.

O teste de usabilidade deve ser favorecido nas revisões de usabilidade, se a maturidade da usabilidade da organização for “baixa” ou “muito baixa”. Em tais organizações, os resultados controversos de uma análise de usabilidade poderiam ser descartados como apenas opiniões.

3. Tempo de conclusão

As análises de usabilidade são mais rápidas em relação ao tempo decorrido e geralmente podem ser concluídas em alguns dias. Os testes de usabilidade não moderados (veja o item 5 abaixo), também podendo ser concluídos em poucos dias.

4. Etapa do projeto

Se o projeto estiver em seu estágio inicial, onde apenas protótipos estão disponíveis para avaliação, use um método formativo, como revisão de usabilidade, avaliação da usabilidade quantitativa ou pesquisa de usuário.

5. Recursos

Se os recursos forem limitados (p. ex., tempo, dinheiro, e especialistas qualificados em usabilidade), considere as seguintes opções:

- Executar um formato curto do teste de usabilidade. Isso é particularmente relevante no desenvolvimento de software Ágil (consulte o capítulo 1.3.2) e possui uma ou mais das seguintes características:
 - O moderador também faz anotações, não havendo nenhum anotador separado (ver Capítulo 8)
 - Nenhum Laboratório de teste de usabilidade é usado, as sessões de teste ocorrem, por exemplo, em uma sala de reunião.
 - O teste é limitado em 3 a 5 participantes do teste.
 - O Relatório de teste de usabilidade é curto e lista um número limitado de descobertas, por exemplo 15.
- teste de usabilidade sem moderação.

Com este formato de teste de usabilidade, os participantes do teste resolvem as tarefas do teste sem serem observados por um moderador. As ações dos participantes são gravadas em vídeo para análise posterior. As principais vantagens de um teste de usabilidade não moderado são: o menor custo e o rápido

processo de recrutamento. O esforço de análise é o mesmo que para outros tipos de testes de usabilidade abordados nesse syllabus.

- RITE – *Rapid Iterative Testing and Evaluation*.

Este formato de teste de usabilidade envolve proceder alterações na interface do usuário assim que um problema de usabilidade é identificado e uma solução é fornecida. As mudanças podem ocorrer após observar apenas um participante de teste.

6. Disponibilidade dos usuários finais

Se os usuários finais representativos não estiverem disponíveis ou precisarem de muitos recursos para recrutar ou compensar, as análises de usabilidade serão melhores do que os testes de usabilidade.

7. Tipo de modelo de ciclo de vida de desenvolvimento de software: sequencial, ágil ou outro

Todos os métodos descritos nesse syllabus podem ser usados com um modelo de ciclo de vida sequencial, como o V-Model. A descrição da abordagem de desenho centrado no ser humano no capítulo 1.3 baseia-se no modelo sequencial, mas os princípios do desenho centrado no ser humano aplicam-se universalmente à maioria dos outros tipos de modelo de ciclo de vida.

No desenvolvimento de software Ágil, as equipes de projeto trabalham em iterações curtas de desenvolvimento e a entrega rápida de resultados de avaliação da usabilidade é importante na escolha dos métodos. Conforme mencionado no capítulo 1.3.2, os métodos como RITE e formas curtas do teste de usabilidade funcionam bem no desenvolvimento do software Ágil. Para mais detalhes sobre desenvolvimento do software Ágil consulte [ISTQB FL AGILE].

É altamente recomendável misturar vários métodos de avaliação da usabilidade reconhecidos em um projeto. Estes devem ser adequados ao estágio no ciclo de vida de desenvolvimento, de modo que, por exemplo, as revisões de usabilidade sejam executadas no início e os testes de usabilidade sejam realizados posteriormente. Outros exemplos de métodos de avaliação mista são:

- Um teste de usabilidade informal de um aplicativo para dispositivos móveis em um café com cinco ou seis sessões de teste, cada uma com duração de aproximadamente dez minutos, seguida por sessões do teste de usabilidade em profundidade mais formais.
- Uma rápida análise de usabilidade que revela os mais sérios problemas de usabilidade para que possam ser eliminados antes de um teste de usabilidade mais oneroso.

