

# **UX – USER EXPERIENCE E PLATAFORMAS DIGITAIS**

---

## INTRODUÇÃO

Na fase de ideação utilizamos a criatividade para promover soluções que traduzam os dados obtidos na pesquisa em possibilidades tangíveis que atendam às necessidades e desejos dos usuários, respeitando o modelo de negócio e a viabilidade de execução. Na fase de prototipagem e validação testaremos essas soluções a fim de compreender como os usuários reagem e se elas estão alinhadas às suas expectativas.

## TEMA 1 – DESIGN DE INTERAÇÃO

Como vimos anteriormente, o design de interação compreende como a interação ou troca entre o usuário e a interface irá ocorrer. Segundo Knight (2018), o design de interação permite “guiar” o usuário, facilitando o seu processo de localização e quais são as próximas etapas a fim de concluir uma tarefa. Dessa forma o processo se torna mais eficiente, evitando erros, possibilitando *feedbacks* e simplificando a compreensão do percurso e da interface para o usuário.

Entre as ferramentas disponíveis para formular interações mais adequadas à satisfação do usuário estão a construção de fluxos, o design de elementos da interface, a arquitetura de informação, entre outros. Neste tema vamos nos concentrar na construção de fluxos de tarefas e telas, a fim de facilitar a jornada do usuário durante o uso ou acesso ao produto ou serviço.

### 1.1 Fluxo de tarefas

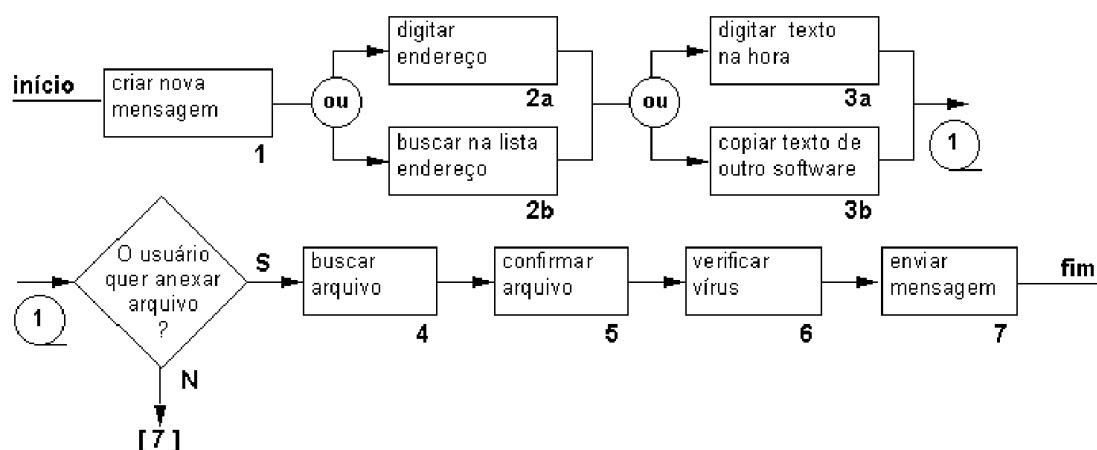
O uso da técnica de fluxo de tarefas está muito associado ao *wayfinding*, pois considera os passos necessários para a realização de uma tarefa dentro de um sistema, construindo ou avaliando o percurso realizado pelo usuário. Segundo Martin e Hanington (2012), podemos considerar como tarefa não só as ações físicas (tais como clicar, inserir textos ou realizar um comando de voz, por exemplo), mas também os processos mentais (memória, raciocínio lógico etc.) envolvidos no alcance de objetivos e na troca de informações inseridas em um sistema.

Para construir um fluxo de tarefas devemos iniciar o processo analisando cada etapa envolvida na conclusão de uma tarefa (Lowdermilk, 2013), podendo incluir ações, interações, respostas do sistema e o contexto (Martin; Hanington, 2012). Assim, podemos visualizar e avaliar o quão complexo, difícil ou fácil será

executar determinadas tarefas e quanto esforço o usuário precisará empregar (Jordan, 2002). Por meio dessa técnica podemos identificar inconsistências, como a necessidade de redução de etapas simplificando o uso, assim como podemos solucionar possíveis problemas encontrados (Jordan, 2002; Lowdermilk, 2013).

Segundo Saffer (2010), as tarefas podem ser categorizadas por função, nível (por exemplo: tarefas básicas, acessadas somente a partir de *login*) ou pessoa executando a tarefa. Por meio da análise obtemos subsídios para construir o fluxograma de tarefas ou trabalho (Figura 1), indicando tarefas e subtarefas, pontos-chave e ciclos de resposta (Martin; Hanington, 2012) necessários para um usuário (ou grupo de usuários) concluir uma ação (Lowdermilk, 2013).

Figura 1 – Exemplo de fluxo de tarefas



Fonte: elaborado com base em Padovani; Smythe, 2011.

## 1.2 Fluxo de telas

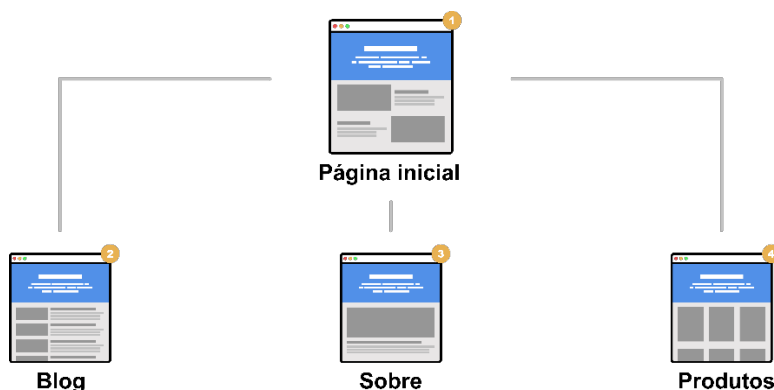
Em projetos que possuem a interação com telas, como na maioria dos produtos digitais, realizamos a construção de fluxos de tela, que nada mais é que a combinação da arquitetura de informações e o fluxo de tarefas. O fluxo de telas, fluxo do usuário ou de funcionalidade apresenta um inventário com todas as interfaces que precisaram ser criadas ou fazem parte de cada ação realizada dentro do percurso de execução de uma tarefa.

