

INTERFACE E USABILIDADE

Adriana Holtz Betiol

0

Deseja ouvir este material?

Áudio disponível no material digital.

Ver anotações

CONHECENDO A DISCIPLINA

A disciplina de Interface e Usabilidade aborda o conhecimento do ser humano e de seu contexto para desenvolvimento, prototipação e avaliação de interfaces com o usuário, com o objetivo de desenvolver produtos e serviços que sejam fáceis de usar e encantem os usuários. Todo o processo é focado no ser humano para garantir a adequação às pessoas que irão interagir com a interface. O conhecimento dessa área é essencial para assegurar que as interfaces sejam compatíveis com as necessidades e expectativas do seu público-alvo e sejam bem-sucedidas mercadologicamente, gerando satisfação para os usuários e retorno para o negócio.

Nesta disciplina serão abordados os princípios básicos de interface, usabilidade e interação humano-computador, por meio da contextualização histórica e conceitual da área, para entendimento de sua origem, aplicações atuais e futuras. Também será trabalhado todo o processo de desenvolvimento de projetos de interface centrado no usuário, contemplando as etapas de planejamento do projeto, desenvolvimento da interface e aplicação de avaliações de usabilidade.

A Unidade 1 irá abordar o contexto histórico da origem das interfaces e da interação humano-computador, para entendimento do contexto da disciplina e das possibilidades da área. Serão apresentados conceitos e definições fundamentais para o entendimento da aplicação e fundamentação da área. Ao final serão trabalhados princípios de usabilidade e design e sua aplicação no projeto de desenvolvimento de interfaces com o usuário.

Na Unidade 2 serão apresentados os conteúdos de planejamento de projetos de interface e usabilidade, incluindo desenvolvimento de briefing de projeto, objetivos e definição de requisitos de projeto centrado no usuário. Serão também apresentados os principais métodos e as ferramentas utilizados nas etapas iniciais de projetos de interface para coleta e especificação de informações sobre o usuário e seu contexto.

Na Unidade 3 serão descritos os aspectos e os processos de criação de interfaces, incluindo conceitos importantes para desenvolvimento e representação gráfica, prototipação, tipos de protótipos e momentos de aplicação de cada um deles. Também serão discutidos conceitos fundamentais relacionados à acessibilidade das interfaces com o usuário.

Por fim, na Unidade 4 serão apresentados os diversos métodos para avaliação da usabilidade de interfaces, descrevendo suas principais características, formas de aplicação e critérios de escolha, definidos conforme a etapa do projeto e os objetivos do negócio. O método de teste de usabilidade será apresentado em detalhes, por ser o método com participação de usuários mais tradicional e mais comumente aplicado no mercado e na academia.

Esta disciplina aborda a importância de ter o foco no ser humano durante todas as etapas de desenvolvimento do projeto de uma interface, conceito essencial para a prática profissional no desenvolvimento de interfaces, mas que também pode ser útil para diversas outras áreas. O ser humano é complexo, aplicar meios para entender seus comportamentos, expectativas e necessidades, para criar soluções melhores para as pessoas exige um olhar curioso e de pesquisa, que pode ser aplicado a diversas situações da sua vida.

Aproveite todo este conteúdo com curiosidade e dedicação para aprofundar seus conhecimentos sobre o Projeto Centrado no Usuário e sua aplicação no desenvolvimento de produtos e serviços inovadores, fáceis de usar e que certamente encantarão seus clientes.

NÃO PODE FALTAR

INTRODUÇÃO À INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR

Adriana Holtz Betiol

0

Ver anotações



Fonte: Shutterstock.

Deseja ouvir este material?

Áudio disponível no material digital.

CONVITE AO ESTUDO

Caro aluno,

Você já deve ter vivido diversas situações nas quais uma instrução pouco clara em uma interface acabou deixando você confuso ou até mesmo fez com que um erro fosse cometido. Talvez você já tenha clicado em algo que não queria em um website, procurado por uma função em um controle remoto que foi difícil de encontrar ou, ao usar um aplicativo no celular, fez algo e queria voltar atrás, mas não foi possível. Muitas vezes nossa tendência é achar que o problema é nosso,

que somos nós que não sabemos utilizar o produto, quando na realidade o problema está na interface, na maneira como a informação foi escrita, no excesso de informações que podem confundir as pessoas ou em um ícone que não reconhecemos. Em todos esses exemplos podemos estar diante de problemas de usabilidade, consequência de projetos que não levaram em consideração o usuário e não aplicaram processos adequados para garantir que as pessoas entendam e consigam usar os produtos com facilidade e intuitividade.

Ver anotações

Por outro lado, você já pode ter visto ou ter feito alguma adaptação improvisada em um produto para torná-lo mais fácil de usar, e isso faz parte da natureza humana de querer melhorar as coisas, tornando-as mais fáceis e mais confortáveis na interação. Todas essas situações estão relacionadas com a usabilidade de interfaces e a maneira como interagimos com produtos e serviços. Nesta unidade você vai aprender a reconhecer o que é a usabilidade de interfaces com o usuário, onde a aplica e como ela surgiu.

Na Seção 1.1 será introduzida à história da interação humano-computador e você conhecerá como a engenharia de usabilidade se tornou uma área do conhecimento com métodos e técnicas sistematizados para auxiliar em sua aplicação.

Na Seção 1.2 serão apresentados os fundamentos da área de interação humano-computador, conhecendo os principais conceitos e definições relacionados ao projeto de interfaces centrado no ser humano.

Por fim, na Seção 1.3, serão abordados os princípios de usabilidade e design e sua aplicação no projeto de desenvolvimento de interfaces com o usuário.

PRATICAR PARA APRENDER

É importante conhecer a história da interação humano-computador, para entender e explorar como a usabilidade e suas aplicações sempre fizeram parte da criação de soluções pelas pessoas, ou seja, em essência a criação de interfaces com

usabilidade é algo naturalmente humano. A partir do entendimento deste histórico é possível perceber como interagimos o tempo todo com produtos e serviços que nem sempre foram projetados pensando na usabilidade de suas interfaces.

Essa área do conhecimento é amplamente aplicada no desenvolvimento de produtos digitais como softwares, websites, aplicativos de smartphone, *smartwatches*, jogos digitais, aplicativos de tv, interfaces de realidade aumentada e também em produtos físicos e até processos e serviços. Toda empresa que desenvolve produtos que possuam algum tipo de interface com o usuário, precisa estar comprometida em implementar as melhores práticas de Projeto Centrado no Usuário para que possa desenvolver produtos e serviços que possam oferecer uma excelente experiência para seus clientes.

A necessidade do domínio dessa área do conhecimento sempre estará presente na sociedade, porque as pessoas constantemente criam soluções e tecnologias inovadoras. O conteúdo aprendido nesta seção será muito importante para sua profissão, seja no desenvolvimento das interfaces que utilizam como principal meio de interação dispositivos como telas de vídeo, mouse e teclados, quanto nas interfaces do futuro que serão comandadas também por gestos, voz e realidade aumentada.

Você trabalha em uma empresa de inovação digital, que desenvolve aplicativos, sites e plataformas digitais diversas. Uma cadeia de restaurantes acabou de contratar sua empresa para repensar o formato dos cardápios em um modelo digital e você será responsável por criar um novo visual de interface para este cardápio. Antes de pensar no projeto da nova interface você sabe que é importante compreender o usuário e o seu contexto de uso. Sendo assim, você vai a um dos restaurantes da rede para se colocar no lugar de um cliente e entender melhor como é o local, o atendimento e o cardápio atual. Você chega ao restaurante, se senta em uma mesa e logo um garçom traz o cardápio para você.

Este cardápio possui 10 páginas com aproximadamente 40 pratos diversos, todos descritos com o título, os principais ingredientes de cada prato e o preço, todavia as opções do cardápio não possuem fotos e não indicam o tamanho das porções.

0

Ver anotações

o

Ver anotações

Logo você começa a ler e analisar todas as possibilidades, provavelmente deve ficar na dúvida do que pedir, talvez pergunte ao garçom a respeito de mais detalhes sobre o que contém aquele prato ou qual o tamanho das porções. Mesmo lendo e conversando com o garçom, o seu entendimento sobre as opções de pratos do cardápio ainda será bem abstrato, fruto da sua imaginação que é baseada em coisas que você conhece e experiências que já teve, e você não tem certeza de como será o prato realmente até que ele chegue. Perceba que nesse processo houve bastante trabalho mental desde a leitura, a interpretação, a imaginação e a sua conversa com o garçom, além das dúvidas e talvez até inseguranças em relação à expectativa e realidade.

Ao sair do restaurante, você volta ao seu trabalho e começa a pensar no novo cardápio digital. Após estudar o perfil do cliente do restaurante e compreender as demandas do negócio você propõe a utilização de tablets como cardápios.

Quais foram os principais problemas de usabilidade que você identificou no cardápio tradicional? Quais melhorias você propõe para a interface do cardápio digital que será acessada em um tablet para que o cliente possa ter uma melhor experiência ao escolher os pratos?

Ao olharmos para o passado e para a evolução das interfaces, vemos como a usabilidade é um requisito fundamental de qualidade no desenvolvimento de produtos e serviços que sejam fáceis de usar e que encantem as pessoas.

CONCEITO-CHAVE

No contexto da história do design, a capacidade do ser humano de adaptar o ambiente para as suas necessidades, demonstra seus primeiros sinais a partir da criação de ferramentas na pré-história. Na necessidade de aprimorar a caça, o homem pré-histórico adaptou elementos da natureza como pedras e madeira e criou a lança com pedras lascadas pontiagudas, um objeto que possibilitou que a prática da caça de longas distâncias fosse muito mais segura e eficaz.

Essa capacidade de adaptar as tarefas e o ambiente de trabalho ao ser humano, mas sim aos conceitos fundamentais da ergonomia, não faz parte apenas da história do design, mas da história da evolução humana. A partir do momento em que as pessoas começaram a criar e construir ferramentas com objetivos específicos de uso, novas possibilidades surgiram. Para facilitar um trabalho, uma ação ou as tarefas cotidianas, desde aquelas essenciais para a sobrevivência, como a caça ou a locomoção, até as relacionadas com o lazer e a diversão, a humanidade sempre buscou criar novos objetos, produtos e métodos para completar essas atividades de uma maneira melhor e mais fácil.

Foi desta forma que surgiu o computador, inicialmente projetado para automatizar cálculos matemáticos, atualmente ele permeia a vida de todos nós, embutido nos mais diversos produtos que utilizamos diariamente como o telefone celular, o painel do automóvel, a máquina de lavar roupas ou a câmera fotográfica. Todos esses produtos são sistemas computacionais, formados por componentes de hardware e software que apoiam o usuário na realização de uma tarefa.

A interface com o usuário é a parte desse sistema com a qual o usuário interage, ou seja, todo meio no qual há entrada e/ou saída de dados e informação em uma interação. Cada sistema computacional possui uma interface e uma forma de interação diferente, que pode ser gráfica, por comandos de voz ou por gestos. Por exemplo, a interação com um laptop se dá por meio da tela, do teclado e do *mousepad*, no painel da máquina de lavar roupas o usuário irá interagir com botões e pequenos displays, enquanto que um relógio de pulso pode ser acionado por comandos de voz (Figura 1.1).

Figura 1.1 | Exemplos de interfaces: para o usuário, a interface é o sistema computacional



Fonte: Shutterstock.

o

Ver anotações

É importante destacar que para o usuário o sistema computacional se resume à sua experiência com a interface, ele não está preocupado com o hardware ou o software, mas sim com uma interface que seja fácil de aprender e de usar. Estas são premissas básicas da usabilidade, que pode ser definida, segundo Nielsen (2012), como “um atributo de qualidade que avalia a facilidade de uso das interfaces com o usuário”. Para o autor, a usabilidade também pode se referir aos métodos utilizados para melhorar a facilidade de uso durante todo o processo de design.

Não se sabe ao certo quando a palavra usabilidade começou a ser aplicada a produtos, mas Jeff Sauro (2013) inclui em seu artigo intitulado *Breve história sobre a usabilidade*, um anúncio de refrigerador publicado no ano de 1936, ilustrado na Figura 1.2, que destaca a usabilidade do produto como um fator competitivo em relação a seus concorrentes, associando este conceito à sua praticidade e à facilidade de uso.

Figura 1.2 | A palavra usabilidade empregada para definir qualidades do produto como praticidade e facilidade de uso em um anúncio de refrigerador publicado em 1936

o

Ver anotações

You can't beat Proof!

1936 FRIGIDAIRE WITH THE "METER-MISER"

*meets all five standards
for refrigerator buying!*



FACTS reveal amazing savings of Frigidaire's spectacular cold-making unit!

Proof reveals the truth. Unchallenged claims do not. Now, only Frigidaire with the Meter-Miser offers a new way to judge refrigerator value. *Actual proof you can see in your dealer's store.*

We issue this challenge because of our whole-hearted confidence in the Meter-Miser—the new cold-making unit that enables Frigidaire to meet all five standards for refrigerator buying: 1. Lower Operating Cost. 2. Safer Food Protection. 3. Faster Freezing—More Ice. 4. More Usability. 5. Five-Year Protection Plan.

This beautiful new Frigidaire with the Meter-Miser brings you more wonderful improvements than have ever been built into one refrigerator. A cabinet of radically new design. Wider, roomier, more convenient—a regular "refrigerated

pantry." Also, Full-Width Sliding Shelves, Automatic Reset Defroster, Portable Utility Shelf, Automatic Ice Tray Release, Hydrator, all add to the value you get for your money!

GET THE PROOF

Go to your Frigidaire dealer's and get the facts—see the proof. Ask him to show you how a Frigidaire will actually pay for itself out of the savings it makes—and pay you a profit besides. Also, learn about the liberal payment terms that make Frigidaire with the Meter-Miser so easy to own.

FRIGIDAIRE CORPORATION, Dayton, Ohio

Outstanding Features of 1936 Frigidaire

Meter-Miser • Food-Safety Indicator • Portable Utility Shelf • Full-Width Sliding Shelves • Hydrator • Super Freezer • Automatic Reset Defroster • Double-Range Cold Control • and scores of other valuable betterments.



PROOF 1 LOWER OPERATING COST

An accurate electric meter proves how little current Frigidaire with the Meter-Miser uses. *Compare it with others.*

PROOF 2 SAFER FOOD PROTECTION

Frigidaire dares to build a Food-Safety Indicator into the center of the food compartment to prove that Safety-Zone Temperature is maintained throughout. *Compare it with others.*

PROOF 3 FASTER FREEZING—MORE ICE

The Thermo-Gauge proves the ability of Frigidaire to freeze larger quantities of ice—faster. *Compare it with others.*

PROOF 4 MORE USABILITY

Wider, roomier, handier to use. Portable Utility Shelf, Full-Width Sliding Shelves, and many more. Saves steps. Saves work. *Compare it with others.*

PROOF 5 FIVE-YEAR PROTECTION PLAN

Frigidaire's sealed-in mechanical unit—a marvel of outstanding design and engineering—comes to you protected for Five Years against service expense. *Compare it with others.*



On Guard!

THE NEW FOOD-SAFETY INDICATOR

This accurate instrument gives visible proof that foods are kept at Safety-Zone Temperature, below 50 degrees and above 32 degrees.

Ask your Frigidaire dealer for Proof!

Fonte: (FRIGIDAIRE, 1936).

ASSIMILE

Usabilidade é um atributo de qualidade que avalia a facilidade de uso das interfaces com o usuário. A palavra "usabilidade" também se refere a métodos para melhorar a facilidade de uso durante o processo de design (NIELSEN, 2012).

o

Ver anotações

| ERGONOMIA E FATORES HUMANOS

Apesar da aplicação de conceitos ergonômicos e de usabilidade na interação com objetos e produtos ser resultado de necessidades e comportamentos naturais do ser humano, a oficialização da área, por meio de definições, diretrizes, estudos e sistematização do conhecimento surgiu somente em meados do século XX.

A palavra ergonomia é de origem grega, composta por 'Ergon' que significa trabalho e 'Nomos' que são as leis e as regras, ou seja, a ciência que estuda a interação do ser humano com o ambiente de trabalho, como descrito pela primeira vez em 1847 na publicação do cientista polonês Jastrzębowski (1997) intitulada *An outline of Ergonomics, or the Science of Work*.

Mas é somente a partir do final da Segunda Guerra Mundial que a ergonomia é oficializada como uma disciplina científica, criada a partir da preocupação de engenheiros, psicólogos, médicos e pesquisadores em compreender o porquê da alta incidência de erro humano na operação de máquinas e equipamentos militares. A alta demanda física e cognitiva, a baixa performance e um risco muito elevado de erros na interação com as máquinas passaram a ser observados também na sociedade civil, à medida em que as inovações tecnológicas desenvolvidas durante a guerra foram sendo transferidas para máquinas e produtos utilizados pelo público em geral. Esse contexto despertou a curiosidade de pesquisadores e os levou a investigar em mais profundidade os aspectos envolvidos na interação do ser humano com produtos e com o seu ambiente. Em 1949 foi criada na Inglaterra a 'Ergonomics Research Society', a primeira associação profissional de ergonomia do mundo.

o

Ver anotações

Se a ergonomia surgiu inicialmente a partir da análise principal dos aspectos físicos da interação, o termo fatores humanos ganhou espaço, principalmente nos Estados Unidos também durante a segunda guerra mundial, ampliando esta abordagem para as dimensões cognitiva, emocional e comportamental da interação com um produto (KATZ, 2015). A 'Human Factors Society', ou Sociedade de Fatores Humanos, foi fundada nos Estados Unidos em 1957, oficializando a disciplina no país (STUSTER, 2006). Os dois termos coexistem e se inter-relacionam referindo-se ao estudo do desempenho humano na operação de sistemas e à aplicação de princípios ergonômicos de design com o objetivo de otimizar o projeto da máquina para a melhor interação com o ser humano.

Os conceitos e métodos aplicados para estudar o comportamento do ser humano, bem como os princípios de projeto de máquinas e equipamentos que fundamentaram as disciplinas de ergonomia e fatores humanos, extrapolaram o universo laboral e militar e se tornaram conhecimento indispensável a qualquer profissional envolvido no projeto de sistemas computacionais interativos.