7.1.2 Selecionando um método de avaliação de experiência de usuário

Os critérios importantes para selecionar um método de avaliação de experiência de usuário são semelhantes aos usados para selecionar um método de avaliação da usabilidade, conforme descrito acima.

7.1.3 Selecionando um método de avaliação de acessibilidade

Critérios importantes para a seleção de um método de avaliação de acessibilidade são:

- Requisitos legais.
- Requisitos organizacionais.
- O número de usuários com deficiências nos grupos-alvo do produto de software.

8 Resumo de funções e responsabilidades - 30 min

Palavras-chave

Nenhum

Objetivos de Aprendizagem

8.1 Testador de usabilidade

UTFL-8.1.1 (K2) Entenda as principais tarefas e responsabilidades do testador de usabilidade (15 min).

8.2 Moderador e anotador

UTFL-8.2.1 (K2) Compreender as principais tarefas e responsabilidades do moderador e do anotador (15 min).

8.1 Testador de usabilidade

Um **testador** de usabilidade realiza as seguintes tarefas principais:

Tarefas do testador	Referência (Capítulo)
Organizar e participar da avaliação dos riscos de usabilidade.	2
Escrever um plano de teste de usabilidade.	
Preparar uma sessão de testes de usabilidade: <ul style="list-style-type: none"> • Criar scripts de teste. • Criar instruções de <i>briefing</i>. • Gerar as questões para as entrevistas de pré-sessão e pós-sessão. • Tarefas de teste definidas. 	5.3
Preparar uma revisão de usabilidade: <ul style="list-style-type: none"> • Determinar metas. • Selecionar método(s) apropriado(s) de revisão. • Selecionar revisores 	4.1.1
Realizar uma pesquisa de usabilidade: <ul style="list-style-type: none"> • Criar um plano de pesquisa. • Selecionar um questionário apropriado. • Analisar as respostas. • Reportar os resultados 	6.2
Realizar a função do moderador se nenhum moderador for definido.	8.2
Desempenhar o papel do anotador se nenhum for definido.	8.2

8.2 Moderador e anotador

Um **moderador** executa as seguintes tarefas:

Tarefas do moderador	Referência (Capítulo)
Participar da avaliação dos riscos de usabilidade.	2
Realizar uma sessão de testes de usabilidade: <ul style="list-style-type: none"> • Fazer um resumo dos participantes antes da sessão. • Executar uma sessão de teste de usabilidade de acordo com um script de teste de usabilidade. • Comunicar-se com o participante durante a sessão de teste de usabilidade. • Realizar uma entrevista pós-sessão. 	5.4
Analisar e discutir descobertas de uma revisão de usabilidade ou teste de usabilidade.	5.5
Registrar problemas de usabilidade.	5.5
Acompanhar os problemas de usabilidade até a sua resolução.	5.5
Rever as soluções implementadas para os problemas de usabilidade.	5.5
Desempenhar o papel do anotador se nenhum for definido.	ver abaixo

Um **anotador** realiza as seguintes tarefas principais:

Tarefas do anotador	Referência (Capítulo)
Registrar as descobertas importantes de usabilidade.	5.6.2
Analisar e discutir as descobertas de uma revisão de usabilidade ou teste de usabilidade.	5.6.2

Referências

Normas

Os seguintes padrões são mencionados nestes respectivos capítulos.

- [ISO 9241-110] Ergonomics of human-system interaction, capítulo 3
- [ISO 9241-171] Guidance on software accessibility, capítulo 3
- [ISO 9241-210] Human-centred design for interactive systems, capítulos 1 e 3
- [ISO 25066] Common industry Format for Usability Evaluation Reports, capítulo 3

Documentos ISTQB/BSTQB

- [ISTQB_AL_OVIEW] ISTQB Advanced Level Overview, Version 2012
- [ISTQB_FL_AGILE] ISTQB Foundation Level Extension Syllabus, Agile Tester, 2014
- [ISTQB_FL_SYL] ISTQB Foundation Level Syllabus, Version 2015
- [ISTQB_GLOSSARY] ISTQB Glossary of Terms used in Software Testing, Version 3.01, 2015