Teixeira (2014) defende que o fluxo de telas é uma representação visual do caminho realizado pelo usuário dentro de um sistema, permitindo observar a partir da perspectiva do usuário a organização das informações e possibilitando perceber aspectos que precisam ser melhorados ou redesenhados.

Em alguns livros, principalmente relacionados à construção web, podemos encontrar os fluxos de tela com a nomenclatura *sitemap*, ou seja, mapeamento do site. Segundo Morville et al. (2015), esses mapas são usados para representar sistemas de organização, navegação e rotulagem, por meio das relações entre páginas e outros componentes do conteúdo. Fluxos de tela podem ser representados de diversas maneiras, sendo mais ou menos complexos e indicando, ou não, a interação entre cada componente/página.

Dependendo do tipo de estrutura ou hierarquia utilizada na arquitetura de informação, o *sitemap* seguirá essa estrutura. No caso de hierarquias *top-down*, a estrutura é definida a partir da página principal de um site (Morville et al., 2015), como você pode observar no exemplo da Figura 2. É importante que todas as páginas consideradas como essenciais sejam elencadas no fluxo de tela, para que assim possamos testar a estrutura de navegação e documentar quais telas serão necessárias para o funcionamento do serviço ou produto.

Figura 2 – Exemplo de fluxo de telas/*sitemap*



Crédito: Latkun Oleksandr/Shutterstock.

### Saiba mais

Consulte o livro ***Interação humano-computador***, de Benyon (2011), na página 184, que apresenta uma descrição mais detalhada sobre modelos de fluxos de tarefas e ações. Leia também sobre o estudo de caso do Hotel Swan, no mesmo livro, para saber mais sobre possíveis aplicações: <<https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/2614>>. Acesso em: 17 maio 2021.

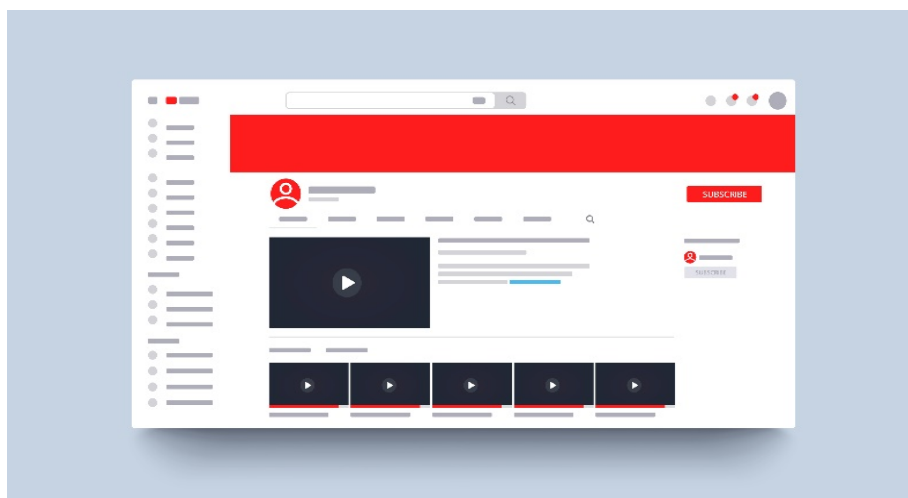
## TEMA 2 – DESIGN DE INTERFACES

Enquanto o design de interação se concentra em compreender como os usuários interagem com a tecnologia (Knight, 2018), o design de interface se concentra na interface em si, ou seja, no meio e forma de apresentação da informação pela qual o usuário irá interagir. A partir do desenvolvimento e organização do conteúdo do produto ou serviço, podemos selecionar e definir quais elementos melhor representam a tarefa e de quais formas o usuário irá interagir para concluí-la. Boas interfaces apresentam elementos identificáveis e com boa usabilidade, que distinguem e facilitam os fluxos de ação que os usuários mais provavelmente vão escolher para realizar (Garret, 2011).

A construção das interfaces pode ser realizada de diferentes formas, de acordo com o contexto e a necessidade do usuário a ser contemplada. Neste material vamos nos concentrar nas interfaces gráficas e digitais, que contemplam interfaces encontradas em sites, aplicativos, caixas automáticos de bancos e até mesmo em painéis de carros, por exemplo.

Na Figura 3 a seguir podemos observar o exemplo da interface de uma plataforma de vídeos disponível online. Perceba que as informações de texto nem precisam estar presentes na imagem para que possamos reconhecer de qual empresa se trata, quais áreas são de mídias, como vídeos, e quais elementos são botões clicáveis. Essas características são melhor apresentadas no tópico sobre consistência, que veremos a seguir.

Figura 3 – Interface gráfica de uma plataforma de vídeos



Crédito: Art Pal/Shutterstock.

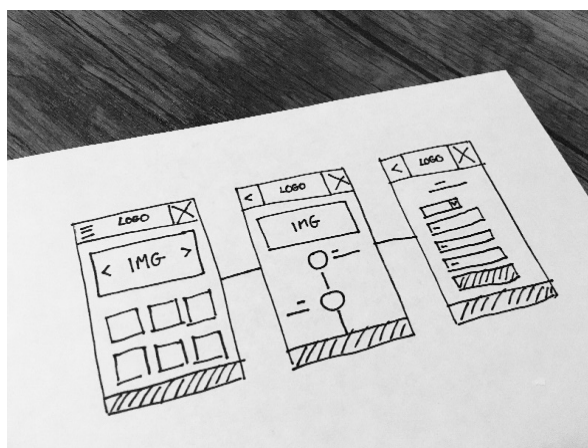
## 2.1 Wireframes

Para iniciar a criação de uma interface começamos esboçando ideias e possibilidades por meio dos *wireframes*. Explorando o conteúdo de maneira viável e alinhado ao fluxo de tarefas anteriormente estabelecido, imaginamos visualmente a estrutura e a interação dos usuários naquele sistema ou produto. Sendo executados em papel ou meio digital, os *wireframes* são rascunhos visuais simples da interface, nos quais por meio de linhas, formas e textos buscamos definir a composição final de um design ou interface (Teixeira, 2014).

Assim, podemos dizer que os *wireframes* possuem um caráter exploratório, buscando compreender como a arquitetura de informação e o design visual da interface irão se conectar (Garret, 2011; Morville et al., 2015). Essa ferramenta utiliza os *sitemaps* ou fluxos de telas anteriormente criados para estruturar o conteúdo e como funcionará a interação na tela de forma individual e prática (Morville et al., 2015), por exemplo, onde será usado um botão ou menu no aplicativo ou site.