A importância de estudar e compreender a história da interação humano-computador, que abrange todos os produtos, serviços e ambientes que envolvem interfaces digitais, baseia-se na atemporalidade desses conceitos. Embora exista um rápido e acelerado ritmo de mudança e desenvolvimento tecnológico de novos computadores, ferramentas ou aparelhos eletrônicos, os aspectos-chave dessa disciplina mantêm-se atuais e relevantes, embora naturalmente também se adaptem conforme a adoção de novas tecnologias. Para facilitar a compreensão da evolução da interação humano-computador é fundamental conhecer a história dos computadores e dispositivos eletrônicos, além dos métodos e das ferramentas criados para facilitar essas interações.

I BREVE HISTÓRICO DA INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR

A Segunda Guerra Mundial foi um grande marco de mudanças na história da tecnologia. Com significativos aportes governamentais em pesquisa com o objetivo de ganhar a guerra, diversas tecnologias e equipamentos foram desenvolvidos,

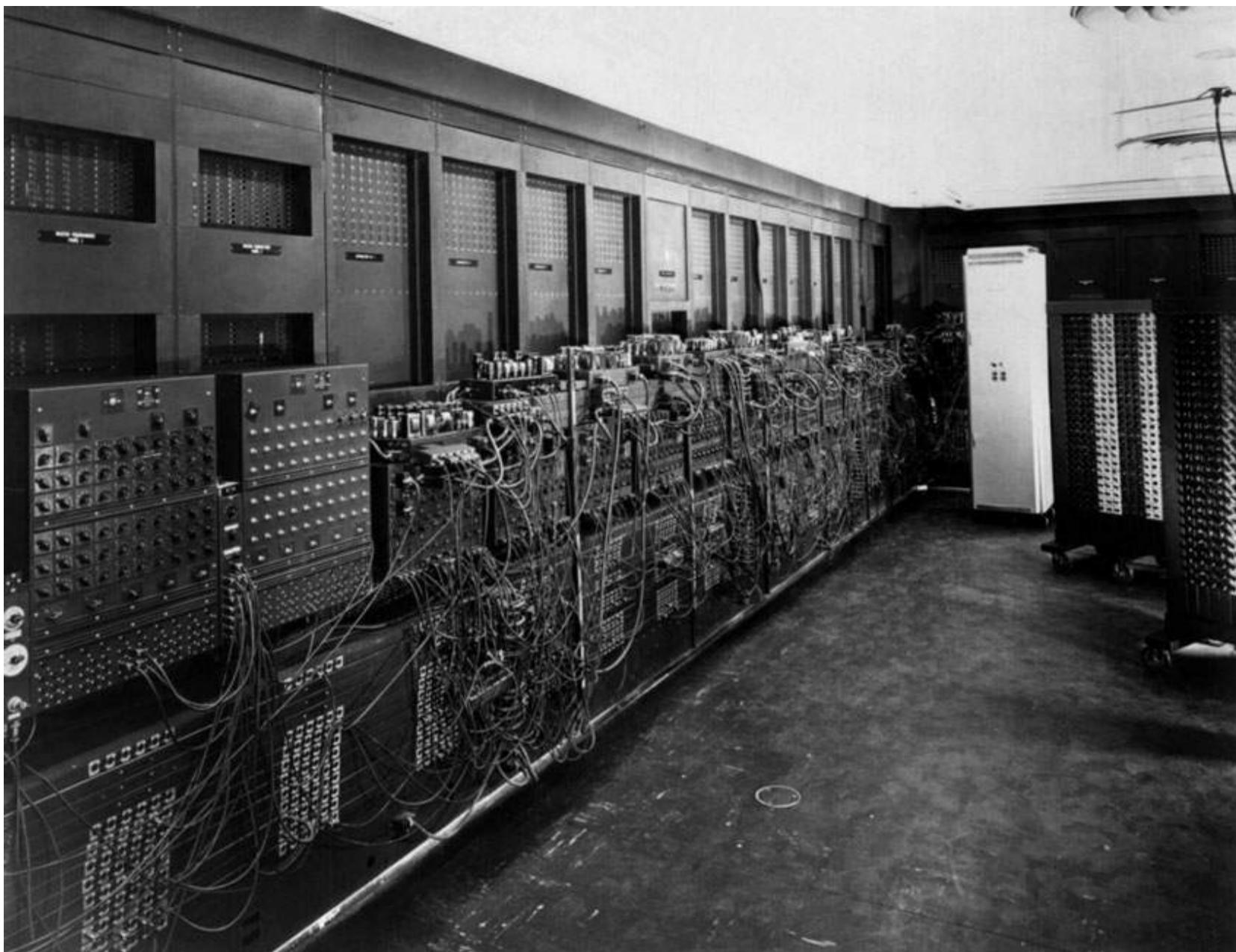
geralmente com funções bélicas. Ao final da Guerra, entretanto, muitas dessas tecnologias continuaram sendo desenvolvidas, seja com um intuito de pesquisa, frequentemente dentro do ambiente acadêmico, ou com objetivos comerciais, quase sempre para uso corporativo.

Um exemplo desse tipo de tecnologia é o ENIAC, considerado como o primeiro computador eletrônico programável de uso geral (Figura 1.3). Com seu desenvolvimento completo em 1946, o equipamento era tão grande que tinha cerca de três metros de altura e ocupava um espaço de quase 170m², consumindo energia suficiente para abastecer uma pequena cidade. Apesar do tamanho, suas capacidades eram relativamente limitadas se comparadas aos dispositivos mais modernos, com menos poder computacional ou memória do que a maioria dos smartphones disponíveis atualmente. Naquele período, memórias possuíam um alto custo. Portanto, os grandes computadores possuíam muitas válvulas termiônicas (tubos de vácuo) para realizar as operações de cálculo. O foco de estudo da IHC então centrava-se em diminuir a quantidade de tarefas dos operadores, possibilitando a um único trabalhador recarregar as válvulas quando necessário e reduzir o número de operadores demandado para conectar e desconectar cabos e interruptores.

Figura 1.3 | ENIAC, O primeiro computador eletrônico

o

Ver anotações



Fonte: Shutterstock.

Com o avanço dos computadores, novos métodos de programação também evoluíram. Durante os anos de 1950 duas das primeiras linguagens, COBOL e FORTRAN, foram desenvolvidas para facilitar a interação com os equipamentos e permitir ao usuário focar mais na resolução de problemas e menos na operação das máquinas. Cartões perfurados, já utilizados desde o final do Século XIX, tornaram-se comuns para programar comandos e eram o principal meio de interagir com os computadores. O programador, com o auxílio de uma máquina, perfurava instruções e dados nos cartões que eram então combinados em uma pilha e colocados em uma leitora para serem processados pelo computador. O resultado do processamento era devolvido ao programador em uma folha de impressora matricial.

Nos anos de 1960 surgem as primeiras interfaces gráficas. O Sketchpad, um editor gráfico desenvolvido por Ivan Sutherland em 1963, foi um precursor das interfaces gráficas com o usuário (GUI, da sigla em inglês *Graphic User Interface*), e considerado como o primeiro programa de Desenho Assistido por Computador

(CAD, da sigla em inglês *Computer Aided Design*). Essas interfaces foram um marco para tornar os computadores mais acessíveis, principalmente pelo aumento na facilidade de o usuário interagir com as máquinas através das telas gráficas.

Ainda durante essa década, novas invenções surgem para continuar a facilitar o processo de interação com computadores. Em 1968, em uma conferência em São Francisco, na Califórnia, Douglas Engelbart apresentou diversos novos dispositivos, entre eles o primeiro mouse, um pequeno bloco de madeira com um botão e pequenas rodas de metal para movê-lo (Figura 1.4). Esta invenção revolucionou a forma de interagir com os computadores e continua sendo utilizado como um dos dispositivos de entrada mais eficientes para precisão e velocidade. Engelbart também foi responsável por introduzir outras inovações durante o evento, como a integração de textos, gráficos e hipertexto num ambiente muito próximo aos computadores modernos.

0

Ver anotações

Figura 1.4 | Primeiro mouse desenvolvido por Douglas Engelbart em 1968



Fonte: Shutterstock.

Em 1969 surge a ARPANET, considerada como uma primeira versão da Internet. Desenvolvida pela ARPA, uma agência de projetos de pesquisa avançada dentro do Departamento de Defesa do governo dos Estados Unidos, inicialmente a rede conectava centros de pesquisa em computação dentro de universidades ou pontos estratégicos de comunicação para o exército norte-americano. Além disso, com a implementação de outras funções como e-mail ou compartilhamento de arquivos, a ARPANET também demonstrou o potencial de um sistema em rede e conectado.

Entre o final dos anos de 1960 e início da década de 1970, o rápido avanço tecnológico dos computadores começa a inspirar inventores a imaginar e criar dispositivos futuristas e visionários. Um exemplo de disciplina que nasce nessa época é a inteligência artificial, incluindo pesquisas da própria ARPA em campos como reconhecimento de fala e compreensão de linguagem natural. Embora tais pesquisas tenham avançado de maneira relativamente pouco constante nas décadas seguintes, essas funções tornaram a ganhar relevância ao redor do começo do século XXI, com diversas aplicações comerciais.

Com novas possibilidades comerciais, os computadores ganharam espaço, provocando uma revolução tecnológica. Os dispositivos ficaram cada vez mais eficientes e baratos, além de menores em tamanho. Durante os anos de 1970 ocorre uma revolução de microcomputadores, principalmente para uso por empresas. Em 1981 a IBM lança o primeiro computador pessoal, o IBM PC (Figura 1.5). Surge também o DOS, um sistema operacional embarcado no PC, comandado por linhas de código. No ano seguinte surge o Commodore 64, um computador doméstico cujo terminal era muito parecido com um teclado, e também comandado por código. Por meio de uma nova linguagem de programação mais simples, o BASIC, mais usuários podiam interagir com esses computadores.

Figura 1.5 | Computador pessoal lançado pela IBM em 1981



Fonte: Shutterstock.

Em 1984 a Apple, liderada por Steve Jobs, lança o Macintosh (Figura 1.6), o primeiro PC com uma interface gráfica (GUI). A empresa, desde então, torna-se uma referência em diretrizes de IHC. No ano seguinte, a Microsoft lança o Windows, um novo sistema operacional altamente baseado em elementos gráficos na tela.

Figura 1.6 | Macintosh lançado pela Apple em 1984



Fonte: Shutterstock.

Na década seguinte, em 1995, começam a surgir as primeiras aplicações comerciais da Internet, principalmente pela redução nos custos de acessar a rede. Esse fenômeno acontece simultaneamente à popularização dos computadores, agora muito mais acessíveis. Com a disseminação de usuários de PCs e de Internet, novas aplicações, ferramentas e plataformas surgem, como os navegadores no começo dos anos de 1990 (ex. Netscape, Altavista), os serviços de trocas de mensagem (ex. ICQ, MSN Messenger) ou de compartilhamento de mídia (ex. Napster, Pandora) na metade final da década, os buscadores e indexadores de informação (ex. Google) por volta de 2000, e as redes sociais (MySpace, LinkedIn, Flickr, Orkut, YouTube, Facebook, Twitter), muitas lançadas entre 2003 e 2006.

Dispositivos móveis também começam a ganhar espaço no mercado ao final dos anos de 1990, principalmente através do PalmPilot (Figura 1.7), lançado em 1997. Esses novos aparelhos permitem portabilidade e mobilidade, até então fatores relativamente restritos. Entretanto, as características desses equipamentos, como

Figura 1.7 | PalmPilot, assistente digital pessoal lançado pela Palm Computing em 1997



Fonte: Shutterstock.

Atenta à necessidade da indústria e da academia em busca de uma definição de consenso para o conceito de usabilidade, em 1998 a ISO (*International Organization for Standardization*) publicou a norma “Requisitos ergonômicos para o trabalho com dispositivos de interação visual-Parte 11: orientações sobre usabilidade” (ABNT, 2011) que define usabilidade em função de suas três componentes: eficácia, eficiência e satisfação. A Seção 1.2 desta unidade apresenta e discute esta definição em detalhes.

Com foco constante em proporcionar a melhor experiência para o usuário, novamente a Apple promove uma revolução na forma de interagir com os computadores móveis com o lançamento do iPhone em 2007 (Figura 1.8). Com

conexão à internet e recursos como gerenciador de e-mails e navegador, esta nova geração de telefone celular permitia uma interação muito mais intuitiva e natural para o usuário que poderia manipular os elementos da interface diretamente na tela de toque. A computação móvel inaugurou uma nova era para o projeto de interfaces, permitindo o acesso ao computador de mão a qualquer momento e em qualquer lugar.

Novas categorias de computadores, como os dispositivos vestíveis, que podem ser usados no corpo do usuário, como o Apple Watch, auxiliam o usuário não somente com informações sobre hora e agenda, mas podem ajudar a monitorar suas atividades físicas e sua saúde, além de permitir troca de mensagens e conversas por voz.

Ver anotações

Figura 1.8 | Iphone lançado pela Apple em 2007



Fonte: Shutterstock.

Tecnologias como realidade aumentada, realidade virtual, interface por voz e ‘internet das coisas’ (IoT) estão abrindo infinitas possibilidades de interação com os computadores. As interfaces estão se tornando cada vez mais intuitivas, e a forma

de interação muito mais natural para o usuário que poderá utilizar comandos de voz, gestos ou movimentos para acionar dispositivos que estarão embarcados em diversos tipos de produtos e ambientes que em nada se parecem com os antigos computadores de mesa que conhecíamos.

o

EXEMPLIFICANDO

Observe como era a comunicação entre as pessoas há milhares de anos e como ela evoluiu por meio de interfaces, que inclusive permitiram voltar à essência dessa comunicação. No início toda comunicação era presencial, as pessoas precisavam se encontrar pessoalmente para trocar informações. Depois surgiram os mensageiros, que possibilitavam enviar mensagens a pessoas distantes por meio de outras pessoas, mas ainda fisicamente. As cartas permitiram escrever e enviar um documento, que poderia ser lido sem a necessidade de contato pessoal entre as pessoas. Nos meados do século XIX surgiram os telégrafos, que permitiam enviar mensagens codificadas e se tornaram a forma mais rápida de comunicação a longas distâncias. Com a invenção dos telefones a comunicação passou a ser através da voz, possibilitando encontros síncronos entre pessoas separadas fisicamente. Com os computadores e os primeiros telefones celulares, voltamos ao conceito da carta, com a comunicação através de mensagens de texto, entretanto com muito mais agilidade, pois toda mensagem era enviada e recebida de forma instantânea para qualquer lugar do mundo. As câmeras de vídeo acopladas a esses equipamentos inauguraram uma nova forma de comunicação que permite não somente a conversa por voz como também a visualização das imagens. Novas tecnologias de comunicação como os hologramas permitem que as pessoas possam visualizar, conversar e interagir com seus modelos em três dimensões como se estivessem todas na mesma sala. Nessa evolução é possível perceber que a essência e os objetivos não mudaram, e que diversas interfaces (visual, escrita, voz) surgiram e foram sendo recriadas, apenas em modalidades

Ver anotações

diferentes. Isso significa que a origem é importante para se perceber a necessidade primordial e que as interfaces podem evoluir para melhorar o acesso e a facilidade de uso (usabilidade) nas interações necessárias.

o

Ver anotações

IMPORTÂNCIA DA USABILIDADE

A partir do momento em que os computadores pessoais deixaram os laboratórios e as empresas de informática e saíram das mãos de engenheiros e programadores para serem utilizados por pessoas não familiarizadas com essa tecnologia, conceitos como usabilidade e ergonomia de interfaces passaram a ser um requisito importante de qualidade no projeto de software.

Apesar de pesquisadores da área terem publicado inúmeros livros (NORMAN, 1988; NIELSEN, 1993) e artigos discutindo a importância de projetar interfaces pensando no usuário, é somente após a explosão do uso da internet que as empresas decidem investir no conceito de experiência do usuário. Até então os usuários de computador costumavam comprar os pacotes de software, como editores de textos e planilhas, sem ter a menor ideia de como seriam suas interfaces, se fossem difíceis de usar eles não tinham nenhuma alternativa. Por outro lado, o acesso à internet permitiu que ele trocasse facilmente de um website para outro, buscando sempre aquele que fosse mais fácil de entender e usar, abandonando rapidamente sistemas complexos e confusos. Conquistar os usuários a partir de uma interface simples e amigável, que permitisse que ele executasse sua tarefa sem enfrentar obstáculos na interação entrou na lista de objetivos principais das equipes de desenvolvimento de produto em todas as empresas preocupadas em entregar a melhor experiência para seus clientes. Nesse sentido, a maioria das empresas que têm o projeto centrado no usuário como parte essencial de sua estratégia de negócio estão entre as mais inovadoras e valiosas do mundo.

REFLITA

Observe no seu cotidiano, na sua casa, no seu trabalho, nos lugares que frequenta: você já sentiu dificuldades para entender como utilizar alguma interface? Você já clicou em um botão por engano enquanto navegava em

um website, não entendeu um comando do controle remoto da TV ou teve dificuldades em usar um aplicativo no celular? Essas situações ocorrem não por nossa culpa, mas sim por problemas de usabilidade do ambiente, da interface ou do produto, por exemplo. A origem desses problemas de usabilidade está em projetos de desenvolvimento de produtos e serviços que não levaram em consideração o usuário e seu contexto.

Então lembre de alguma situação como essas que você já viveu, e reflita: Quais foram os problemas específicos da situação e da interface? Quais foram os aspectos mais críticos da interface, aqueles mais difíceis de entender e identificar? Como você se sentiu ao ter que enfrentar esses problemas de usabilidade? Como a interface poderia ter promovido uma melhor usabilidade para você?

o

Ver anotações

Nesta seção foram introduzidos conceitos importantes sobre a história da interação homem-máquina com o objetivo de refletir sobre como a criação de interfaces e a aplicação da usabilidade é algo natural ao ser humano, e como é possível observar oportunidades de criar interfaces fáceis de entender e de usar para as pessoas a partir de seus comportamentos e suas interações cotidianas.