Literatura

- [Anderson01] Lorin W. Anderson, David R. Krathwohl (eds.) “A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom’s Taxonomy of Educational Objectives”, Allyn & Bacon, 2001, ISBN 978-0801319037
- [Barnum11] Carol M. Barnum, “Usability Testing Essentials”, 2011, Elsevier, ISBN 978-0-12-375092-1
- [Brooke96] John Brooke, “SUS – A ‘Quick and Dirty’ Usability Scale”, in Patrick W. Jordan, Bruce Thomas, Bernard A. Weerdmeester, Ian L. McClelland (eds.) “usability evaluation in industry”, Taylor & Francis, 1996, ISBN 0-7484-0314-0
- [Gladwell08] Malcolm Gladwell, “Outliers – The Story of Success”, 2008, Little, Brown and Company, ISBN 978-0316017923
- [Hartson12] Rex Hartson, Pardha S. Pyla, “The UX Book”, 2012, Morgan Kaufman, ISBN 9780123852410
- [Krosnick10] Jon A. Krosnick, Stanley Presser, “Question and Questionnaire Design”, in Peter V. Marsden, James D. Wright (eds.) “Handbook of Survey Research, Second Edition”, ISBN 9781848552241
- [Krug10] Steve Krug, “Rocket Surgery Made Easy”, 2010, New Riders, ISBN 978-0321657299
- [Medlock02] Michael C. Medlock, Dennis Wixon, Mark Terrano, Ramon L. Romero, Bill Fulton, “Using the RITE method to improve products: A definition and a case study”, 2002, Usability Professionals Association 2002 Conference, Orlando Florida.
- [Molich07] Rolf Molich, “Usable Web Design”, 2007, ISBN 978-87-571-2526-9
- [Molich08] Rolf Molich, Kasper Hornbæk, Steve Krug, Josephine Scott, Jeff Johnson, “Recommendations on Recommendations”, 2008, User Experience Magazine, Issue 4, 2008
- [Nielsen94] Jakob Nielsen “Heuristic Evaluation”, in Jakob Nielsen, Robert L. Mack (eds.) “Usability Inspection Methods”, John Wiley & Sons, 1994, ISBN 0-471-01877-5
- [Sharon12] Tomer Sharon, “It’s Our Research: Getting Stakeholder Buy-in for User Experience Research Projects”, 2012, Morgan Kaufman, ISBN 978-0123851307
- [Wilson07] Chauncey Wilson, “Designing Useful and Usable Questionnaires: You Can’t Just “Throw a Questionnaire Together”, 2007, interactions, May+June 2007

Outras referências

As referências a seguir apontam para informações disponíveis na Internet. Embora essas referências tenham sido verificadas no momento da publicação deste syllabus, o ISTQB não pode ser responsabilizado se as referências não estiverem mais disponíveis.

- [Web-1]** Apple OS X Human Interface Guidelines -
<https://developer.apple.com/library/mac/documentation/UserExperience/Conceptual/OSXHIGuidelines/index.html>
- [Web-2]** Android User Interface Guidelines
<http://developer.android.com/design/index.html>
- [Web-3]** Microsoft Windows User Experience Interaction Guidelines
<https://www.microsoft.com/en-us/download/confirmation.aspx?id=2695>
- [Web-4]** SAP design guidelines and resources
<https://experience.sap.com/fiori-design/explore/>
- [Web-5]** What is SUMI?
<http://sumi.ucc.ie/whatis.html>
- [Web-6]** WAMMI – Web Analytics Service
<http://www.wammi.com>
- [Web-7]** Web Content Accessibility Guidelines
<http://www.w3.org/TR/2008/REC-WCAG20-20081211/>
- [Web-8]** Involving Users in Evaluating Web Accessibility
<http://www.w3.org/WAI/eval/users.html>
- [Web-9]** UXQB Sample Usability Test Report
<http://uxqb.org/en/documents/>
- [Web-10]** Jakob Nielsen's 10 heuristics
<http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- [Web-11]** International Organization for Standardization (ISO)
<http://www.iso.org>
- [Web-12]** Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm

Capítulo 1: [Web-8]

Capítulo 3: [Web-1], [Web-2], [Web-3], [Web-4], [Web-7], [Web-11], [Web-12]

Capítulo 4: [Web-10]

Capítulo 5: [Web-9]

Capítulo 6: [Web-5], [Web-6]