Mesmo que básicos, os *wireframes* (Figura 4) possibilitam agilidade no processo, permitindo ajustes mais fáceis e, muitas vezes, sendo suficientes para a apresentação do modelo inicial para equipe, gestores e até mesmo usuários (Teixeira, 2014). Para Saffer (2010), essa ferramenta também pode ser utilizada como forma de documentação de um produto, indicando controles e recursos, nos quais diferentes *stakeholders* envolvidos, segundo Garrett (2011), podem confirmar se ele atenderá às suas expectativas.

Figura 4 – Exemplo de *wireframe* de um aplicativo



Crédito: K.Wanvisa/Shutterstock.

---

## 2.2 Design visual

Construir uma boa experiência está diretamente relacionado a como um produto, serviço ou interface é visualmente apresentada. Todavia, o design visual não é utilizado meramente para fins estéticos. Por meio do equilíbrio entre a consistência de formas, cores, texturas e outros elementos, e os aspectos de utilidade, usabilidade, contexto e desejabilidade, expressamos emoções e identificamos informações de forma prática (Goodwin, 2011).

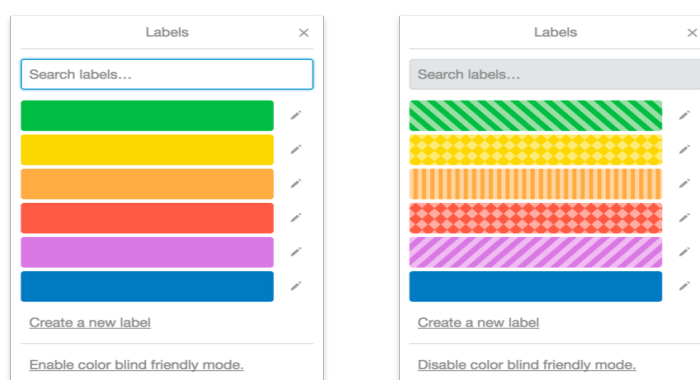
Compreender os usuários e elaborar elementos de interação será insuficiente se não existir um esforço para comunicar nitidamente como interagir com uma interface (Cooper et al., 2014). Para Knight (2018), o design visual é a forma que mais utilizamos no meio digital para nos comunicarmos com os usuários. Porém, atualmente, sabemos que já existem interfaces que utilizam outros métodos, como a voz e o som para possibilitar a navegação e a interação, como as assistentes de voz Alexa e Siri.

Dessa forma, informações visuais como cor, *layout*, ilustração, ícones e tipografia estão diretamente relacionadas ao contexto e aos significados que deseja traduzir por meio delas. Para Cooper et al. (2014), o que permite compreender o conteúdo e a interface de uma solução são as propriedades específicas aplicadas em cada elemento, que podem ser fixas ou variar de acordo com o tempo e a interação. Baseados nessa definição de Cooper et al. (2014) e também utilizando aspectos listados por Goodwin (2011), podemos definir as seguintes características:

- Cor: considera os objetivos dos usuários, o ambiente, o conteúdo e a marca para a definição de cores. Sua aplicação pode ter muitas finalidades, como chamar atenção para algum controle ou informação importante.
- Tamanho: variações no tamanho dos elementos e informações podem facilitar a usabilidade, identificação de itens importantes e auxiliar na definição da hierarquia. Por exemplo, utilizando diferentes tamanhos de textos sabemos identificar a hierarquia de títulos de uma notícia.
- Forma: a principal maneira de identificar objetos. Suas variações podem indicar diferentes propriedades, assim como estimular diferentes emoções. O uso de cantos arredondados, por exemplo, indica interfaces mais simples e amigáveis.

- **Orientação:** pode ser uma variante útil em contextos específicos, como em informações direcionais (cima para baixo, por exemplo). Geralmente é associada a outros aspectos, sendo melhor aplicada como apoio. No caso de algumas culturas orientais, como a árabe, os textos são lidos da direita para esquerda, por exemplo.
- **Posição:** assim como o tamanho, também possibilita comunicar hierarquias e criar relacionamentos conceituais ou reais. No caso de relacionamentos conceituais, o agrupamento de elementos permite inferir que são semelhantes. Já no caso de relacionamento reais, podemos citar como exemplo interfaces utilizadas em equipamentos médicos que representam a pulsação de um paciente.
- **Espessura e estilo:** no caso de linhas, assim como na tipografia, pode-se indicar relações de importância, assim como diferentes significados. Palavras negritadas têm maior destaque que normais, por exemplo, assim como linhas finas passam a sensação de precisão e sofisticação.
- **Tipografia:** textos são elementos críticos em interfaces. O tipo de linguagem escolhida pode tornar a informação complexa e confusa. Por exemplo, o uso do termo “FAQ” no lugar de “Perguntas frequentes”.
- **Textura:** por mais que o ambiente digital não possibilite a percepção de texturas, podemos simular sua aparência. Texturas podem ser utilizadas como características de apoio para diferenciação e comunicar emoções. Texturas podem ser utilizadas para diferenciar cores em aplicações web (Figura 5), assim facilitando a identificação por pessoas daltônicas.

Figura 5 – Exemplo de aplicação de textura na interface do Trello

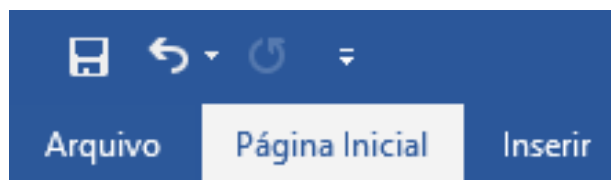


- **Imagens:** a escolha por ilustrações e fotografias pode comunicar diferentes emoções, assim como o uso eficaz de ícones que tenham seu significado



reconhecido pelos usuários. O uso do disquete no ícone de salvar de algumas interfaces, como o Word (Figura 6), por exemplo, tem gerado confusão em alguns jovens que não tiveram contato com esse objeto.

Figura 6 – Botão salvar do Word em formato de disquete



#### Saiba mais

Consulte o livro ***Interação humano-computador***, de Benyon (2011), na página 214, e conheça algumas aplicações do design visual em interfaces: <<https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/2614>>. Acesso em: 17 maio 2021.