Compreender esta perspectiva histórica é importante não somente para entender a origem dos métodos e conceitos que aplicamos atualmente no projeto das interfaces, mas principalmente para que este conhecimento possa estimular a criação e o projeto das possibilidades e tendências das interfaces do futuro.

FAÇA VALER A PENA

Questão 1

A usabilidade é o resultado de um comportamento humano natural, e está relacionada à interação das pessoas com diversos tipos de interfaces que as auxiliam a executar uma ação para alcançar um objetivo específico. Esse conceito tem origem nos estudos da ergonomia, ciência que busca compreender o ser humano para projetar produtos, serviços e sistemas adequados às suas necessidades.

Sobre os principais motivos que levaram à adaptação do trabalho, de objetos e ambientes ao ser humano e ao início da área da ergonomia, analise as opções a seguir:

- I. A necessidade de aumentar a segurança no ambiente de trabalho.
- II. A busca por projetar produtos mais fáceis de usar.
- III. A busca por aumentar a eficiência no uso de produtos.
- IV. A necessidade de diminuir o erro humano na operação de equipamentos e máquinas.

Sobre os motivos válidos apresentados no contexto, é correto o que se afirma em:

a. I, II, III, apenas.

b. I e II, apenas.

c. II e III, apenas.

d. II, III e IV, apenas.

e. I, II, III e IV.

Questão 2

As primeiras máquinas criadas para registrar, guardar e compartilhar informações necessitavam de conhecimentos específicos, do domínio de códigos complexos e de processos manuais diversos, o que tornava os computadores máquinas difíceis de operar por pessoas não treinadas. O desenvolvimento de computadores pessoais, que visavam ser acessíveis a pessoas comuns para diversos tipos de atividades e trabalhos, levou à necessidade de criação de interfaces mais fáceis de entender e usar.

Assinale a alternativa que apresenta o sistema conhecido como o precursor das interfaces gráficas com o usuário, e considerado como o primeiro programa de Desenho Assistido por Computador (CAD).

a. IBM PC (1981).

b. ARPANET (1969).

c. Sketchpad (1963).

d. Macintosh (1984).

e. COBOL (1950).

0

Ver anotações

Questão 3

A partir do momento em que os computadores pessoais deixaram os laboratórios e as empresas de informática e saíram das mãos de engenheiros e programadores para serem utilizados por pessoas não familiarizadas com essa tecnologia, conceitos como usabilidade e ergonomia de interfaces passaram a ser um requisito importante de qualidade no projeto de software.

Assinale a alternativa que contém as três componentes que definem usabilidade de acordo com a definição da norma ISO9241:11:2018.

a. Confiabilidade, maturidade e adaptabilidade.

b. Eficácia, eficiência e satisfação.

c. Efetividade, compatibilidade e segurança.

d. Completude, precisão e facilidade de uso.

e. Acessibilidade, consistência e acurácia.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 9241-11:2011:** Requisitos ergonômicos para o trabalho com dispositivos de interação visual parte 11: orientações sobre usabilidade. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9241:11:2018:** Ergonomics of human-system interaction - Part 11: Usability: definitions and concepts. 2. ed. Geneva: ISO, 2018. 29 p.

FRIGIDAIRE. **Good housekeeping**. 1936. Disponível em: <https://bit.ly/3zfkkIW>.

Acesso em: 18 jan. 2021.

JASTRZ; BOWSKI, W. **An outline of ergonomics:** or the science of work. Varsóvia: Central Institute Of Labour Protection, 1997.

KATZ, B. M. **Make it new:** the history of silicon valley design. London: The Mit Press, 2015.

NIELSEN, J. **Usability engineering**. San Diego: Morgan Kaufmann, 1993.

NIELSEN, J. **Usability 101:** introduction to usability. 2012. Disponível em: <https://bit.ly/3inKV9L>. Acesso em: 18 jan. 2021.

NORMAN, D. A. **The design of everyday things**. New York: Basic Books, 1988.

SAURO, J. **A brief history of usability**. 2013. Disponível em: <https://bit.ly/2TkGbZY>. Acesso em: 18 jan. 2021.

STUSTER, J. (ed.). **The human factors and ergonomics society:** stories from the first 50 years. Santa Monica: The Human Factors And Ergonomics Society, 2006. Disponível em: <https://bit.ly/3wO2JjC>. Acesso em: 18 jan. 2021.

SUPERAPPLE4EVER. Steve Jobs Introducing The iPhone At MacWorld 2007. 2010.

Disponível em: <https://bit.ly/3y403jn>. Acesso em: 16 jul. 2021.

FOCO NO MERCADO DE TRABALHO

INTRODUÇÃO À INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR

Adriana Holtz Betiol

0

Ver anotações



Fonte: Shutterstock.

Deseja ouvir este material?

Áudio disponível no material digital.

SEM MEDO DE ERRAR

Os problemas mais evidentes na usabilidade do cardápio tradicional são bem simples: falta de descrições mais detalhadas, falta de imagens dos pratos, falta de representação visual ou tridimensional do tamanho das porções no cardápio ou em algum local do restaurante, falta de orientação com relação à quantidade de opções no cardápio, que poderiam ser categorizadas ou até mesmo reduzidas para

facilitar a escolha. As soluções nesse caso seriam detalhar os ingredientes de cada prato, incluir imagens dos pratos no cardápio, incluir imagens ou informações sobre o tamanho das porções, e organizar o cardápio com menos pratos ou com divisões mais claras de categorias.

Como será um cardápio digital, você pode aproveitar os recursos disponíveis nessa plataforma para adicionar ferramentas que ajudem as pessoas a encontrar as opções com mais facilidade. Por exemplo, você pode incluir um campo de busca para que o cliente possa procurar por um prato ou ingrediente específico, você pode prover filtros, para que as pessoas possam procurar pratos por ingrediente, categoria ou tamanho da porção, e você pode também dar destaque às imagens, de forma que o cliente possa identificar com facilidade o que é cada prato.

Ver anotações

AVANÇANDO NA PRÁTICA

PROJETO DE UMA INTERFACE PARA UM TELEFONE CELULAR PARA IDOSOS

Você trabalha em uma empresa fabricante de telefones celulares. A partir de pesquisas com consumidores, a empresa identificou um nicho de mercado no desenvolvimento de celulares destinados ao público idoso. As pesquisas indicaram que este público tem muito interesse em usar o telefone celular para trocar mensagens e fazer chamadas de vídeo com seus familiares e amigos, tirar fotos e acessar redes sociais. Entretanto, foi identificado que a maioria dos entrevistados tem muita dificuldade em operar este tipo de dispositivo, e acaba não conseguindo utilizar todos os seus recursos. Sua empresa decidiu aproveitar esta oportunidade e investir no projeto de um novo smartphone para idosos e você será o encarregado de coordenar o projeto da interface. O que você deve analisar para que esta nova interface tenha uma boa usabilidade para seus usuários?

RESOLUÇÃO



Para assegurar que esta interface terá uma boa usabilidade para seus usuários você deverá começar investigando o usuário idoso e o seu contexto.

Você deverá analisar qual o seu perfil, quais as suas necessidades e quais os problemas que ele enfrenta quando deseja se comunicar com amigos e familiares através de um telefone celular.

Ver anotações

NÃO PODE FALTAR

USABILIDADE DE INTERFACES

Adriana Holtz Betiol

0

Ver anotações



Fonte: Shutterstock.

Deseja ouvir este material?

Áudio disponível no material digital.

PRATICAR PARA APRENDER

Caro aluno,

As empresas inovadoras reconhecem que projetar interfaces que sejam fáceis de entender e usar é um diferencial competitivo para seus produtos. Portanto, o mercado busca contratar profissionais de desenvolvimento de software que sejam capazes de compreender o usuário e projetar interfaces que realmente atendam

às suas necessidades. Para que você possa projetar a melhor experiência para seus clientes, é importante conhecer a fundamentação teórica e os princípios que norteiam as principais abordagens de projeto centrado no usuário.

Nesta seção serão apresentados os principais conceitos e definições relacionados à usabilidade de interfaces. Você conhecerá em detalhes a definição de usabilidade mais utilizada pela indústria e pela academia, apresentada pela norma ISO 9241: 11 (2018). Você aprenderá a diferença entre usabilidade e experiência do usuário e conhecerá a abordagem de projeto de interfaces centrada no ser humano para que possa aplicá-la no desenvolvimento de seus projetos. Finalmente, você descobrirá como todos esses conceitos podem ser integrados a metodologias ágeis de projeto de software.

Conhecer e dominar esta fundamentação teórica é um requisito essencial para que você possa aplicar corretamente todas as etapas do projeto centrado no usuário no desenvolvimento de seus produtos.

Você acabou de ser contratado por uma grande empresa do setor de varejo que está decidida a ampliar sua presença on-line. Apesar da empresa possuir um website, o volume de vendas por este canal é insignificante. Após contratar uma consultoria especializada em comércio eletrônico, chegaram à conclusão que o website atual apresenta inúmeros problemas de usabilidade que impedem que os clientes consigam completar suas compras online.

Como a empresa está percebendo que nos últimos anos perdeu mercado para seus concorrentes, ela está decidida não só a investir no redesign de seu website de comércio eletrônico, como também a desenvolver um aplicativo que possa ser utilizado em dispositivos móveis, ampliando as opções de compra para seus clientes que poderão ter acesso a seus produtos a qualquer hora, em qualquer lugar.

Você foi encarregado de coordenar o projeto de desenvolvimento das interfaces do website e do novo aplicativo, que devem estar alinhados ao objetivo principal da empresa de oferecer a seus clientes a melhor experiência de compra.

o

Ver anotações

independentemente da plataforma que eles estiverem utilizando.

Ao pensar no processo de compra de um produto online, quais pontos de contato do usuário com a empresa você consegue identificar que seriam excelentes oportunidades para projetar a melhor experiência possível para o usuário?

Como você descreveria as principais etapas deste projeto da interface, pensando na abordagem de Projeto Centrado no Usuário?

Esperamos que ao final desta seção você se sinta seguro quanto à compreensão do conteúdo aqui apresentado para que possa escolher a melhor abordagem a ser aplicada aos seus projetos de interface. Bons estudos!

CONCEITO-CHAVE

O computador rapidamente evoluiu de uma máquina que ocupava uma sala inteira e era operada por especialistas em informática, para dispositivos móveis, vestíveis e embarcados em diversos produtos. Ao falar em computador, não podemos mais ter em mente somente aquela configuração tradicional, formada por uma CPU, um monitor, um teclado e um mouse. O computador atual se apresenta de muitas outras formas. Ele pode ser o telefone celular que carregamos no bolso, o forno de micro-ondas que está na nossa cozinha, a máquina fotográfica que levamos em nossas viagens, o relógio que usamos no pulso, o quiosque automático do banco no qual fazemos um pagamento, o videogame que está na nossa sala de estar. Ao se tornar ubíquo, o computador passou a fazer parte da vida das pessoas que não possuem nenhuma familiaridade com a tecnologia da informação. Nesse contexto, a usabilidade das interfaces, ao permitir que as pessoas operem esses equipamentos de forma fácil e intuitiva, se tornou um requisito essencial para o sucesso tanto desses produtos quanto das empresas que os projetam.

USABILIDADE

0

Ver anotações

A Usabilidade é definida na Parte 11 da norma ISO 9241 (ISO9241:11, 2018) como “a extensão na qual um sistema, produto ou serviço pode ser usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso”.

Há dois aspectos muito importantes desta definição que merecem destaque. Em primeiro lugar ela esclarece que a usabilidade não é uma propriedade intrínseca de um sistema, produto ou serviço, mas que depende do contexto de uso.

Os elementos do contexto de uso compreendem o usuário, seus objetivos, suas tarefas, os recursos e os ambientes técnico, físico, social, cultural e organizacional nos quais o sistema, produto ou serviço estão inseridos. Desta forma, não podemos simplesmente dizer que uma interface tem usabilidade, é necessário especificar quem é o usuário, quais as tarefas que ele irá executar na interface e em qual ambiente esse produto será utilizado.

Por exemplo, se você estiver desenvolvendo uma interface de software que tem um feedback sonoro para uma situação de erro no sistema, ela não terá usabilidade se o computador estiver instalado em um ambiente com muito ruído externo, pois o barulho do ambiente impedirá que o usuário escute o som do alarme. Da mesma forma, um aplicativo de celular que apresente um teclado virtual de tamanho reduzido e com teclas muito próximas umas das outras, não terá usabilidade para idosos que tenham problemas motores nas mãos, pois eles terão dificuldades em clicar nas teclas desejadas.

O segundo aspecto importante dessa definição que merece ser destacado se refere às componentes da usabilidade: eficácia, eficiência e satisfação da interação do usuário com o sistema, produto ou serviço (Figura 1.9).

Segundo a norma (ISO 9241:11, 2018), estas componentes podem ser definidas como:

- **Eficácia:** indica a acurácia e a completude com a qual os usuários atingem objetivos específicos. A acurácia é a extensão na qual os resultados obtidos

correspondem aos resultados pretendidos. A completude é a extensão na qual os usuários conseguem atingir todos os resultados pretendidos.

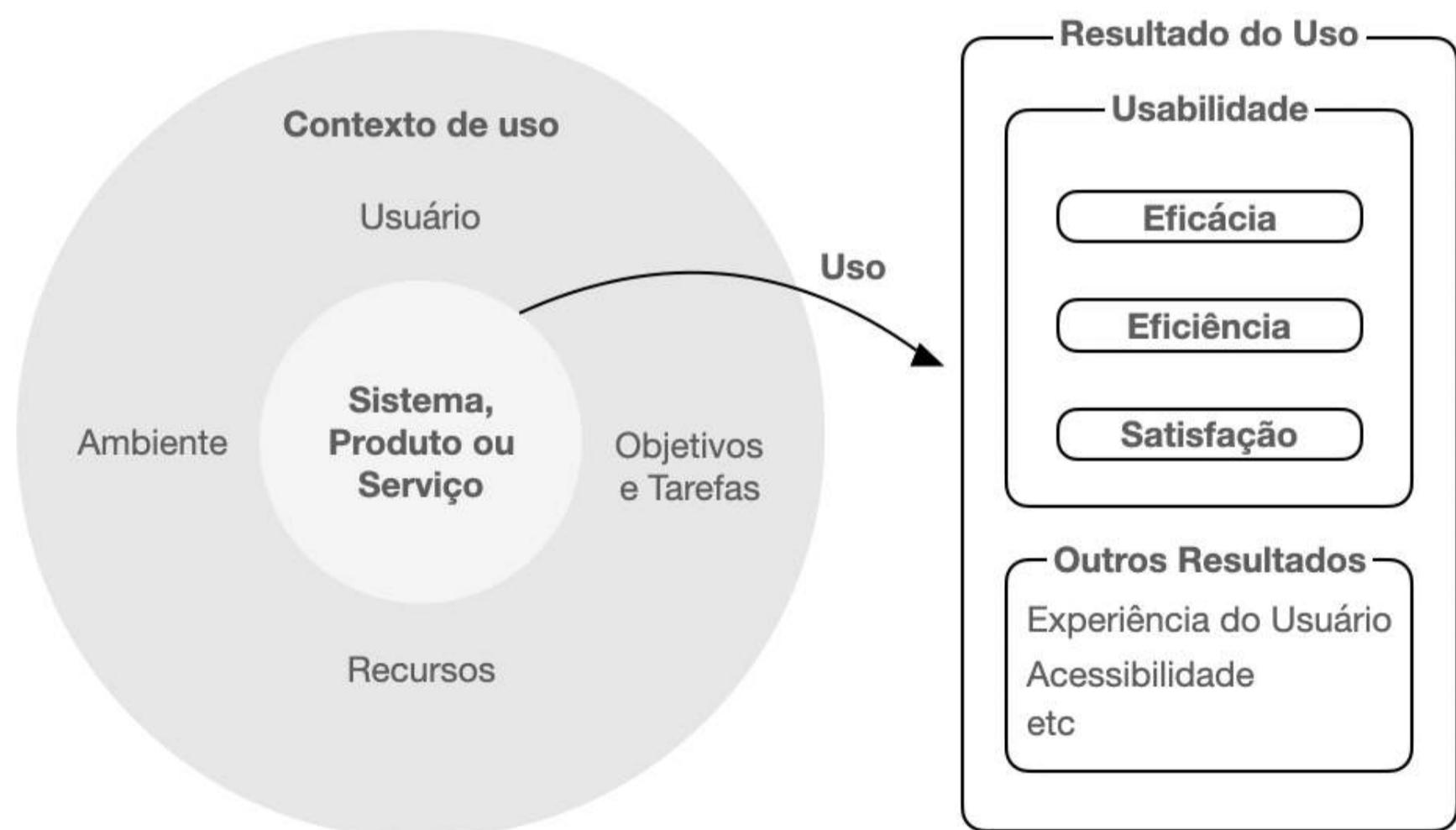
- **Eficiência:** são os recursos utilizados em relação aos resultados atingidos. Esses recursos podem ser, por exemplo, tempo, esforço físico ou esforço cognitivo.
- **Satisfação:** indica a extensão na qual as respostas cognitivas, físicas e emocionais que resultam do uso de um produto, sistema ou serviço correspondem às necessidades e expectativas do usuário. A satisfação normalmente é avaliada a partir de questionários respondidos pelo usuário.

ASSIMILE

A usabilidade não é uma propriedade intrínseca de um produto.

Ela depende do perfil do usuário, dos objetivos que o usuário deseja atingir e do contexto em que este produto será utilizado.

Figura 1.9 | Usabilidade e suas principais componentes



Fonte: ISO 9241:11 (2018).

o

Ver anotações

Observe que o usuário pode ser eficaz e não ser eficiente. Por exemplo, imagine alguém que deseja retirar R\$100,00 do caixa automático de um banco, em cinco notas de R\$20,00. Se este usuário sair do terminal exatamente com essas cinco notas, podemos considerar que ele foi eficaz. Ele atingiu seu objetivo com completude, pois conseguiu retirar a quantia exata pretendida de R\$100,00, e também com acurácia, pois conseguiu essa quantia da forma desejada, em cinco notas de R\$20,00. Entretanto, imagine que para realizar essa tarefa, este mesmo usuário enfrentou alguns problemas: ele não sabia como colocar seu cartão, teve dificuldades para visualizar as informações na tela, não lembrava da sua senha e acabou por pedir ajuda ao atendente do banco, o que o deixou profundamente incomodado, uma vez que havia várias pessoas na fila aguardando que ele terminasse logo sua operação para usar o mesmo terminal. Nesse caso, podemos considerar que, apesar de ter sido eficaz na realização da tarefa, o usuário não foi eficiente, pois para atingir seu objetivo ele despendeu muito tempo, e teve um esforço cognitivo e emocional muito alto.

Da mesma forma, é importante notar que o usuário pode ter acurácia em seus resultados na execução da tarefa e não atingir a completude, e vice-versa. Por exemplo, imagine um usuário que deseja comprar duas raquetes e seis bolinhas de pingue-pongue em um website de comércio eletrônico para artigos esportivos. Ele coloca no carrinho as bolinhas e as raquetes, mas se esquece de especificar as quantidades, comprando apenas uma unidade de cada item. Nesse caso, o resultado teve acurácia, pois ele comprou os itens corretos, mas não teve completude, pois ele não comprou a quantidade pretendida de itens.

REFLITA

Observe como a usabilidade de um produto pode variar se alterarmos algum elemento do contexto de uso.

Por exemplo, experimente operar o controle remoto da sua televisão com o ambiente completamente no escuro, ou tente digitar no teclado do caixa automático do banco usando luvas, ou ainda, experimente utilizar o mesmo

software de edição de textos que você utiliza em seu desktop para escrever um relatório em seu telefone celular.

Perceba como a mudança de um elemento do contexto, a iluminação do ambiente, o uso de luvas, ou o uso de um dispositivo diferente, alterou a sua percepção sobre a usabilidade do produto.

Observe os produtos e interfaces com os quais você interage todos os dias. Para quais usuários, objetivos e contextos de uso eles foram projetados para oferecer uma boa usabilidade?

| EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

O conceito de experiência do usuário, também conhecido como UX do termo em inglês User Experience, foi introduzido e rapidamente aceito e utilizado na área de IHC por ter ampliado o escopo da definição de usabilidade. Se a usabilidade se refere ao momento da interação com um sistema, produto ou serviço, a experiência do usuário por sua vez engloba todos os momentos da jornada do usuário.

A experiência do usuário pode ser descrita (CYBIS *et al.*, 2015) como o conjunto de todos os processos (físicos, cognitivos, emocionais) desencadeados no usuário a partir da sua interação com um produto, sistema ou serviço em diversos momentos da interação, em um contexto de uso específico. Nesta descrição, os autores consideram que existem muitas oportunidades de interação na jornada do usuário, além do momento do uso da interface.

Segundo os autores, a experiência do usuário deve ser considerada mesmo antes da interação com a interface, quando o usuário ainda possui somente uma expectativa ou idealização da interação e se estende para os períodos após o uso, como na continuação da jornada do usuário até completar sua tarefa ou quando o que existe é uma reflexão e a memória da interação (Figura 1.10). Ou seja, a experiência do usuário se refere a tudo que afeta a sua experiência com o produto, sistema ou serviço, em todos os pontos da sua jornada.

Figura 1.10 | A experiência do usuário



Fonte: adaptada de (CYBIS *et al.*, 2015).

Figura 1.11 | Momentos distintos de pontos de contato do cliente com a empresa na jornada da reserva em um hotel: interação com a interface no website de reservas, na recepção do hotel, fazendo uma avaliação sobre a experiência



Fonte: Shutterstock.

Segundo Norman (2016), o que realmente importa para as pessoas é o resultado final da interação. Para o autor,

“

Devemos nos concentrar em tornar mais fácil para as pessoas chegarem aos resultados finais. Não precisamos nos concentrar nos detalhes das ferramentas. As interfaces devem ser fáceis de entender e de usar, mas o mais importante é o verdadeiro objetivo das pessoas que usam os nossos produtos.

EXEMPLIFICANDO

o

Ver anotações

Imagine que foi lançado um novo filme nos cinemas que você quer muito assistir no próximo final de semana. Você procura por informações sobre sessões e descobre que uma grande rede de cinemas acabou de inaugurar uma nova sala em um shopping próximo à sua empresa. Você lê vários comentários positivos sobre o local e decide que vale a pena conhecê-lo. Você entra no website da rede de cinemas e pesquisa pelas melhores datas e horários das sessões apresentadas nesta nova sala e decide ir à sessão das 18h no próximo sábado. Ao chegar ao local você se dirige a um dos quiosques automáticos de venda de ingressos. Após comprar sua entrada, você se dirige à sala, mas antes passa pela nova lanchonete para comprar um pacote de pipocas. Ao entrar na sala você se surpreende com a qualidade das poltronas, com o tamanho da tela, a excelente imagem e o som em alta definição. Quando o filme termina, um funcionário está na porta de saída distribuindo cupons de desconto para um próximo filme. Já em casa, você compartilha em suas redes sociais a experiência que teve.

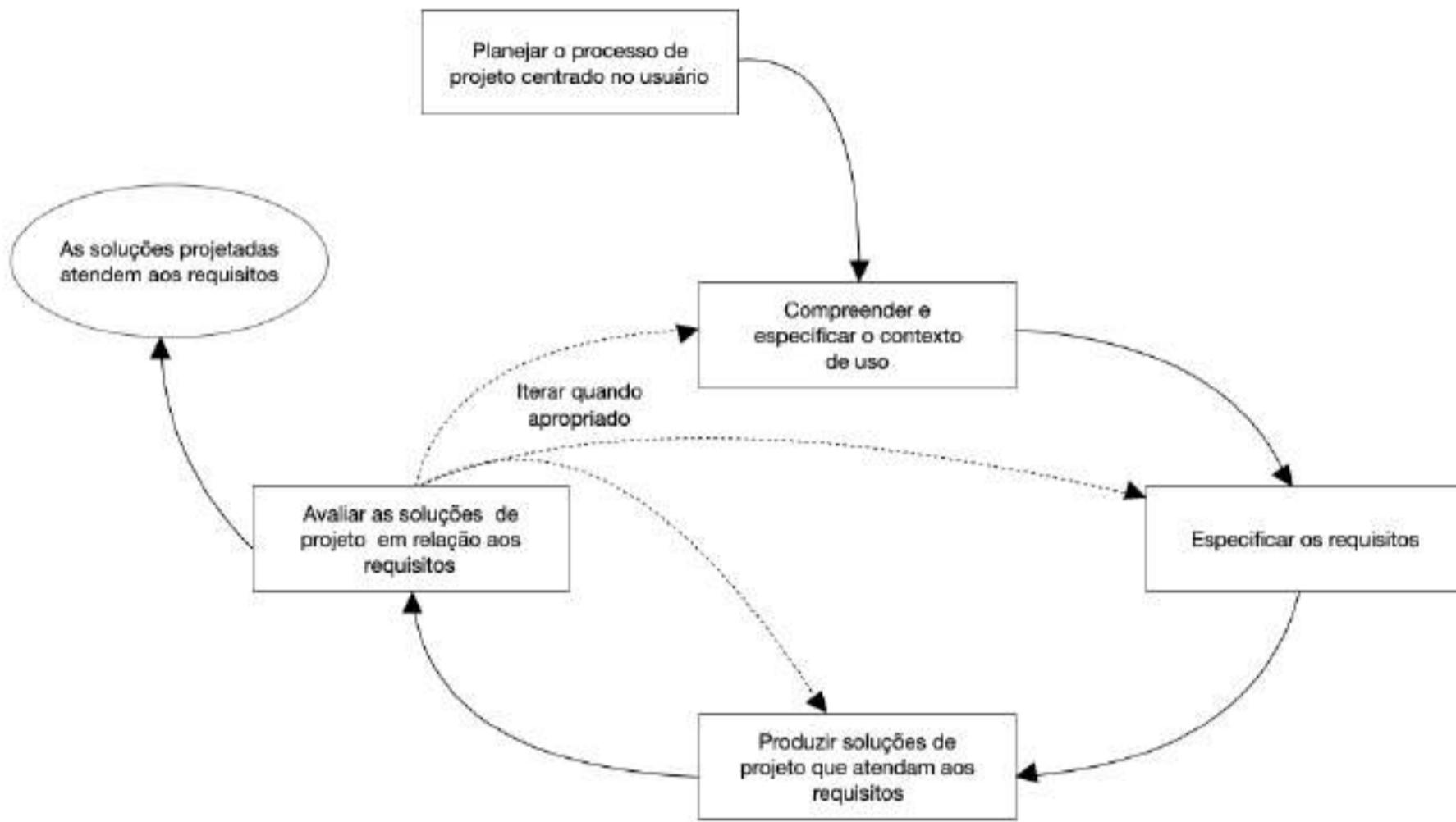
Neste exemplo, é possível perceber que a experiência do usuário com esta empresa vai muito além da interação com a interface do quiosque para venda de ingressos. Todos os pontos de contato com o cliente, desde a busca de informações on-line, até o momento em que ele relata sua experiência para seus amigos, são excelentes oportunidades para a empresa oferecer a melhor experiência a seus clientes.

I O PROJETO CENTRADO NO USUÁRIO

O projeto centrado no usuário é uma abordagem de projeto que coloca as pessoas no centro de todas as etapas de desenvolvimento. Esta abordagem tem como objetivo o desenvolvimento de sistemas interativos com usabilidade e que irão oferecer excelentes experiências para seus usuários. Esta abordagem parte da correta compreensão do usuário, das suas necessidades e de seu contexto e está baseada em sucessivos ciclos de desenvolvimento que compreendem atividades de concepção, análise, prototipação e avaliação das soluções em cada um dos

ciclos, envolvendo o usuário em todas as etapas desse processo. A parte 210 da norma ISO9241 (ISO9241:210, 2019) detalha cada uma das atividades desses ciclos, conforme ilustrado pela Figura 1.12.

Figura 1.12 | O ciclo do projeto centrado no usuário



Fonte: ISO 9241:210 (2019).

A ISO 9241:210 (2019) recomenda que quatro atividades essenciais estejam presentes no projeto de qualquer sistema interativo e que elas sejam aplicadas de forma iterativa, em sucessivos ciclos.

- **Análise e especificação do contexto de uso:** nesta etapa são analisados e especificados todos os elementos do contexto de uso, como usuários diretos e indiretos, suas características e objetivos, as tarefas e os ambientes de uso do sistema.
- **Especificação dos requisitos do usuário:** além dos requisitos funcionais, nesta etapa são especificados os requisitos do usuário em relação ao contexto de uso pretendido em termos de objetivos, tarefas e ambiente, juntamente com requisitos e objetivos de usabilidade.

- **Produção das soluções de projeto:** nesta etapa são desenvolvidas diversas soluções de projeto de interfaces que devem satisfazer às especificações levantadas na etapa anterior e estar em conformidade com princípios ergonômicos para o projeto de interfaces com usabilidade. Inicialmente estas soluções serão protótipos de baixa fidelidade, que irão evoluindo a cada ciclo de interação, a partir de sua validação junto aos usuários.
- **Avaliação do projeto:** as soluções de projeto desenvolvidas serão avaliadas junto aos usuários em sessões de testes que serão estruturadas de acordo com o estágio de desenvolvimento da interface e o objetivo da avaliação.

É importante notar que a ISO 9241-210 (2019) substituiu o termo usuário por ser humano, uma vez que a abordagem engloba todos que fazem parte dos stakeholders no processo e não somente os usuários finais. Este é um conceito relevante pois indica que devemos considerar não somente os usuários que vão interagir diretamente com o sistema, produto ou serviço, mas todas as pessoas que direta ou indiretamente serão afetadas por seu uso. Por exemplo, para um sistema de controle de folha de pagamentos que tem como usuário primário o funcionário do setor financeiro da empresa, também devemos considerar no grupo de stakeholders o funcionário que receberá as informações sobre o seu pagamento através de um documento impresso. Apesar deste último não operar diretamente a interface do sistema, ele terá acesso ao documento gerado por este sistema, e, portanto, também será impactado pelo seu uso.

Além do envolvimento dos usuários diretos e indiretos, para que seja possível trazer diferentes perspectivas ao projeto é fundamental que a equipe seja multidisciplinar. A colaboração entre os membros da equipe com diferentes especialidades e competências irá estimular a criatividade e contribuir para a busca de soluções inovadoras para o projeto.

Esta concepção do projeto centrado no ser humano se aplica à totalidade da experiência do usuário, considerando todos os seus pontos de contato com a empresa, o produto, o sistema ou o serviço, em diferentes momentos dessa interação.

O PROJETO CENTRADO NO USUÁRIO E AS METODOLOGIAS ÁGEIS

Os métodos ágeis para desenvolvimento de software são amplamente difundidos e utilizados atualmente. Entretanto, a metodologia ágil por si só não assegura necessariamente a usabilidade da interface. Apesar de produzir entregáveis que podem rapidamente ser colocados em campo para obter feedback dos usuários e retroalimentar o projeto, a metodologia não contempla um processo sistematizado de análise e especificação do contexto de uso e de avaliação de soluções de projeto junto aos usuários.

Os métodos ágeis estão pautados no desenvolvimento rápido e incremental, o que inicialmente parece ser incompatível com a inclusão dos métodos de pesquisa com usuários, requisito essencial de projetos que têm como objetivo o desenvolvimento de interfaces com usabilidade. Entretanto, diversas pesquisas (CABALLERO *et al.*, 2016; BRITO *et al.*, 2019) têm apresentado que estas duas abordagens podem ser integradas, afinal elas possuem elementos em comum como o lançamento rápido de versões parciais da interface, os testes constantes e a evolução das soluções a partir dos feedbacks.

Uma solução adotada por muitas empresas é a inclusão de uma sprint 0 no início do projeto. Nesta sprint a equipe se dedica à pesquisa centrada no usuário para coletar informações sobre o usuário e seu contexto, e especificar requisitos de usabilidade que informarão as demais etapas de projeto a partir de evidências reais que foram coletadas em campo, e não simplesmente de suposições dos desenvolvedores. Ao longo do projeto, as atividades de projeto centrado no usuário são adaptadas para que possam ser executadas rapidamente dentro dos sprints, como por exemplo, a realização de testes de usabilidade com menos participantes. Pesquisadores como Jakob Nielsen (NIELSEN, 1993), defendem essa prática há décadas, desenvolvendo métodos e técnicas que permitem a realização de pesquisas ágeis que estejam adaptadas à realidade das empresas sem perda de qualidade no resultado da investigação.

Ver anotações

A combinação das metodologias ágeis com o projeto centrado no usuário pode ser benéfica para ambos os lados, desenvolvedores e profissionais de UX, pois irá assegurar a entrega rápida de interfaces com usabilidade que encantarão seus usuários.

o

Uma boa interface com o usuário é aquela que o apoia na realização de suas tarefas e o ajuda a atingir seus objetivos com o uso do produto, de forma simples e transparente. É importante que você conheça e aprenda como aplicar na prática métodos e técnicas de projeto centrado no usuário no desenvolvimento de produtos e sistemas e desta forma otimizar a usabilidade de suas interfaces, oferecendo a melhor experiência para seus usuários.

Ver anotações

FAÇA VALER A PENA

Questão 1

A ISO 9241:210 (2019) recomenda que quatro atividades essenciais estejam presentes no projeto centrado no usuário e que elas sejam aplicadas de forma iterativa, em sucessivos ciclos.

Considerando as atividades enumeradas a seguir, assinale a alternativa que contém as atividades que são consideradas essenciais e devem estar presentes em uma abordagem de projeto centrado no ser humano. Análise as afirmativas a seguir:

- I. Avaliar soluções de projeto.
- II. Produzir soluções de projeto.
- III. Especificar os requisitos.
- IV. Analisar e especificar o contexto de uso.

É correto o que o que se afirma em:

a. I e II apenas.

b. II e III apenas.

c. III e IV apenas.

d. II, III e IV apenas.

e. I, II, III e IV.

Questão 2

Um restaurante que decide lançar um app para que seus clientes possam fazer seus pedidos on-line precisa pensar em todos os pontos da jornada do usuário em que seu cliente interage direta ou indiretamente com seu estabelecimento.

Ver anotações

O gerente

- I. Quando o usuário está interagindo com a interface do aplicativo.
- II. Quando o pedido chega na casa do usuário.
- III. Quando o usuário vê um anúncio do restaurante em uma rede social.
- IV. Quando o restaurante avisa ao usuário que seu pedido saiu para entrega.
- V. Quando o restaurante envia uma mensagem de WhatsApp ao cliente com o menu do restaurante.

Assinale a alternativa que contém as oportunidades de projetar para a experiência do usuário desse restaurante considerando toda a jornada do pedido on-line.

a. I, III e V apenas.

b. I, II, III, IV e V.

c. II e III apenas.

d. III, IV e V apenas.

e. IV e V apenas.

Questão 3

Considere um usuário que vai utilizar um website de uma grande empresa de transporte interestadual para comprar passagens de ônibus para uma pessoa, de ida e volta na rota São Paulo-Florianópolis, na classe convencional em uma data e

um horário específicos. Sabendo que a eficácia, uma das componentes da usabilidade, pode ser medida em função da acurácia e da completude dos resultados obtidos pelo usuário.

Assinale a alternativa que apresenta os critérios corretos para definir acurácia e completude no resultado da tarefa de compra das passagens pelo usuário.

a. Acurácia: comprou a passagem na rota correta e completude: completou a tarefa no tempo correto.

b. Acurácia: comprou a passagem na rota, classe, data e horário corretos e completude: comprou as passagens de ida e volta para uma pessoa.

c. Acurácia: comprou a passagem na classe correta completude: conseguiu completar a tarefa.

d. Acurácia: comprou a passagem na rota, classe, data e horário corretos e completude: comprou uma única passagem de ida.

e. Acurácia: comprou a passagem na data correta e completude: comprou o número de passagens que ele queria.