### 2.3 Consistência e padronização (guia de estilo)

Quando comentamos nas aulas anteriores sobre os aspectos relacionados às metas de usabilidade de Jordan (1998, citado por Lida, 2005), abordamos o termo *consistência*, que nada mais é do que a padronização ou semelhança de operações. Tal aspecto é muito importante para os usuários, pois facilita o *wayfind*, memorização, eficiência do uso e facilidade de aprendizado de produtos e serviços. Para Garret (2011), podemos construir a consistência e padronização realizando a documentação definitiva das decisões de design por meio do guia de estilo (Figura 7).

O guia de estilo é uma ferramenta de comunicação das decisões de design e desenvolvimento, envolvendo os principais elementos e padrões de uma interface ou serviço, assim facilitando sua recuperação e incorporação no produto final (Barbosa; Silva, 2010). Preece et al. (2019) defendem que mais que elementos da interface visual, como geralmente são usados, o guia apresenta soluções para problemas em determinados contextos, possibilitando compreender a ideia desenvolvida e testada, assim como sua aplicação em cada caso, de acordo com as justificativas apresentadas na decisão de projeto.

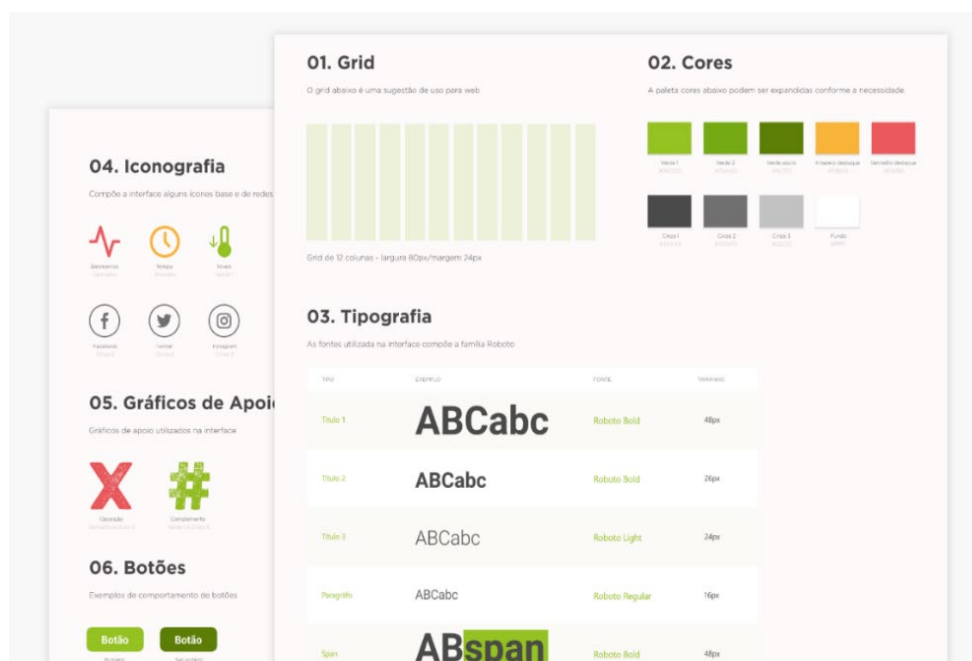
Por se tratar de um documento acessível e padronizado, o guia permite ganhar velocidade no desenvolvimento de soluções que aparecem diversas vezes

em um mesmo site, por exemplo (Teixeira, 2014). Para os usuários, perceber similaridades entre elementos do design visual e funcionalidades facilita o reconhecimento e a construção de expectativas relacionadas àquele elemento, evitando frustrações (Knight, 2018).

Guias de estilo podem ser criados e implementados de diferentes maneiras, porém é importante manter esse documento em constante atualização, revisando seus aspectos para acompanhar as expectativas e necessidades de interação dos usuários, e, em alguns casos, também definindo quais elementos se tornaram obsoletos (Preece et al, 2019). Com base em Marcus (1992 citado por Barbosa; Silva, 2010), podemos listar os seguintes elementos que devem ser contemplados no guia de estilo:

- *layout*: proporções e *grids*, design gráfico ou visual dos elementos;
- texto: tipografia, sentido, uso em diálogos, formulários e relatórios;
- simbolismo: clareza e consistência no design de ícones e imagens;
- cores: boa aplicação do uso de cores;
- visualização de informação: design de gráficos, diagramas e mapas;
- interface: design de telas e elementos de interface (*widgets*).

Figura 7 – Exemplo de guia de estilo de uma página web



Fonte: Tochetto, 2020.

## TEMA 3 – PROTOTIPAGEM

Protótipos são modelos rápidos e baratos utilizados para testar ideias a fim de aprimorar o produto ou serviço que está sendo desenvolvido. Para Fraser (2012), essa técnica permite estimular o diálogo, tangibilizando ideias e oferecendo um componente físico para experiência que anteriormente era apenas imaginada. Segundo Martin e Hanington (2012, p. 138), um “protótipo, assim como uma imagem, vale mais que mil palavras”, pois permite superar uma fase crítica do design, visualizando fisicamente os conceitos obtidos por meio de todo o processo de pesquisa e ideação de um produto ou interface.

Diversas técnicas podem ser utilizadas na execução de protótipos, tais como protótipos de papel, de alta fidelidade, 3D, 2D, além da técnica de *wireframe*, como vimos há pouco, que também pode ser utilizada como forma de representação de um protótipo. Segundo Knight (2018), quanto maior a fidelidade obtida por um protótipo, mais conectado ao produto o usuário poderá se sentir.

De modo geral, o mais importante é que essas técnicas permitam velocidade na execução e modificação, baixo custo de produção, assim como possam ser avaliadas pela equipe ou usuários envolvidos no projeto de forma colaborativa. Dessa forma, é possível evoluir o produto, serviço ou interface de forma cíclica e constante, processo que chamamos de iteração.

### Saiba mais

Consulte o livro *Interação humano-computador*, de Benyon (2011), na página 121, para saber mais sobre protótipos e exemplos de aplicação: <<https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/2614>>. Acesso em: 17 maio 2021.