0

Ver anotações

FOCO NO MERCADO DE TRABALHO USABILIDADE DE INTERFACES

Adriana Holtz Betiol



Fonte: Shutterstock.

Deseja ouvir este material?

Áudio disponível no material digital.

SEM MEDO DE ERRAR

Ao pensar no processo de compra de um produto on-line, podemos identificar vários pontos de contato entre o usuário e a empresa que podem ser excelentes oportunidades para melhor a sua experiência. Por exemplo: as redes sociais da empresa, o website, o app, todos os canais de suporte ao cliente, a transportadora

que faz as entregas, o sistema de rastreamento do pedido. Quais outros pontos de contato do usuário com a empresa você consegue identificar na jornada de compra de um produto on-line que não abordamos aqui?

Pensando na abordagem de projeto centrado no usuário para este projeto de interfaces tanto para o website quanto para o app de comércio eletrônico, podemos iniciar identificando quem são os *stakeholders* começando pelos usuários primários.

Por exemplo, quem são os clientes desta empresa, atuais e potenciais? Qual seu perfil demográfico? Quais seus hábitos de compra pela internet? Qual sua familiaridade com a tecnologia? Quais seus objetivos? Quais problemas ele enfrenta atualmente quando deseja fazer compras online? Estas são algumas das questões para as quais precisamos encontrar respostas para que possamos iniciar nosso projeto com um entendimento claro de quem é o usuário, quais são suas necessidades e seus objetivos e qual é o seu contexto de uso. Quais outras questões você poderia acrescentar à esta lista?

A partir deste levantamento inicial de dados sobre o usuário e o seu contexto, podemos especificar os requisitos do projeto, considerando os requisitos de usabilidade e também os requisitos do negócio. Então estaremos prontos para criar algumas soluções de projeto iniciando com protótipos de baixa fidelidade que irão nos ajudar a rapidamente validar nossas hipóteses junto aos usuários para que possamos saber se o que estamos desenvolvendo atenderá suas às necessidades. Seguiremos repetindo este processo de prototipação, teste e implementação em ciclos incrementais ao longo do desenvolvimento do projeto.

AVANÇANDO NA PRÁTICA

ESPECIFICAÇÃO DAS MEDIDAS DE USABILIDADE DA INTERFACE DE UM QUIOSQUE DE VENDA DE INGRESSOS

Você está trabalhando em um projeto de desenvolvimento de novos quiosques de venda de ingressos para uma grande rede de cinemas. Você faz parte da equipe que está projetando a interface gráfica desses quiosques. Nesta semana sua

principal tarefa é escrever as especificações dos requisitos de usabilidade para esta interface. Este documento irá orientar o desenvolvimento da interface e posteriormente servirá de referência para a realização dos testes de usabilidade. Como você definiria as medidas de usabilidade para esta interface, considerando as três componentes: eficácia, eficiência e satisfação?

RESOLUÇÃO



Ver anotações

Ao utilizar o quiosque o usuário tem como objetivo comprar seus ingressos para o filme escolhido, em uma data e sessão específica.

A eficácia poderá ser medida pelo percentual de usuários que conseguiram completar a tarefa com sucesso: aqueles que compram a quantidade pretendida de ingressos e seus ingressos correspondem à data, à sessão e aos filmes escolhidos.

A eficiência poderia ser medida pelo tempo que cada usuário leva para completar a tarefa de compra dos ingressos.

A satisfação poderia ser medida perguntando ao usuário sobre a sua experiência de compra, por exemplo: qual sua opinião sobre o processo de seleção do filme, da data e da sessão? Qual sua opinião sobre o tempo que ele levou para executar a tarefa? Ele voltaria a usar este quiosque em uma compra futura?

NÃO PODE FALTAR

PRINCÍPIOS ERGONÔMICOS PARA A INTERFACE COM O USUÁRIO

Adriana Holtz Betiol

0

Ver anotações



Fonte: Shutterstock.

Deseja ouvir este material?

Áudio disponível no material digital.

PRATICAR PARA APRENDER

Caro aluno,

Você já deve ter percebido que existem algumas regras básicas para que uma interface seja fácil de usar, por exemplo, você sabe que ela deve ajudar o usuário a realizar o que ele deseja, os ícones devem ser fáceis de entender, as mensagens de erro devem esclarecer e orientar os usuários. Diversos autores estudaram estes princípios básicos e os apresentaram como critérios ou recomendações gerais para

o

Ver anotações

uma interface com boa usabilidade. São princípios atemporais, relacionados ao comportamento do ser humano, às suas expectativas e necessidades ao interagir com interfaces. Podem ser aplicados a qualquer tipo de produto digital ou até mesmo físico. Um dos autores, inclusive, revisitou estes princípios recentemente (NIELSEN, 2020), confirmando a contínua aplicabilidade dos mesmos, e trazendo uma apresentação mais clara.

Os princípios serão contextualizados em conceitos de psicologia cognitiva, que nos auxiliará no entendimento do funcionamento da mente humana e sua relação com as interfaces, nos aspectos de comunicação, recepção de informações, processamento de informações, atenção, memória, percepção, interpretação e ação, a partir dos quais podemos identificar como desenvolver interfaces mais fáceis e agradáveis de usar.

Nesta seção você aprenderá também sobre princípios importantes como *affordances*, visibilidade e feedback, conceitos que devem estar presentes ao projetar uma interface para assegurar a qualidade de uso não somente da interface, mas de todo sistema de software que você irá desenvolver, seja ele um website, ou um aplicativo móvel. Você conhecerá dois dos conjuntos de princípios de usabilidade mais aplicados para o design de interfaces, as Heurísticas de Nielsen (NIELSEN, 1994) e as Regras de Ouro (SHNEIDERMAN, 2005), é importante destacar que cada autor os intitulou de uma forma, mas a essência é a mesma, e você notará as similaridades entre eles.

Esta seção também abordará os princípios de Gestalt, que têm origem em uma escola de psicologia experimental, e tratam da teoria da forma em estudos de psicologia cognitiva. Você compreenderá como as pessoas reagem aos estímulos visuais e assim poderá escolher com mais assertividade quais elementos irá utilizar em suas interfaces, dependendo de seus objetivos em relação à forma como seus usuários deverão perceber e interpretar as informações na tela.

É importante que você aprenda e estude bem todos esses princípios, pois eles podem ser aplicados em diversos momentos de um projeto de interface, como no início para auxiliar na definição de critérios e requisitos de projeto, no momento da

geração de ideias para possíveis soluções, durante o desenvolvimento de um protótipo, ou para avaliar sua usabilidade e prevenir problemas antes do produto chegar ao usuário final.

Você acabou de ser contratado por uma grande empresa da área de saúde que está decidida a ampliar sua presença on-line. A empresa possui uma rede de academias e uma plataforma digital com os dados de seus clientes, fichas de treinos para as atividades na academia e alguns vídeos de treinos que os clientes podem fazer em casa como um adicional aos treinos na academia. Eles perceberam que o engajamento nessa plataforma digital está muito baixo, apenas 20% de seus clientes usam o sistema e muitos já reclamaram que não gostam de utilizar por considerar difícil e confusa. A equipe da qual você faz parte foi encarregada de avaliar o que pode estar ocorrendo para a plataforma não ser bem aceita pelos usuários e como melhorá-la para gerar maior engajamento de seus clientes.

Ao mapear esses momentos, quais as situações nessas interações você acredita que são mais críticas e podem gerar mais oportunidades de melhoria?

Quais dos princípios de usabilidade, leis e conceitos de Gestalt você acredita que devem conduzir o projeto de melhoria da interface dessa plataforma?

Estes princípios serão extremamente úteis na sua profissão se você quiser desenvolver interfaces e interações de qualidade para as pessoas, preste bastante atenção, se possível anote-os em algum lugar visível e mantenha-os sempre em mente quando estiver desenvolvendo o projeto de suas interfaces.

CONCEITO-CHAVE

O sucesso de um produto depende diretamente da qualidade de uso de sua interface. Um modelo de qualidade de uso de um produto de software deve assegurar essencialmente que o sistema interativo atenda às necessidades do usuário, o apoiando na realização de suas tarefas. Dentro dessa abordagem, a

0

Ver anotações

usabilidade é o conceito de qualidade de uso mais amplamente utilizado pois, projetando para a usabilidade, o usuário conseguirá atingir seus objetivos com eficácia, eficiência e satisfação.

Para auxiliar o desenvolvedor a projetar sistemas interativos com maior qualidade de uso, foi criada uma série de conjuntos de princípios ergonômicos de usabilidade que podem ser aplicados tanto na fase inicial de concepção, quanto posteriormente, nas etapas de avaliação das soluções em relação aos requisitos iniciais de projeto. Esses princípios, ou boas práticas de projeto, foram desenvolvidos a partir da compreensão do processo cognitivo, ou seja, do entendimento de como o ser humano percebe, interpreta e reage aos estímulos recebidos.

Nesta seção finalizaremos a parte mais conceitual e teórica da disciplina, introduzindo uma contextualização sobre processos cognitivos, para você entender os princípios básicos do processamento de informações na mente humana, e apresentaremos a forma como esses conceitos foram utilizados na elaboração de princípios ergonômicos de usabilidade, para que você conheça esses princípios e passe a aplicá-los em seus projetos de interfaces com o usuário.

Os princípios e heurísticas que serão trabalhadas nesta seção estão diretamente relacionadas ao processo cognitivo humano, por isso iniciaremos falando sobre ele.

I PROCESSO COGNITIVO

O processo cognitivo diz respeito à forma como a mente humana processa as informações, esse processamento é o que faz com que as pessoas percebam algo, interpretem e ajam conforme o que entenderam, ou seja, é o que permite às pessoas se comunicar e interagir com outras pessoas e qualquer coisa ao seu redor, inclusive interfaces digitais, e saber como esse processo funciona ajuda a pensar como criar interfaces que se comuniquem melhor com as pessoas.

As funções cognitivas incluem: inteligência, memória, funções executivas, atenção, linguagem, percepção, praxia e personalidade.

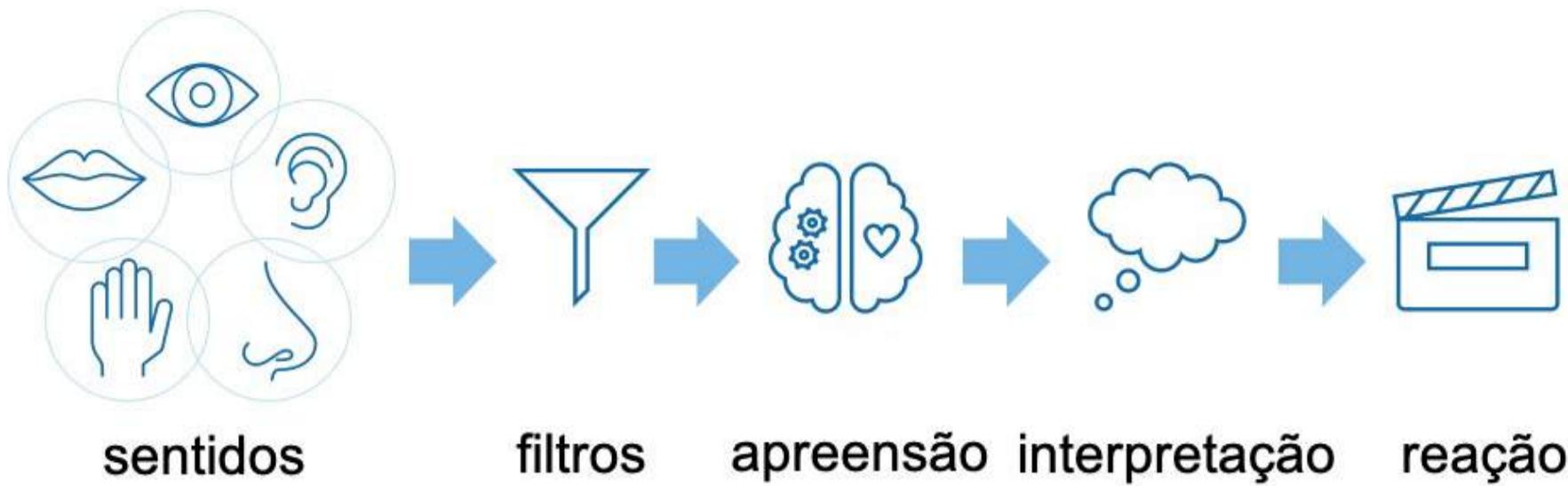
O processo cognitivo tem basicamente cinco etapas (PREECE *et al.*, 2005; IIDA, 2005) e ele é iniciado por meio da captação de informações pelos sentidos humanos, observe a Figura 1.13, temos uma pessoa e um objeto, e o meio que faz com que eles possam interagir são os sensores, por meio deles as pessoas recebem todo o tipo de informação, visual, sonora, olfativa, tátil e de paladar. A partir do momento em que os sensores captam uma informação, o cérebro seleciona quais informações serão processadas, isso porque os sensores captam muito mais informações que o cérebro consegue processar a cada segundo. Essas informações passam por filtros, que são formados pelas características de personalidade, crenças, valores, conhecimento, experiências passadas e todo o repertório mental pessoal do indivíduo. Cada conjunto de filtros é único e individual, e são eles que definem quais informações são mais relevantes ou interessantes para o cérebro processar, assim como as percepções e interpretações das informações.

ASSIMILE

Um importante fator no processo cognitivo é a atenção, ela define por quanto tempo a informação processada ficará armazenada. O cérebro trabalha com três tipos de atenção (KLATZKY, 1980; JOHNSON-LAIRD, 1988; JOU, 2008):

1. Curto prazo: são as informações que o cérebro precisa apenas para um momento específico, para tomar uma decisão ou ação rápida.
2. Médio prazo: são informações importantes por um período de tempo, às quais você precisará dedicar um pouco mais de atenção para poder se lembrar delas mais tarde.
3. Longo prazo: são aquelas informações que você sabe que precisará para a vida toda ou informações que possuem muito significado afetivo.

Figura 1.13 | Processo cognitivo



Fonte: elaborada pela autora.

0

Ver anotações

Após a apreensão das informações, o cérebro as interpreta também utilizando os mesmos filtros já mencionados, e essa interpretação levará a pessoa a agir. Essa ação pode ser um simples pensamento, que pode incluir o entendimento de uma palavra ou um ícone, por exemplo, a ação pode ser uma fala, um movimento corporal, ou qualquer outra ação física ou mental, e é aí que ocorre a interação.

Observe que todo esse processo ocorre em milésimos de segundos o tempo todo em nosso cérebro, independente de prestarmos atenção nele ou não, é algo “automático” que ocorre incontáveis vezes por minuto e define todas as tomadas de decisão, ações e entendimentos de uma pessoa.

Uma boa interface precisa ter características que se adequem aos sensores que as pessoas utilizarão para interagir, e aos filtros pessoais dos usuários (personalidade, características, conhecimento, experiências anteriores, valores e crenças), de forma que as informações façam sentido para as pessoas, sejam rápidas de identificar, fáceis de entender e relevantes para chamar a atenção dos usuários.

Os conceitos seguintes são provenientes de estudos desse processo cognitivo que levaram à identificação de aspectos que contribuem para melhor entendimento e utilização de uma interface.

| QUALIDADE DE USO EM INTERFACES (IHC)

A norma ISO/IEC 25010 (2011) apresenta um modelo de qualidade que define oito características que devem ser consideradas ao avaliar a qualidade de uso de um produto de software: adequação funcional, performance eficiente,

compatibilidade, usabilidade, confiabilidade, segurança, manutenibilidade e portabilidade.

A usabilidade também é definida nesta norma conforme a (ISO 9241:11, 2018), ou seja, a extensão na qual um produto ou sistema pode ser usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto de uso específico. Segundo esta norma, a usabilidade é composta pelas seguintes subcaracterísticas:

- Reconhecimento de adequação: extensão na qual os usuários podem reconhecer se um produto ou sistema é apropriado para as suas necessidades.
- Aprendizagem: extensão na qual um produto ou sistema pode ser usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos de aprender a usar o produto ou sistema com eficácia, eficiência, isenção de riscos e satisfação em um contexto de uso específico.
- Operabilidade: extensão na qual um produto ou sistema possui atributos que o tornam fácil de operar e controlar.
- Proteção contra erros do usuário: extensão na qual um sistema protege os usuários de cometer erros.
- Estética da interface com o usuário: extensão na qual uma interface com o usuário permite uma interação agradável e satisfatória para o usuário.
- Acessibilidade: extensão na qual um produto 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 específico.

Figura 1.14 | Exemplos de Affordance:

Figura 1.14 (a) | O formato redondo do botão do rádio do automóvel comunica ao usuário que ele deve girar o botão para alterar o volume do som

0

Ver anotações



Fonte: Shutterstock.

Figura 1.14 (b) | Exemplos de affordances em controles de interfaces web e mobile. Cada controle tem uma forma de operação em função de seu formato: botões podem ser pressionados, switches ao serem clicados alternam seu estado entre ligado/desligado, sliders permitem seleção de valores em um intervalo por meio da operação de deslizar o marcador pelo controle



Fonte: Shutterstock.

PRINCÍPIOS ERGONÔMICOS DE USABILIDADE E DESIGN DE INTERFACES

Princípios são conceitos que servem de fundamento a algo. No caso dos princípios ergonômicos de design de interfaces, existem diversos autores que estudaram a área em casos aplicados e identificaram um conjunto de conceitos básicos que fazem com que uma interface tenha uma boa usabilidade, ou seja, seja fácil de usar por usuários específicos em contextos específicos (ISO 9241-210, 2019). Estes princípios podem ser usados tanto para estabelecer critérios no início de um projeto quanto ao final, para avaliar se a solução de projeto atende ao que foi especificado. Nesta seção apresentaremos os princípios de uma forma mais abrangente. Dos principais autores que abordam os princípios ergonômicos de design, trabalharemos com os conceitos de Nielsen (1994) e Shneiderman (2005).