### 3.1 Protótipo em papel e de baixa fidelidade

O protótipo de papel (Figura 8) é possivelmente a versão mais simples e barata para se testar ideias. Geralmente essa técnica não se assemelha tanto ao produto final e nem oferece as mesmas funcionalidades (Preece et al., 2019), mas sua flexibilidade permite explorar, principalmente nos estágios iniciais de concepção, um conceito proposto de forma construtiva e iterativa (Martin; Hanington, 2012).

Por meio de representações visuais ou *wireframes* em papel, post-its, transparências, quadros, entre outros, pode-se apresentar e validar com o usuário os principais elementos da interface (Barbosa; Silva, 2010; Benyon, 2011), podendo, em alguns casos, inclusive simular a interação com menus ou janelas, por exemplo. A principal característica que diferencia *wireframes* tradicionais dos protótipos é o caráter interativo do segundo (Benyon, 2011), possibilitando o teste de funcionalidades e ações inseridos na interface, produto ou serviço.

Segundo Preece et al. (2019), protótipos como os de papel, portanto de baixa fidelidade, apresentam vantagens e desvantagens. Entre os cuidados que precisam ser considerados podemos citar: verificação de erros limitada; baixa especificação para o desenvolvimento; limitações de navegação e fluxo; limitações em testes com usuários e necessidade de ser orientada por um facilitador.

Figura 8 – Exemplo de protótipo de papel



Crédito: Olena Yakobchuk/Shutterstock.

### Saiba mais

Acesse o vídeo a seguir e veja como a técnica do protótipo de papel foi utilizada no desenvolvimento de um aplicativo chamado “Jogo do mosquito”: <<https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/2614>>. Acesso em: 17 maio 2021.

## 3.2 Protótipo de alta fidelidade

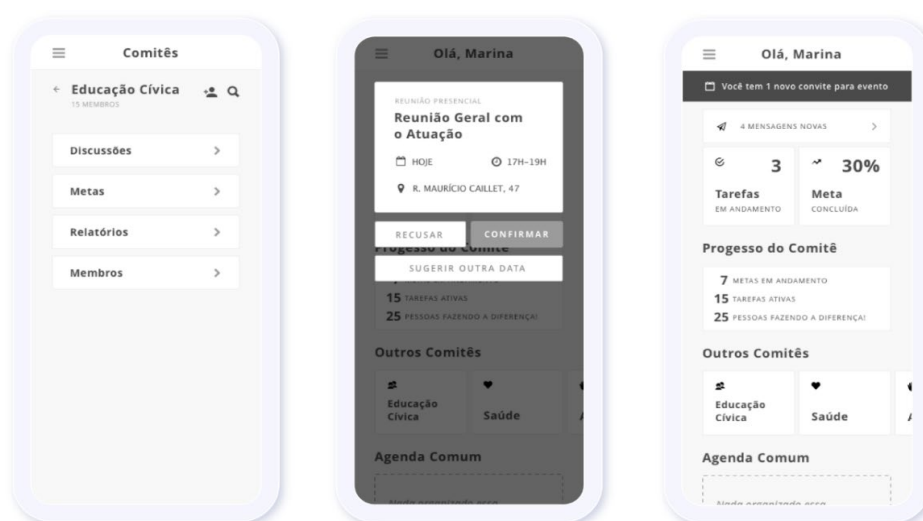
Assim como os protótipos de baixa fidelidade, os de alta fidelidade visam testar o design proposto de forma rápida e eficiente, geralmente sendo sua continuidade e refinamento (Preece et al, 2019). Porém, no caso dos protótipos de alta fidelidade, os modelos propostos são bem mais próximos visualmente ao

design do produto final, mas ainda não apresentam necessariamente todas as funcionalidades (Benyon, 2011).

Desenvolvidos em fases mais avançadas de projeto, protótipos de alta fidelidade (Figura 9) são capazes de oferecer experiências mais agradáveis e reais aos usuários (Martin; Hanington, 2012), já que fornecem elementos suficientes para análises estéticas, funcionais, de forma, conteúdo, interação e usabilidade (Benyon, 2011; Martin; Hanington, 2012). Segundo Preece et al. (2019), podemos ainda listar como vantagens desse tipo de protótipo:

- avaliação quase completa das funcionalidades;
- ser totalmente interativo;
- definição e teste efetivo do fluxo de navegação;
- ser orientado pelo usuário e não por um mediador, deixando-o mais real;
- sua aparência oferece uma experiência “viva” da interface;
- possibilita, em alguns casos, uma ferramenta de venda e marketing.

Figura 9 – Protótipo de alta fidelidade desenvolvido para um aplicativo de grupos de comunicação entre grupos de trabalho



Fonte: Tochetto, 2020.

Contudo, é importante ficarmos atentos, pois em alguns casos a veracidade do protótipo pode causar confusão em alguns usuários ou investidores. Segundo Benyon (2011), tais modelos podem parecer tão reais que quaisquer erros ou detalhes incorretos podem causar frustração e arruinar o protótipo. O autor também aponta a importância de verificar as plataformas de implementação da

---

solução, sendo fundamental utilizar meios no protótipo que representem tecnologias e ferramentas viáveis, seja para o usuário, seja para o negócio.

## **TEMA 4 – AVALIANDO A SOLUÇÃO**

A partir da construção dos protótipos podemos iniciar a fase de verificação, teste e refinamento da solução. Considerando que o UX envolve diversos aspectos da interação do usuário e do produto (Preece et al., 2019), é necessário realizar revisões e análises para que a qualidade, viabilidade e desabilidade da solução sejam respeitadas.

É por meio das avaliações que podemos identificar (Goodwin, 2011): divergências nas intenções e objetivo de projeto, hipóteses incorretas, soluções deselegantes ou inadequadas, inconsistências, arbitrariedades, dificuldades de implementação e, por fim, identificar o sucesso de boas ideias. Ferramentas como a votação por pontos, técnica dos chapéus, avaliações heurísticas e com os usuários e mapas de calor podem ser utilizadas nessa fase.

O principal objetivo da avaliação é identificar problemas e corrigi-los, promovendo de forma contínua o aperfeiçoamento da solução e adequação às reais necessidades dos usuários e mantendo alto padrão de qualidade.

### **4.1 Construir, revisar e aprender (iteração)**

Por seu caráter ideativo e exploratório, na fase de execução e definição de protótipo as soluções são testadas em sua prática e implementação real. É comum perceber nesses momentos possíveis falhas ou inviabilidades antes não percebidas, por isso a importância de uma abordagem de testes, verificação e aprendizado. Segundo Knight (2018), é praticamente impossível projetar e construir na primeira tentativa um produto sem problemas de usabilidade. Por isso, realize uma primeira avaliação, individualmente ou em equipe, para identificar possíveis problemas e melhorias. Goodwin (2011) sugere as seguintes perguntas: O que as personas achariam desse problema? Ele é realmente importante ou trata-se apenas de gostos pessoais? Você suspeita de algum problema que não foi identificado inicialmente?

Como vimos em aulas anteriores, algumas metodologias, como as ágeis, usam o processo de construção e revisão contínua para melhorar não só a proposta inicial do produto ou serviço, como também evoluir produtos já

---

existentes. O processo chamado *iterativo* permite que versões de “inacabadas” sejam ofertadas para os usuários, possibilitando testar a receptividade do mercado ao aplicativo ou ao modelo de negócio. Essas versões são chamadas de MVP e vamos conhecer mais sobre elas na próxima aula desta disciplina.

Porém, é preciso estar atento(a)! Goodwin (2011) defende que no processo iterativo é importante que as mudanças identificadas e propostas façam sentido para o projeto e os usuários envolvidos, seguindo as observações realizadas na fase de pesquisa e compreensão do usuário. Também destacamos que o processo de iteração se inicia aqui, mas também continua, sendo revisto nas etapas de testes e avaliações com usuários, que veremos na sequência.

## 4.2 Eyetracking/mapa de calor

O *eyetracking* é uma técnica de rastreamento e mapeamento dos movimentos oculares de um usuário enquanto visualiza ou usa um produto, interface ou sistema. Segundo Martin e Hanington (2012), por meio de informações técnicas detalhadas sobre onde e por quanto tempo uma pessoa fixou o olhar visualizando, ou não, uma informação, é possível identificar padrões de atenção e percurso, gerando avaliações da interface e estudos de usabilidade (veremos mais à frente mais detalhes sobre testes de usabilidade).

Para Tomlin (2018), ao analisar essas informações sobre fixação e tempo, é possível obter mapas de calor da atividade, que representam, por meio de cores, quais áreas do site foram, ou não, mais visualizadas. Isso indica, portanto, as áreas de maior atenção e comportamento do usuário durante a navegação em uma página. Para interpretar o mapa de calor de uma interface (Figura 10) é preciso saber a distinção de cores utilizadas e seu significado: vermelho corresponde às áreas de maior fixação; amarelo, áreas intermediárias; verde, áreas de baixa fixação; e, sem cor, pouca fixação, isto é, áreas que passam despercebidas aos usuários.



Figura 10 – Exemplo de mapa de calor do site Wikipedia



Fonte: Godaddy.

A técnica de rastreamento ocular e mapa de calor é útil para fornecer uma referência visual e resumida de dados de escaneamento visual realizado pelos usuários em um produto, identificando quais soluções estão atendendo e atraindo sua atenção, ou não (Martin; Hanington, 2012). Assim como outras ferramentas, o uso do mapa de calor não deve ser realizado de forma isolada. Para que os dados sejam avaliados de forma adequada, recomenda-se o uso associado a outros métodos de pesquisa complementares (Martin; Hanington, 2012), possibilitando compreender elementos-chave do design e da experiência do usuário, tais como motivação, comportamento, necessidades e processamento de informações (Martin; Hanington, 2012; Tomlin, 2018).

### 4.3 Avaliações heurísticas

Trata-se de um conjunto de métodos de avaliação de interações e interfaces para detectar problemas por meio de diretrizes desejáveis de boa usabilidade (Barbosa; Silva, 2010), também conhecidas como heurísticas. Essa avaliação permite realizar uma análise prévia da solução, sem necessariamente envolver os usuários em um primeiro momento (Martin; Hanington, 2012).

Inseridas no processo iterativo, as avaliações podem ser aplicadas em diferentes etapas do projeto de design (Preece et al., 2019), tais como *wireframes*, protótipos de baixa fidelidade e até mesmo posteriormente no teste com usuários (Martin; Hanington, 2012). Embora o método raramente identifique novas oportunidades de evolução da solução, ele permite que problemas básicos e



---

críticos do design sejam corrigidos antes que testes com usuários sejam realizados, tornando essa técnica mais eficaz (Martin; Hanington, 2012).

Outra característica dessa técnica é a agilidade. Em alguns casos não há tempo suficiente para encontrar ou acessar os usuários (Preece et al., 2019), assim, membros da própria equipe ou especialistas em usabilidade são recrutados para realizar a avaliação (Martin; Hanington, 2012). Como vimos em aulas anteriores, Preece et al. (2019) defendem que heurísticas podem ser adaptadas e criadas de acordo com a necessidade e objetivo da avaliação. De forma geral utilizamos as heurísticas criadas por Nielsen (citado por Barbosa; Silva, 2010; Martin; Hanington, 2012; Preece et al., 2019), que define as seguintes características como orientadoras da avaliação heurística:

- **Visibilidade do estado do sistema:** o sistema deve sempre manter os usuários informados sobre o que está acontecendo por meio de feedback (resposta às ações do usuário) apropriado e dentro de tempo razoável.
- **Correspondência entre o sistema e o mundo real:** o sistema deve utilizar palavras, frases, expressões e conceitos familiares aos usuários, em vez de utilizar termos orientados ao sistema. Assim, a informação parece mais natural e em ordem lógica.
- **Controle e liberdade do usuário:** a interface deve permitir que o usuário desfaça e refaça suas ações de forma facilitada. Usuários frequentemente se enganam realizando ações equivocadas e precisam de uma escapatória ou “saída de emergência” evidentemente indicada para sair do estado indesejado sem ter de percorrer um diálogo extenso.
- **Consistência e padronização:** os usuários não devem ter de se perguntar se palavras, situações ou ações diferentes significam a mesma coisa. O sistema deve seguir as convenções da plataforma.
- **Prevenção de erros:** melhor do que uma boa mensagem de erro, o sistema deve incorporar cuidados que previnam o acontecimento de erros.
- **Reconhecimento em vez de memorização:** minimizar a carga de memorização, tornando objetos, ações e opções visíveis. O usuário não deve ter de se lembrar de uma parte da interação à outra. As instruções de uso do sistema devem estar visíveis ou facilmente acessíveis sempre que necessário.
- **Flexibilidade e eficiência de uso:** aceleradores – imperceptíveis aos usuários novatos – podem tornar a interação do usuário mais rápida e

---

eficiente, permitindo que o sistema consiga servir igualmente bem os usuários experientes e inexperientes (veja mais na próxima aula).