HEURÍSTICAS DE NIELSEN (NIELSEN, 1994):

Os princípios ergonômicos de design de interface desenvolvidos por Jakob Nielsen (1994) são conhecidos como As Dez Heurísticas de Nielsen e estão descritos a seguir. Eles são conhecidos como heurísticas por serem princípios gerais, e não guidelines específicas de usabilidade.

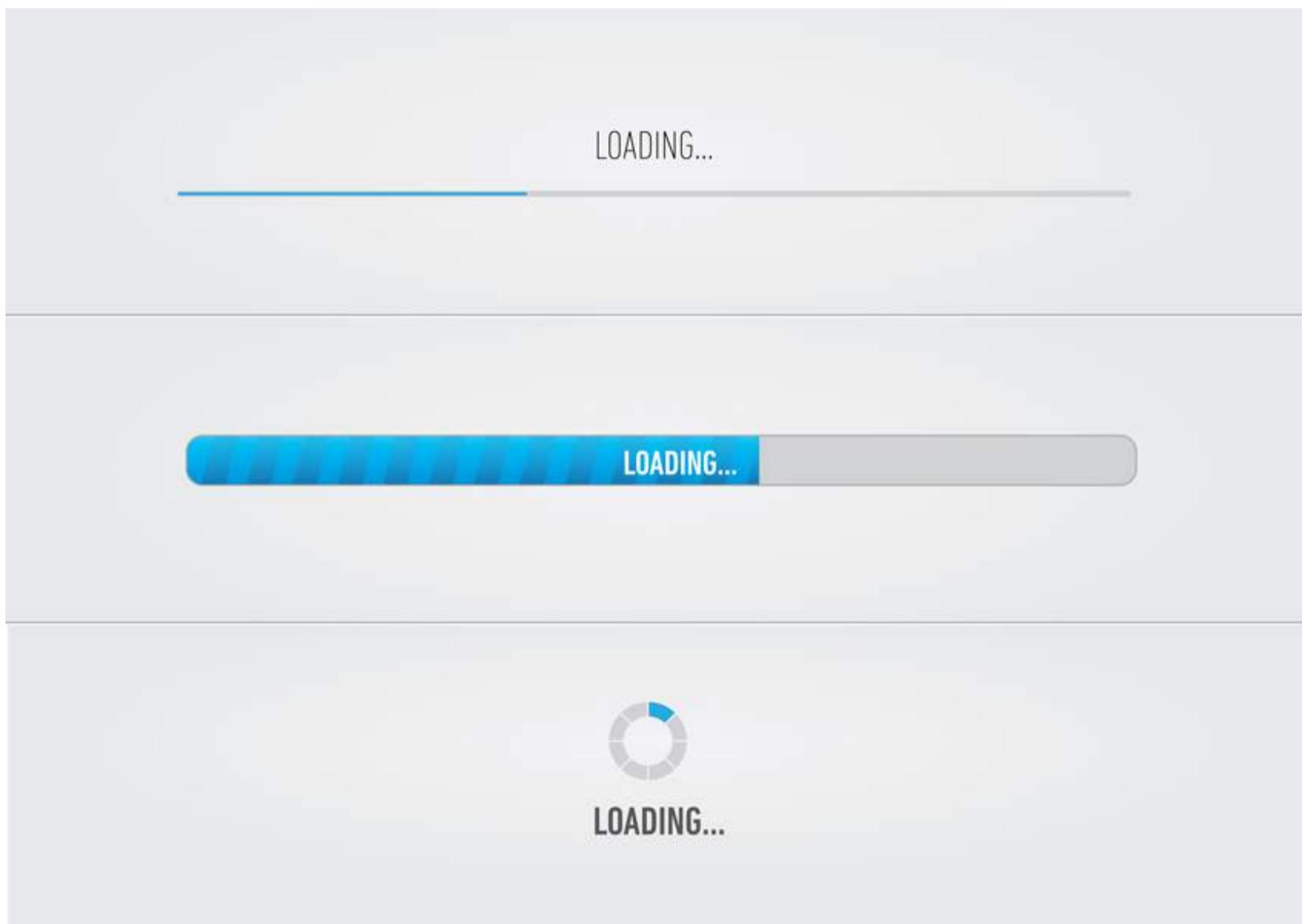
0

Ver anotações

1. Visibilidade do status do sistema

O sistema deve sempre manter os usuários informados sobre o que está ocorrendo, com respostas apropriadas e dentro de um tempo razoável. Por exemplo, as barras de progresso em um formulário indicam ao usuário a página em que ele se encontra e quantas páginas ainda faltam para ele terminar o preenchimento. Observe o exemplo da Figura 1.15 a seguir.

Figura 1.15 | O uso de barras de carregamento indica ao usuário que o sistema está executando uma ação, qual percentual da ação já foi completado e quanto falta para terminar o processamento



Fonte: Shutterstock.

2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real

O sistema deve falar a língua dos usuários, com as palavras, as frases e os conceitos familiares ao usuário, e evitar utilizar termos orientados pelo sistema. Seguir convenções do mundo real faz com que a informação pareça ter uma ordem natural e lógica.

O uso de signos é muito comum no projeto da interface para facilitar a comunicação entre o designer e o usuário. Segundo Pierce, um signo é uma coisa que representa outra coisa: seu objeto é que produz um efeito interpretativo (MEDEIROS, 2021). Um exemplo do uso de signos na interface é a utilização de ícones de objetos do mundo real para representar funcionalidades de um sistema, por exemplo, o uso do ícone da impressora, para indicar a função de imprimir ou o ícone do envelope para indicar a função do correio eletrônico.

A Figura 1.16 ilustra o exemplo de ícones na interface que representam objetos conhecidos do usuário remete à sua função, facilitando a compreensão dos comandos a ele associados.

Figura 1.16 | A câmera fotográfica para acionar a câmera no celular, o relógio para alterar a hora do sistema e a lixeira para deletar arquivos



Fonte: Shutterstock.

3. Controle e liberdade do usuário

o

Ver anotações

Os usuários frequentemente escolhem funções do sistema por engano. Quando ocorre uma ação indesejada, eles precisam de uma saída fácil, ao invés de ter que percorrer longas sequências de comandos. Devem existir opções de desfazer e refazer, conforme é ilustrado na Figura 1.17.

Figura 1.17 | Os comandos para desfazer uma sequência de ações e refazer essa mesma sequência passam segurança e controle ao usuário pois permitem que ele experimente os comandos da interface sem medo de errar. Ele sabe que se errar poderá voltar facilmente ao estado em que estava anteriormente

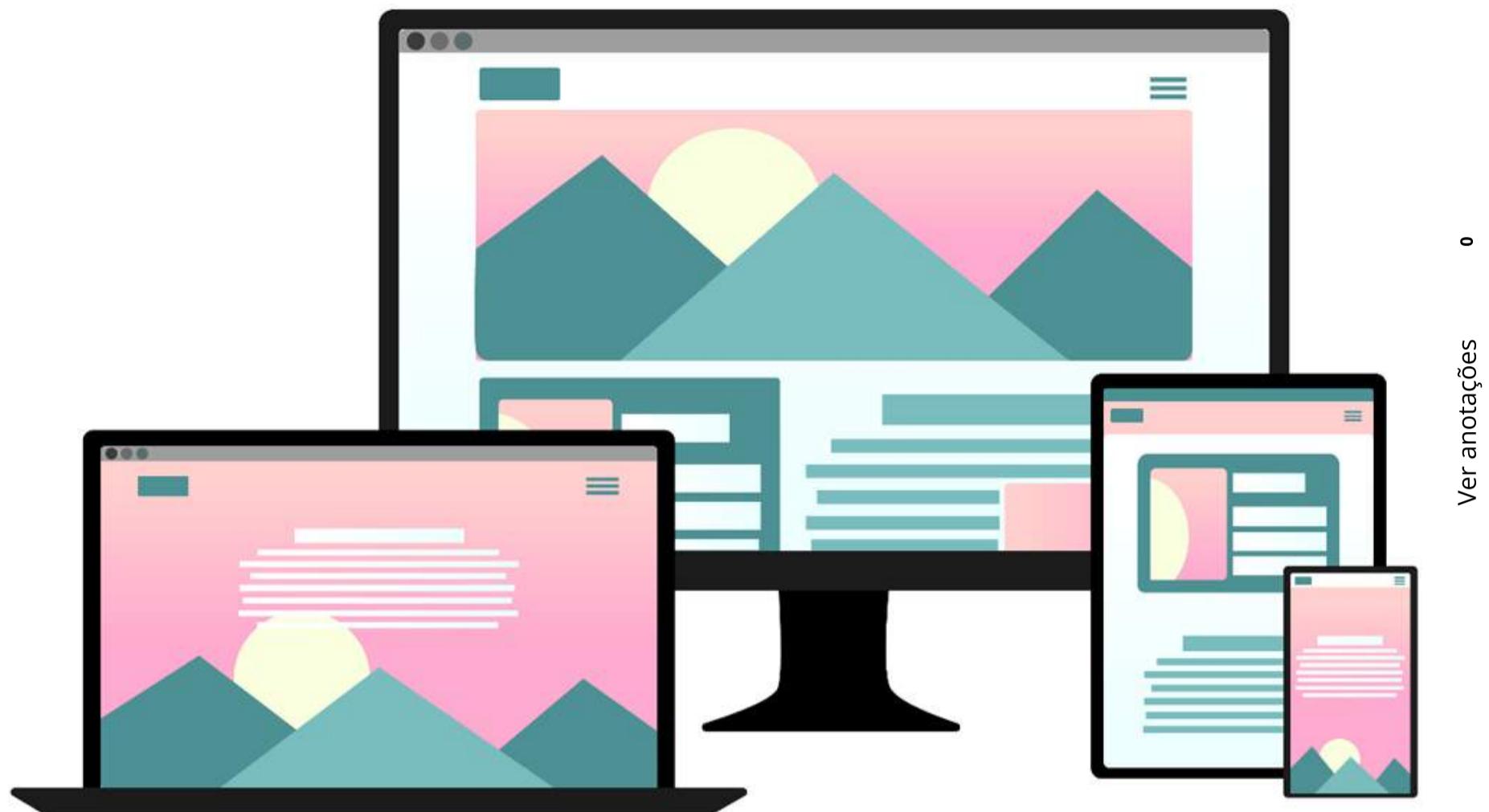


Fonte: elaborada pela autora.

4. Controle e liberdade do usuário

Os usuários não devem ter que saber se palavras, situações, ou ações diferentes significam a mesma coisa. O sistema deve seguir as convenções da plataforma e da indústria. Observe a Figura 1.18 em que a consistência é mantida utilizando a mesma paleta de cores, os mesmos ícones, um layout similar e um mesmo comportamento para os elementos da interface em diferentes dispositivos facilita a compreensão e a operação da interface pelo usuário.

Figura 1.18 | Consistência



Fonte: elaborada pela autora.

5. Prevenção de erro

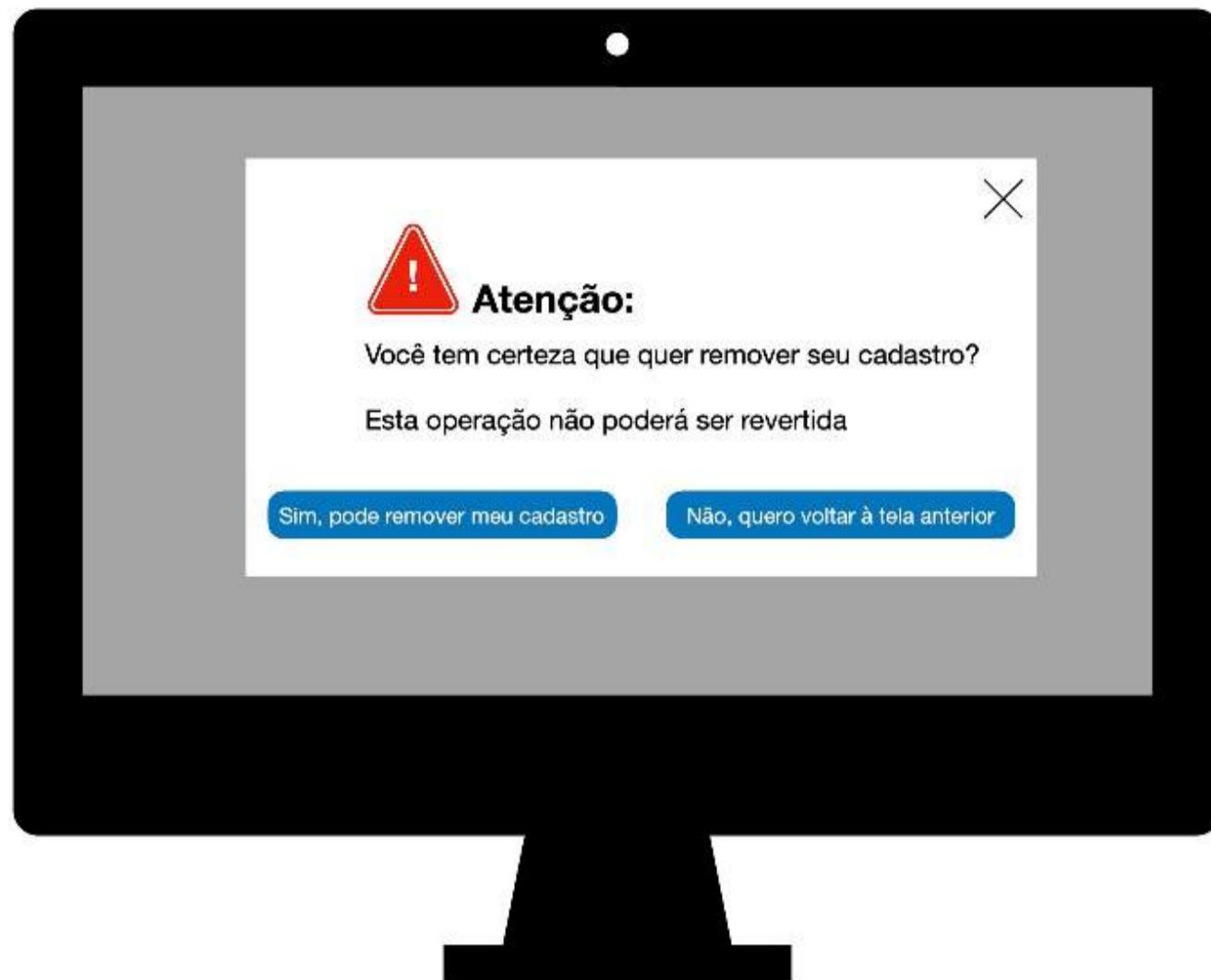
Boas mensagens de erro são importantes, mas ainda mais importante é prevenir a ocorrência destes. A interface deve impedir a ocorrência de erros do usuário, eliminando circunstâncias que sejam propícias aos erros, ou verificar-las e apresentar ao usuário uma opção de confirmação antes que incidam no erro. A Figura 1.19 (a) ilustra as opções que não estão disponíveis para o usuário em determinado momento da interação ficam desabilitadas, como as funções ‘Recortar’ e ‘Copiar’ no exemplo do menu, evitando que o usuário as acione incorretamente em um momento em que elas não devem ser utilizadas. E a Figura 1.19 (b) ilustra mensagens de confirmação para o usuário, evitando que ocorra erros e dando a liberdade de escolhas ao usuário.

Figura 1.19 (a) | Funções ‘Recortar’ e ‘Copiar’ no exemplo do menu a seguir



Fonte: captura de tela do Menu do editor de textos Word.

Figura 1.19 (b) | Antes de executar uma ação que poderá causar perda de dados ao usuário, o sistema envia uma mensagem de confirmação ao usuário



Ver anotações 0

Fonte: elaborada pela autora.

6. Reconhecimento no lugar de recordação

O sistema deve minimizar a carga da memória do usuário permitindo a visualização de objetos, ações e opções. O usuário não deve ter que lembrar informações de uma parte do diálogo para outra. As instruções para o uso do sistema devem ser visíveis ou facilmente recuperáveis sempre que apropriado. A Figura 1.20 ilustra exemplos de elementos e recursos capazes de minimizar a carga cognitiva do usuário.

Figura 1.20 | Reconhecimento no lugar de recordação

- Ao finalizar uma compra utilizando boleto como meio de pagamento, a interface oferece vários recursos para que o usuário possa armazenar o número do código de barras do boleto sem a necessidade de ter que decorar ou anotar esse número.
- Todas as funções disponíveis no produto estão visíveis no painel do micro-ondas, desta forma é fácil para o usuário saber quais operações podem ser executadas e acessá-las facilmente.



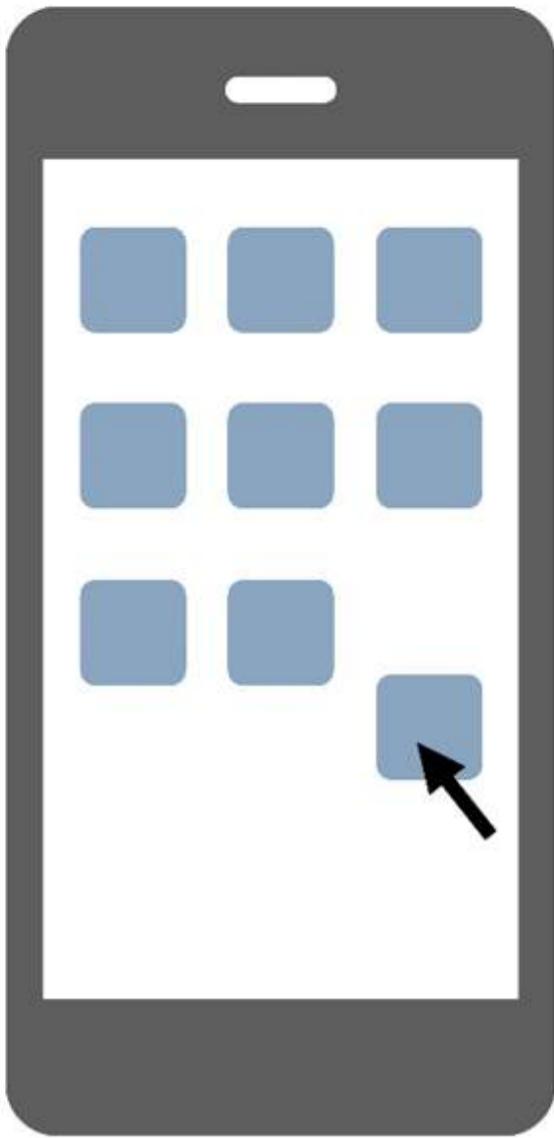
Ver anotações 0

Fonte: a) elaborada pela autora. b) Fonte: Shutterstock.

7. Flexibilidade e eficiência de uso

A interface deve atender bem tanto usuários principiantes como experientes, atalhos são despercebidos pelos usuários principiantes, mas frequentemente aceleram a interação para o usuário mais experiente. A interface deve permitir que os usuários customizem as ações frequentes. Observe a Figura 1.21 a seguir.

Figura 1.21 | Ao permitir que o usuário personalize sua página principal, escolhendo quais aplicativos devem estar visíveis e em que ordem eles aparecem na tela da interface do telefone celular, a interface facilita a personalização e consequentemente a eficiência de uso



Fonte: elaborada pela autora.

8. Projeto estético e minimalista

As interfaces não devem conter informações que sejam irrelevantes ou que sejam raramente necessárias. Cada unidade extra da informação em um diálogo compete com as unidades relevantes da informação e diminui sua visibilidade relativa. A Figura 1.22 ilustra um exemplo de interface minimalista.

Figura 1.22 | A homepage do Google é um exemplo de interface minimalista, pois apresenta uma composição simples com a logo no centro e um campo de entrada de texto. Ela contém somente as informações necessárias e suficientes para que o usuário possa fazer a busca



Fonte: Shutterstock.

9. Reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros

As mensagens de erro devem ser expressas de forma clara (sem códigos), indicar precisamente o problema e sugerir construtivamente uma solução.

Figura 1.23 | Quando o usuário tenta acessar uma página inválida de um website no celular, o sistema envia um feedback informando o que ocorreu e o que deve ser feito



Desculpe, mas esta página não existe...



Pedimos desculpas pelo inconveniente, mas a página que você estava tentando acessar não existe neste endereço.

Se você está certo que o endereço informado está correto mas está encontrando um erro, por favor contate a [Administração do Site](#).

Obrigado.



Fonte: www.gov.br. Acesso em: 16 jul. 2021.

10. Ajuda e documentação

O ideal é que o sistema não necessite de nenhuma explicação adicional para ser utilizado. Pode ser necessário fornecer ao usuário documentação complementar para ajudá-lo a compreender como completar suas tarefas. Por exemplo, a maioria das ferramentas digitais possui um menu de ajuda (Help) em que temos instruções e explicação de comandos de utilização da ferramenta. Outra forma são os tutoriais, ou vídeos tutoriais, chatbot, observe a Figura 1.24 a seguir:

Figura 1.24 | Tutoriais e chatbot podem auxiliar usuários menos experientes com o uso da interface a entender mais rapidamente o funcionamento do sistema

VIDEO TUTORIAL

Lorem ipsum dolor sit amet, cu agam integre his.
Znil aperiam ut vim.

0



Ver anotações



Fonte: Shutterstock.

REFLITA

Escolha uma das Dez Heurísticas de Nielsen e observe uma interface digital que você utiliza com frequência. Em quais aspectos e elementos da interface ela poderia ser melhorada para atender a esta heurística e quais benefícios isso traria ao usuário?

■ REGRAS DE OURO (SHNEIDERMAN, 2005)

Ben Shneiderman (2005) também desenvolveu um conjunto de princípios de design de interfaces, conhecidos como as 'Oito Regras de Ouro para o Projeto de Interfaces' que podem ser aplicados à maioria dos sistemas interativos. Muitos destes conceitos de Shneiderman coincidem ou estão relacionados com as Heurísticas de Nielsen, mostrando que os autores concordam em quais são os

princípios mais importantes que devem estar presentes em um bom projeto de interface com o usuário. As regras de Ouro de Shneiderman estão descritas a seguir.

1. Esforce-se para assegurar a coerência

Situações similares devem aplicar elementos e comportamentos similares, terminologias idênticas devem ser usadas em menus, e janelas de ajuda, por exemplo, as cores, o layout e as fontes devem ser padronizadas em uma mesma interface ou em interfaces de uma mesma empresa, por exemplo, de forma que o usuário possa identificar as informações com facilidade.

2. Busque a usabilidade universal

A interface deve facilitar a transformação do conteúdo conforme os diferentes usuários, por exemplo, principiantes e experientes, suas faixas etárias, incapacidades e diversidade tecnológica, adicionando características para principiantes, como explicações, e características para experientes, como atalhos, por exemplo.

3. Forneça feedback

Para qualquer ação do usuário, deve existir um feedback da interface. Para ações frequentes e menores, a resposta pode ser simples, enquanto para ações menos frequentes e maiores, a resposta deve ser mais completa, os feedbacks podem ser visuais, sonoros ou textuais.

4. Projete diálogos que indiquem o término da ação

Sequências de ações devem ser organizadas em grupos com começo meio e fim. Informações de feedback ao término de um grupo de ações dão aos usuários satisfação de realização, sensação de alívio, o sinal para preparar para o próximo grupo de ações.

5. Previna erros

A interface deve ser projetada de forma a evitar que o usuário cometa erros sérios, por exemplo, desabilite itens de um menu que não são adequados ao contexto e não permita a entrada de dados alfanuméricos em campos numéricos. Se o usuário cometer um erro, a interface deve detectar o erro e oferecer, de forma simples, maneiras para recuperar a ação.

o

Ver anotações

6. Permita que as ações sejam revertidas facilmente

As ações do usuário devem ser reversíveis, tanto quanto possível. Esta característica alivia o usuário de ansiedade uma vez que os usuários sabem que os erros podem ser desfeitos, e também encoraja a exploração de opções que não lhe são familiares.

7. Mantenha os usuários no controle

Usuários muito experientes querem ter a sensação de que estão no controle da interface, que a interface responde às suas ações e lhe permitem executar as ações desejadas.

8. Reduza a carga da memória de curto prazo

O ser humano tem uma capacidade limitada para a memória de curto prazo, portanto o projeto da interface deve evitar que o usuário tenha que lembrar de uma informação que está em uma parte da interface para utilizar em outra parte.

ASSIMILE

Quando estudamos os princípios ergonômicos aplicados ao design de interfaces, três autores se destacam por terem criado e difundido seus próprios conjuntos de boas práticas, que são amplamente utilizados e aplicados na academia e na indústria:

- Donald Norman (1988): Princípios de Norman
- Jakob Nielsen (1994): Dez Heurísticas de Nielsen
- Ben Shneiderman (2005): Regras de Ouro

I PRINCÍPIOS DE GESTALT

Gestalt significa “boa forma” e é uma teoria desenvolvida por vários psicólogos que estudaram a percepção, a forma, suas melhores configurações e como o ser humano as interpreta. Segundo a Gestalt “não vemos partes isoladas, mas relações. Isto é, uma parte na dependência de outra parte. Para a nossa percepção, que é resultado de uma sensação global, as partes são inseparáveis do todo e são outra coisa que não elas mesmas, fora deste todo” (GOMES FILHO, 2009).

o

Ver anotações

A Gestalt possui algumas leis de leitura visual e dezenas de conceitos que podem ser divididos em: propriedades da forma, conceitos fundamentais e técnicas visuais aplicadas (GOMES FILHO, 2009).

Os princípios de Gestalt (Figura 1.25), que são a base do sistema de leitura visual e se desdobram nos conceitos relacionados que explicam a forma como percebemos as coisas.

Figura 1.25 | Princípios de Gestalt



Fonte: elaborada pela autora.

1. **Unidade:** é um elemento que se finaliza em si mesmo, ou que faz parte de um todo. Podemos identificar várias unidades em uma imagem, por exemplo, ou às vezes a própria imagem como unidade, como o todo.

Figura 1.26 | Unidade



Fonte: Shutterstock.

2. **Segregação:** é a capacidade de destacar, identificar, evidenciar uma unidade de um todo. Quanto maior o contraste, maior a facilidade e a estimulação para a segregação.

Figura 1.27 | Segregação de cada elemento de um aplicativo



Fonte: Shutterstock.

3. **Unificação:** ocorre quando há uma igualdade de estimulação, homogeneidade sem contraste. Quando os elementos envolvidos parecem formar um.

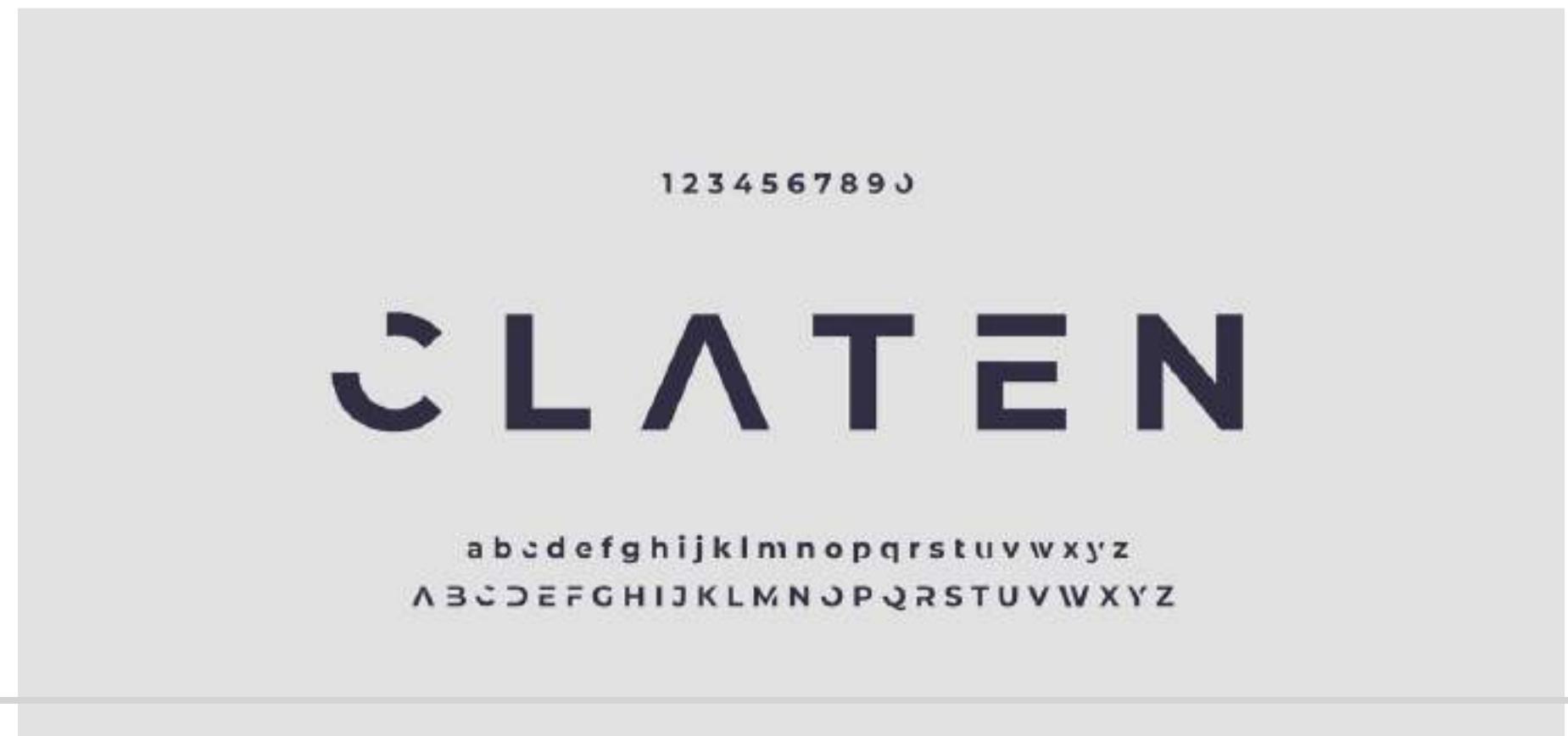
Figura 1.28 | Unificação – entre elementos similares em uma interface



Fonte: Shutterstock.

4. **Fechamento:** é o nome que se dá à tendência da mente de sempre se dirigir espontaneamente para uma ordem espacial com a intenção de completar os espaços vazios. “Existe a tendência psicológica de unir intervalos e estabelecer ligações” (GOMES FILHO, 2009). Essa lei é muito utilizada na produção de logomarcas e faz com que a mente produza contornos que não existem em uma imagem.

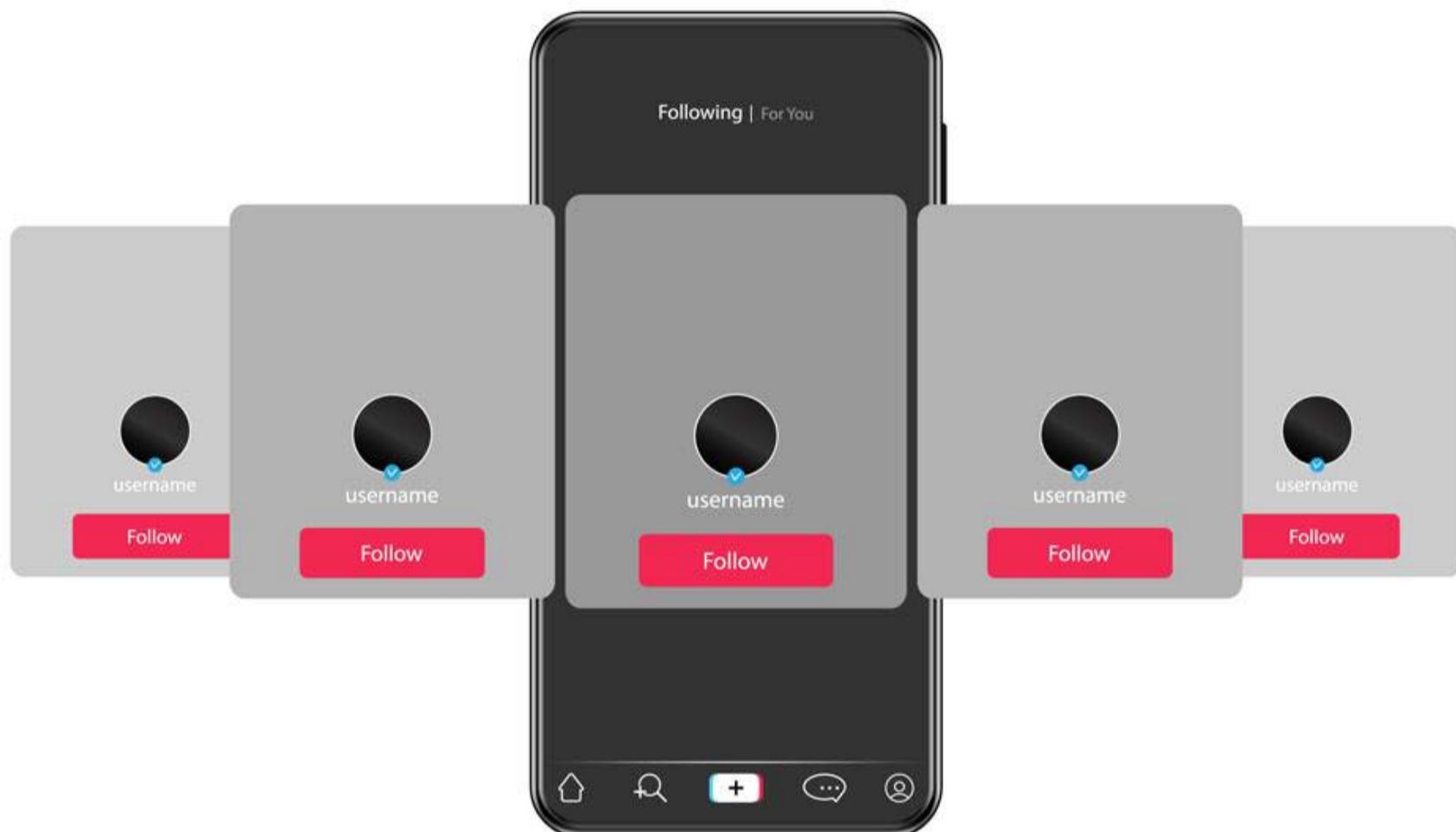
Figura 1.29 | Fechamento – percepção das letras completas mesmo com partes faltando



5. **Continuidade:** é quando a mente tende a prolongar uma unidade linear, sendo ela reta ou curva.

Figura 1.30 | Continuidade – percepção de continuidade a partir da amostragem de apenas um pedaço dos próximos elementos na interface

Ver anotações



6. **Proximidade:** é o fator que se dá pela distância dos elementos, quanto mais próximos um do outro, maior a sensação de unificação. Ou seja, objetos que estão próximos são percebidos por nosso cérebro como elementos de um mesmo grupo.