- **Projeto estético e minimalista:** a interface não deve conter informação que seja irrelevante ou raramente necessária. Cada unidade extra de informação em uma interface reduz sua visibilidade relativa, pois compete com as demais unidades de informação pela atenção do usuário.
- **Ajuda os usuários a reconhecerem, diagnosticarem e se recuperarem de erros:** as mensagens de erro devem ser expressas em linguagem simples (sem códigos indecifráveis), indicando precisamente o problema e sugerindo soluções de forma construtiva.
- **Ajuda e documentação:** embora o ideal seja que o sistema possa ser utilizado sem documentação, é necessário oferecer ajuda e documentação de alta qualidade. Tais informações devem ser facilmente encontradas, não muito extensas, focadas na tarefa do usuário e listando passos concretos a serem realizados.

Preece et al. (2019) indicam que para a realização de uma avaliação heurística não existe um número fixo de aspectos, mas que, se possível, deve-se definir conjuntos entre 5 a 10 requisitos. Outra preocupação é o número de profissionais envolvidos na aplicação. Segundo Norman (citado por Preece et al., 2019), pesquisas sugerem que 3 a 5 profissionais são suficientes para identificar algo em torno de 75% dos problemas de usabilidade de uma interface ou produto. Embora mais pesquisadores possam ser utilizados, visando a economia de recursos, esse número é o mais adequado.

## TEMA 5 – TESTES COM USUÁRIOS

As avaliações citadas anteriormente são técnicas essenciais para análise das soluções apresentadas, porém, certamente, a avaliação mais importante utilizada em um processo de UX são os testes com os usuários. Existem diversas técnicas que podem utilizadas nas avaliações de ideias ou produtos com os usuários, tais como questionários, entrevistas, *cardsorting*, workshops, *shadowing* entre outras, as quais podem, inclusive, ser usadas em associação.

O principal objetivo é reunir informações sobre o desempenho do usuário testado durante o uso e interação com o produto ou serviço (Maguire, 2001). Por meio dos testes é possível observar quais são as dificuldades do usuário e suas

---

percepções em relação a soluções, quais melhorias podem ser percebidas e sua satisfação durante o uso. Essa visão, a partir do usuário, permite a coleta e documentação de dados que oferecem suporte para decisões de projeto e design, tanto que, após uma sessão de testes, geralmente se obtém um relatório de performance, indicando quais foram os principais pontos investigados e quais reflexões foram obtidas (Macedo, 2014). Para Teixeira (2014), a inserção do usuário no processo é o que define a prática como de UX; sem essa iniciativa, ele seria apenas mais um processo de desenvolvimento de produtos.

## 5.1 Testes de usabilidade

Assim como as avaliações heurísticas, os testes de usabilidade são métodos avaliativos, porém, em oposição a elas, os testes necessariamente exigem a participação de usuários reais (Martin; Hanington, 2012). Testes de usabilidade podem ser definidos como o processo de estudo sobre um produto ou funcionalidade, no qual se observa o usuário realizando a interação o, para medir e documentar seu desempenho, percepções e necessidades (Lowdermilk, 2013).

Segundo Still e Crane (2017), testes de usabilidade devem ser baseados no equilíbrio entre a triangulação ver-dizer-fazer: observar o que o usuário faz, ouvir o que diz e medir o que faz, assim oferecendo como resultados dados observacionais, autorrelatos e dados quantitativos, respectivamente. É importante pontuar que os objetivos da avaliação definirão quais serão os critérios utilizados como métricas (Barbosa; Silva, 2010).

Essas informações devem ser estabelecidas no planejamento prévio da aplicação do teste, assim como o modelo adotado e como será documentado. Entre os modelos utilizados, a técnica pode ser aplicada no ambiente do usuário, ou seja, em contextos reais em que aquele usuário irá realizar o uso do produto (Lowdermilk, 2013) ou, ainda, em ambientes controlados (Maguire, 2001), como laboratórios ou mesmo na empresa desenvolvedora do produto.

De modo geral, quando a técnica é aplicada na validação de um produto, os testes de usabilidade seguem uma estrutura baseada em tarefas e cenários (Martin; Hanington, 2012), nos quais o usuário deve realizar tarefas utilizando o produto, dentro de um contexto fictício, ou não, proposto pela equipe de avaliação do projeto. Os testes geralmente seguem uma sequência de atividades, geralmente guiadas por um mediador e, em alguns casos, outro profissional será

responsável por documentar os dados obtidos. Barbosa e Silva (2010) sugerem o seguinte modelo de atividades para aplicação de um teste de usabilidade:

Figura 11 – Modelo de aplicação de atividades para um teste de usabilidade

teste de usabilidade	
atividade	tarefa
Preparação	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ definir tarefas para os participantes executarem</li><li>▪ definir o perfil dos participantes e recrutá-los</li><li>▪ preparar material para observar e registrar o uso</li><li>▪ executar um teste-piloto</li></ul>
Coleta de dados	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ observar e registrar a performance e a opinião dos participantes durante sessões de uso controladas</li></ul>
Interpretação	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ reunir, contabilizar e sumarizar os dados coletados dos participantes</li></ul>
Consolidação dos resultados	
Relato dos resultados	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ relatar a performance e a opinião dos participantes</li></ul>

Fonte: Barbosa; Silva, 2010.

Após a aplicação do teste, espera-se que os responsáveis pelo UX do produto apresentem os resultados obtidos por meio de relatórios com os principais pontos investigados, observações e possíveis melhorias no produto (Teixeira, 2014), sem esquecer dos aspectos técnicos: como foi realizado o teste, qual foi a amostra, por qual plataforma etc. O caráter científico dessa técnica favorece a apresentação de dados que comprovem suposições (Lowdermilk, 2013), como as levantadas na matriz CSD, obtendo dados quantitativos e qualitativos. Assim, a cada novo ciclo de iteração entre testes, análises e adequação das soluções, o produto vai evoluindo e sendo melhorado, ficando mais fácil de usar (Teixeira, 2014) e aumentando o potencial de satisfação do usuário. Cita-se ainda que tais dados podem ser combinados com outros tipos de pesquisa, a fim de obter informações relacionadas a aspectos de satisfação ou percepção de valor (Lowdermilk, 2013).

Os testes de usabilidade podem ser realizados de forma presencial ou remota, dependendo da técnica e objetivo da avaliação. Segundo Nielsen (2000), indica-se que os testes sejam realizados com ao menos 5/6 usuários. Baseado em diversas pesquisas, esse número representa resposta para ao menos 80% dos problemas de uma interface. Mas é preciso cuidado: a amostra precisa representar o público que utilizará o produto ou, ao menos, representar as personas definidas no projeto. Em casos de produtos B2B, as necessidades

representadas são muito específicas, necessitando de uma análise profissional que avaliará se o número é adequado à realidade do negócio. Assim, cada projeto é único e exige verificações que devem ser bem planejadas e executadas.

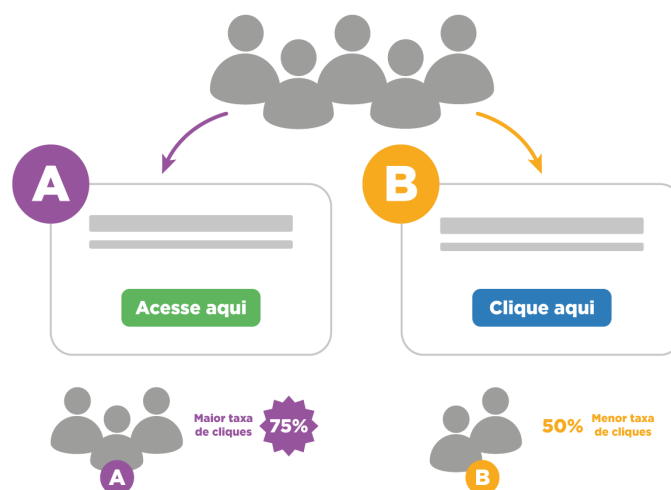
### Saiba mais

Acesse o vídeo a seguir e saiba mais sobre os testes com usuários: [www.youtube.com/watch?v=snOVR2GbUVw&ab\\_channel=RenaultExperience](https://www.youtube.com/watch?v=snOVR2GbUVw&ab_channel=RenaultExperience). Acesso em: 17 maio 2021.

## 5.2 Teste A/B

Os testes A/B são técnicas de otimização que permitem comparar diferentes versões “A” e “B” de um design, a fim de descobrir qual apresenta melhor desempenho, por meio de métricas específicas, no alcance de um objetivo de negócio (Martin; Hanington, 2012). Por meio do teste (Figura 12), conseguimos obter dados quantitativos indicando qual configuração é a “preferida” pelos usuários ou apresenta mais sucesso em porcentagens de vendas.

Figura 12 – Exemplo de teste A/B em que houve 25% mais cliques no botão “Acesse aqui” em verde



Fonte: Tochetto, 2020.

Durante o teste, dois grupos de usuários são selecionados aleatoriamente e recebem duas versões diferentes da interface, respectivamente uma versão de controle e outra com alterações (Preece et al. 2019), a fim de obter feedback do público, orientando qual possui maior probabilidade de sucesso. Assim, de forma



---

## REFERÊNCIAS

- ANON, J.; de VILLAUMBROSIA, C. G. **The product book**: how to become a great product manager. Product School, 2017.
- BARBOSA, S.; SILVA, B. **Interação humano-computador**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- BENYON, D. **Interação humano-computador**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- COELHO, F. Além das cores. **Medium**, 2015. Disponível em: <<https://medium.com/alem-das-cores/al%C3%A9m-das-cores-40b371520df7>>. Acesso em: 4 maio 2021.
- COOPER, A.; REIMANN, R.; CRONIN, D. **About face**: the essentials of interaction design. Indianapolis: John Wiley & Sons, 2014.
- FRASER, H. **Design para negócios na prática**: como gerar inovação e crescimento nas empresas aplicando o business design. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- GARRETT, J. J. **The elements of user experience**: user-centered design for the web and beyond. Berkeley: New Riders, 2011.
- GOODWIN, K. **Designing for the digital age**: how to create human-centered products and services. Nova York: John Wiley & Sons, 2011.
- IIDA, I. **Ergonomia**: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2005.
- JORDAN, P. W. **An introduction to usability**. CRC Press, 2002.
- KNIGHT, W. **UX for developers**: how to integrate user-centered design principles into your day-to-day development work. Northampton: Apress, 2019.
- LOWDERMILK, T. **User-centered design: a developer's guide to building user-friendly applications**. Sebastopol: O'Reilly, 2013.
- MAGUIRE, M. Methods to support human-centred design. **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 55, n. 4, p. 587-634, out. 2001. Disponível em: <[www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1071581901905038](http://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1071581901905038)>. Acesso em: 4 maio 2021.

---

MARTIN, B.; HANINGTON, B.; HANINGTON, B. M. **Universal methods of design**: 100 ways to research complex problems, develop Innovative Ideas, and design effective solutions. Beverly: Rockport Publishers, 2012.

MORVILLE, P.; ROSENFELD, L.; ARANGO, J. **Information architecture**: for the web and beyond. Sebastopol: O'Reilly Media, 2015.

NIELSEN, J. Why you only need to test with 5 users. **N N Group**, 2000. Disponível em: <[www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users](http://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users)>. Acesso em: 4 maio 2021.

PADOVANI, S.; SMYTHE, K. C. A. S. Investigando a compreensão de representações diagramáticas utilizadas em análise da tarefa: um estudo comparativo entre modelagem hierárquica e sequencial. **InfoDesign-Revista Brasileira de Design da Informação**, v. 8, n. 2, p. 25-38, 2011.

SAFFER, D. **Designing for interaction**: creating innovative applications and devices. New Riders, 2010.

STILL, B.; CRANE, K. **Fundamentals of user-centered design**: a practical approach. CRC Press, 2017.

TEIXEIRA, F. **Introdução e boas práticas em UX Design**. São Paulo: Casa do Código, 2014.

TOMLIN, W. C. **UX optimization**: combining behavioral UX and usability testing data to optimize websites. Apress, 2018.