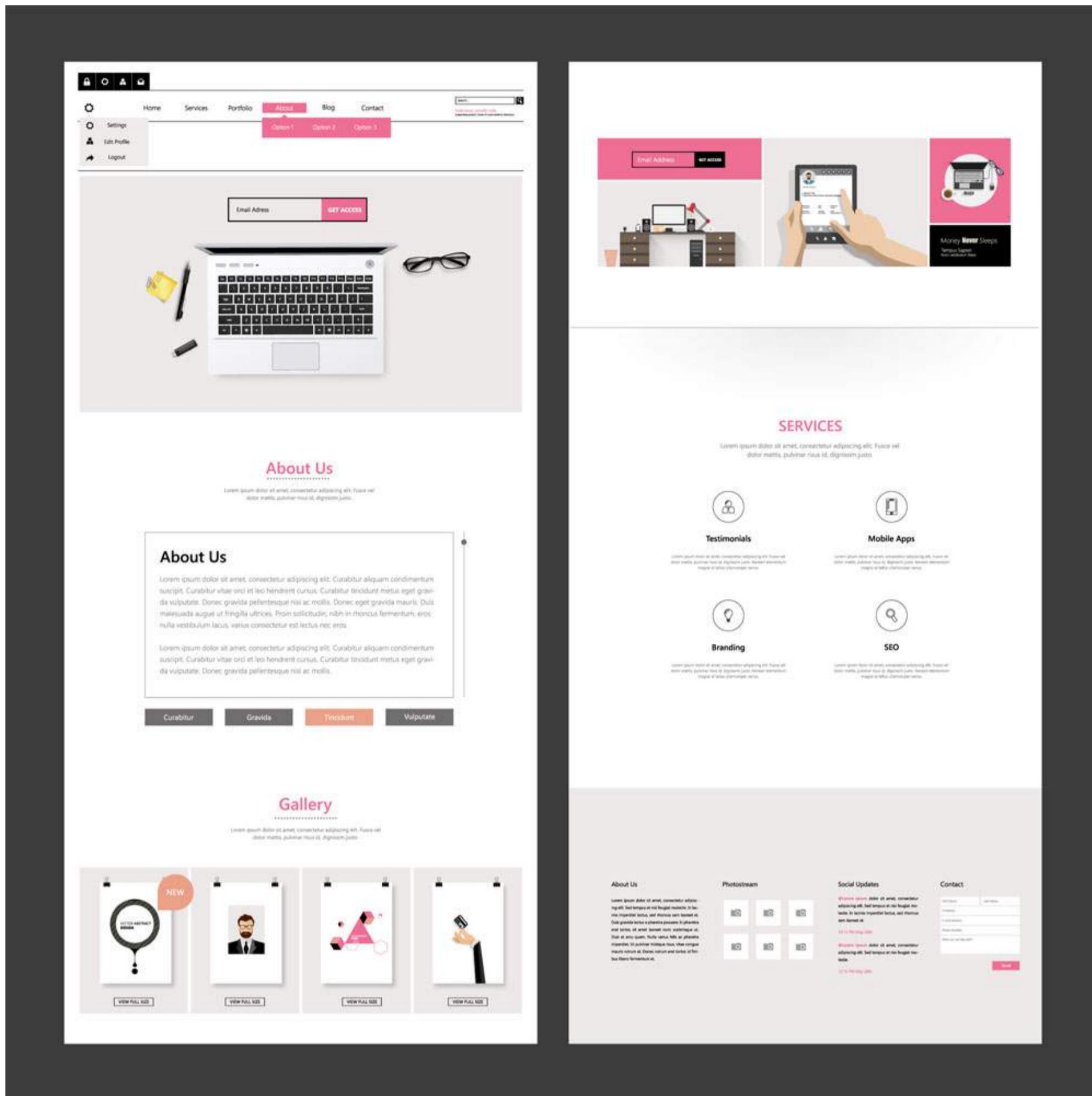
Figura 1.31 | Proximidade – percepção de elementos próximos como parte de um mesmo grupo



Fonte: Shutterstock.

7. Semelhança: é o fator mais forte de unificação. Quanto mais semelhante um elemento ao outro, maior a unificação entre eles. Ou seja, itens similares são percebidos por nosso cérebro como elementos de um mesmo grupo. A semelhança e a proximidade podem reforçar-se mutuamente, criando mais força à unificação.

Figura 1.32 | Semelhança – itens semelhantes em formato e características são percebidos como parte do mesmo grupo



Fonte: Shutterstock.

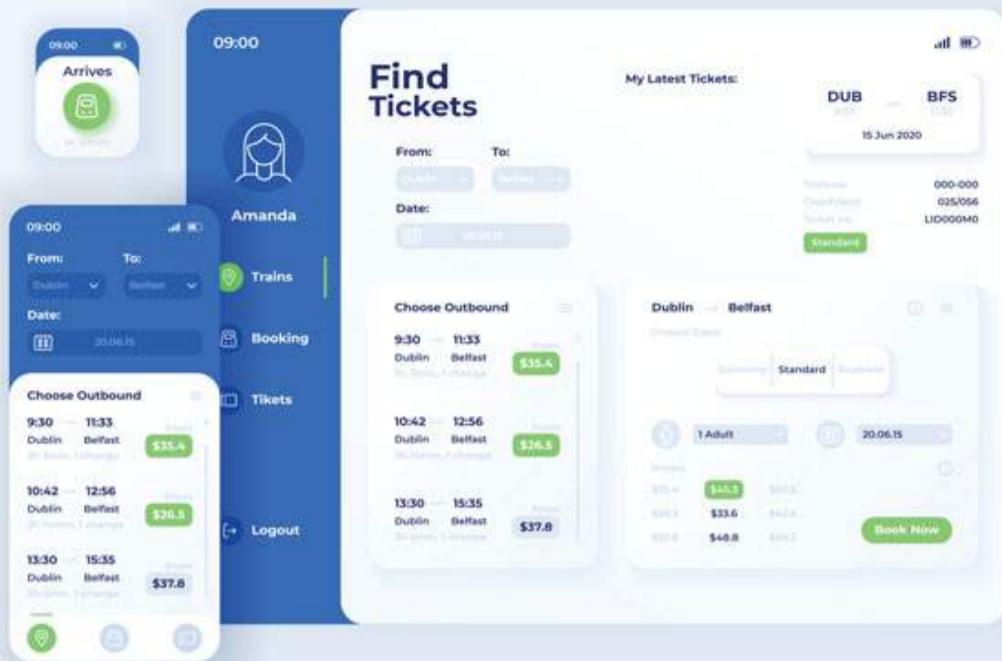
8. Pregnância: envolve todos os princípios, porque é a harmonia, tem o máximo de equilíbrio, regularidade e é simples. Tem boa unificação e clareza na organização de suas unidades compostivas. Quanto mais clara for uma mensagem, mais fácil será sua interpretação e maior a sua pregnânci. Este princípio diz que a realidade sempre é reduzida à sua forma mais simples.

Figura 1.33 | Pregnânci – aplicação de todas as leis e consistênci na interface, também relacionado à responsividade de interfaces em diferentes dispositivos

Train Tickets App

Light Theme ☀

Tablet
Phone
Watch



Fonte: Shutterstock.

Levando em consideração todas essas leis, existem várias técnicas visuais que podem ser aplicadas em projetos de interface e produto, dentre as apresentadas por Gomes Filho, 2009, estão algumas relacionadas a objetividade na interface, como: clareza, simplicidade, complexidade e profusão, que servem para deixar as informações mais rápidas e claras para entender; outras relacionadas à identidade, como: coerência e incoerência; aspectos que transmitem uma suavização e promovem mais naturalidade, como: arredondamento, transparência física e sensorial, opacidade, sutileza, diluição, espontaneidade, aleatoriedade e profundidade; aspectos de reforço visual, como: exageração, redundância, ambiguidade, fragmentação, distorção, superficialidade, sequencialidade, sobreposição, ajuste óptico e ruído visual.

EXEMPLIFICANDO

Selecione um controle remoto de um aparelho de TV e observe como estes princípios ergonômicos de projeto de interface são aplicados.

Analise como o uso de formatos, tamanhos e cores diferentes para os botões são empregados para diferenciar a função de cada botão. Por exemplo, o botão liga/desliga, que certamente é um dos comandos mais utilizados e, portanto, merece destaque na interface, pode ser maior, ter

0

Ver anotações

uma cor que o destaca dos demais e estar posicionado no controle remoto em um local de fácil acesso (princípios da visibilidade, consistência e prevenção de erros).

Observe como comandos associados à uma mesma função estão posicionados próximos uns dos outros. Por exemplo, os botões de volume e o botão ‘mudo’ podem estar agrupados na interface para indicar ao usuário que eles se referem a um mesmo comando de controle de som (princípio do agrupamento).

Note que alguns dos botões do controle remoto possuem rótulos de texto, que indicam sua função e facilitam a compreensão do usuário que não precisa memorizar a função de cada um deles (princípio do reconhecimento).

Observe o uso de ícones conhecidos do usuário para sinalizar comandos que são familiares. Por exemplo, os botões que controlam as operações de vídeo possuem ícones que são padrão no mercado, como uma seta orientada para a direita para indicar reprodução, duas setas orientadas para a direita para indicar avanço rápido, duas setas orientadas para a esquerda para indicar retrocesso rápido, dois traços verticais para indicar pausa e o quadrado para finalizar a reprodução (princípio da compatibilidade entre o sistema e o mundo real).

Os princípios que estudamos aqui estão baseados em estudos profundos dos processos mentais humanos e sua relação no entendimento e uso de interfaces. Conhecer os usuários é sempre fundamental em um projeto de interface, e a pesquisa com usuários reais é essencial no processo de projeto. Estes princípios são um complemento a essas pesquisas, podendo ser aplicados como critérios no início de um projeto e também como avaliações preliminares. Caso eventualmente não seja possível fazer uma pesquisa com usuários reais em um projeto, a aplicação destes princípios pode também contribuir para prevenir diversos problemas de usabilidade.

FAÇA VALER A PENA

Questão 1

Os princípios de usabilidade e de Gestalt são uma referência muito útil porque podem servir como guia em projetos de interfaces para torná-las mais fáceis de usar. Cada um desses princípios diz respeito a uma recomendação específica de formato ou comportamento da interface, e foi criado a partir de comportamentos e processos mentais comuns em seres humanos. É importante que, como profissional responsável pelo desenvolvimento de interfaces, você tenha esses princípios sempre em mente e os comprehenda em profundidade.

Assinale a alternativa que melhor descreve o princípio “Reducir a carga da memória de curto prazo” das Regras de Ouro de Schneiderman (2005).

- a. Reduzir o tempo que o usuário precisa para processar uma informação que ele utilizará em um período curto de tempo.
- b. Reduzir a quantidade de informações de algo que o usuário precisará utilizar apenas em um momento específico.
- c. Reduzir a complexidade e a quantidade das informações que o usuário necessita memorizar para executar uma tarefa na interface.
- d. Reduzir o número de etapas que o usuário precisa para realizar uma tarefa.
- e. Reduzir as funcionalidades da interface.

Questão 2

Os princípios ergonômicos de projeto de interface são resultado de estudos profundos de diversos autores a respeito dos processos cognitivos humanos e da interação humano-computador, a partir dos quais eles identificaram algumas características padrão que podem servir como base para uma boa usabilidade em qualquer tipo de interface.

Os princípios ergonômicos podem ser aplicados em um projeto de interface para

- a. realizar uma pesquisa com usuários e identificar suas necessidades.
- b. definir critérios de projeto e avaliar a adequação da interface a eles.
- c. analisar as necessidades dos usuários e avaliar a adequação da interface a eles.

d. observar como os usuários utilizam a interface.

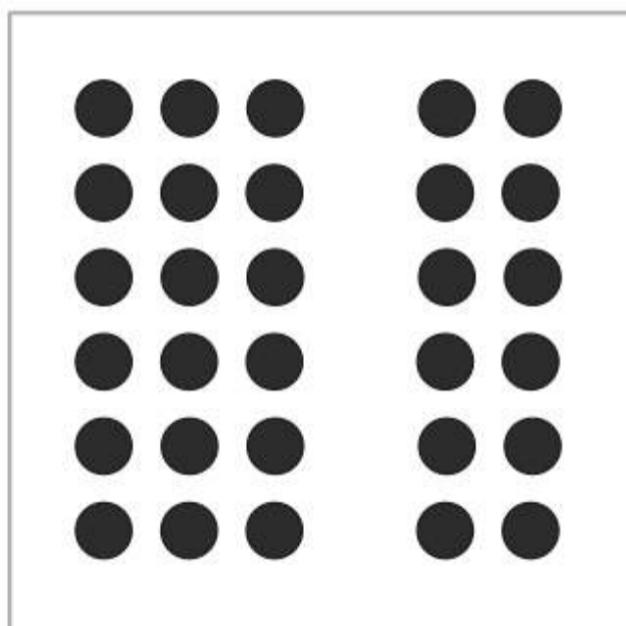
e. identificar o modelo mental e requisitos de usuários.

Questão 3

Gestalt significa “boa forma” e é uma teoria desenvolvida por vários psicólogos que estudaram a percepção, a forma, suas melhores configurações e como o ser humano as interpreta. Segundo a Gestalt “não vemos partes isoladas, mas relações. Isto é, uma parte na dependência de outra parte. Para a nossa percepção, que é resultado de uma sensação global, as partes são inseparáveis do todo e são outra coisa que não elas mesmas, fora deste todo.” (GOMES FILHO, 2009).

0

Ver anotações



Fonte: <https://bit.ly/3zcYnnv>. Acesso em: 16 jul. 2021.

Os princípios de Gestalt caracterizados em cada uma das figuras respectivamente, são:

a. Similaridade e fechamento.

b. Continuidade e semelhança.

c. Fechamento e proximidade.

d. Proximidade e continuidade.

e. Segregação e proximidade.

REFERÊNCIAS

GOMES FILHO, J. **Gestalt do objeto:** sistema de leitura visual da forma. São Paulo: Escrituras, 2009.

IIDA, I. **Ergonomia:** projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgad Blücher, 2005.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9241:11:2018.**

Ergonomics of human-system interaction - Part 11: Usability: Definitions and concepts. 2. ed. Geneva: ISO, 2018. 29 p.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO/IEC 25010:2011.**

Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — System and software quality models. Geneva: ISO, 2011. 34 p.

JOHNSON-LAIRD, P. N. **The computer and the mind:** an introduction to cognitive science. Harvard University Press, 1988.

JOU, G. I., & SPERB, T. M. **Leitura compreensiva:** o processo instrucional. Linguagem & Ensino (Pelotas), v. 11, p. 145-177, 2008.

KLATZKY, R. L. **Human memory:** structures and processes. San Francisco: Freeman, 1980.

NIELSEN, J. **Ten usability heuristics.** 1994. Disponível em: <https://bit.ly/2VNSNtp>. Acesso em: 1 fev. 2021.

NIELSEN, J. **10 usability heuristics for user interface design.** 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3xT8yNQ>. Acesso em: 1 fev. 2021.

NORMAN, D. **The psychology of everyday things.** Basic Books, 1988.

NORMAN, D. **The Design of Everyday Things.** Basic Books, 2002.

0

Ver anotações

PREECE, J.; ROGERS, Y; SHARP, H. **Design de interação:** além da interação homem-computador. Porto Alegre: Bookman, 2005.

MEDEIROS, D. P. **Semiótica aplicada ao design:** Semiótica-Teoria e classificação dos signos. Disponível em: <https://bit.ly/3Bn8O9Z>. Acesso em: 12 mar. 2021.

SHNEIDERMAN, B. **Designing the user Interface; strategies for effective human-computer interaction.** 4. ed. Addison Wesley. 2005.

0

Ver anotações

FOCO NO MERCADO DE TRABALHO

PRINCÍPIOS ERGONÔMICOS PARA A INTERFACE COM O USUÁRIO

Adriana Holtz Betiol

0

[Ver anotações](#)



Fonte: Shutterstock.

Deseja ouvir este material?

Áudio disponível no material digital.

SEM MEDO DE ERRAR

Como a plataforma possui dados, fichas de treino e vídeos de treino, ela pode gerar interação em diversos momentos: no momento da matrícula de novos clientes, que podem se cadastrar diretamente na plataforma, no momento de atualização de dados cadastrais e de planos e até na busca de informações sobre

pagamento. Para esses fins é possível que o usuário utilize a plataforma em média uma vez por mês, pelo celular, computador ou tablet, dependendo do perfil de cada usuário.

Um segundo momento de interação ocorre quando o usuário consulta sua ficha de treinos, o que provavelmente será feito com o seu celular que ele acessará durante o treino quando estiver na academia.

E o terceiro momento é durante um treino em casa, que pode ser feito em um ambiente interno ou externo, com muito ou pouco espaço (possivelmente com menos espaço que na academia), e pode ser acessado pelo celular, computador ou tablet, dependendo de cada perfil do usuário.

Os princípios de usabilidade, leis e conceitos de Gestalt que devem conduzir o projeto de melhoria da interface dessa plataforma são:

- Compatibilidade entre o sistema e o mundo real (Heurísticas de Nielsen): criar uma forma de interação que se assemelhe a interação física do usuário na academia, por exemplo, permitir que o usuário marque os treinos realizados no dia na ficha digital, permitir que ele pause o treino e tire dúvidas com o professor, permitir que nos treinos digitais ele visualize as atividades com a mesma qualidade de um treino presencial.
- Controle e liberdade do usuário (Heurísticas de Nielsen): permitir que o usuário utilize a plataforma conforme seus objetivos, por exemplo, permitir que o usuário crie listas dos treinos preferidos, organizados por categorias criadas por ele mesmo, permitir que o usuário atualize seus dados sempre que quiser, e permitir que ele deixe na tela inicial os itens que ele acessa com maior frequência.
- Oferecer feedback (Regras de Ouro de Shneiderman): a interface deve oferecer feedback das ações do usuário, por exemplo quando um pagamento foi realizado, um treino foi finalizado ou realizado.
- Diálogos que indiquem o término da ação (Regras de Ouro de Shneiderman): indicar com clareza, utilizando sons e aspectos visuais momentos específicos

dos treinos, como o término de uma sequência, por exemplo.

- Prevenção de erros (Regras de Ouro de Shneiderman e Heurísticas de Nielsen) e reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros (Heurísticas de Nielsen): prevenir erros de pagamentos duplicados ou falta de aviso de pagamento, prevenir acidentes ao acessar o celular durante os treinos, com informações claras e oferecer formas de o usuário corrigir os erros com facilidade.
- Suporte interno de controle (Regras de Ouro de Shneiderman) e flexibilidade e eficiência de uso (Heurísticas de Nielsen): permitir que cada usuário possa utilizar e acessar o treino conforme o seu nível de experiência com a atividade.
- Reduzir a carga da memória de curto prazo (regras de Ouro de Shneiderman): possuir o mínimo de ações necessárias do usuário na interface de forma que ele possa focar no treino.
- Continuidade (Lei da Gestalt) e Sequencialidade (conceito aplicado de Gestalt): para analisar se a organização dos elementos visuais da interface que estão relacionados a uma sequência de treino dão a sensação de continuidade.
- Pregnância (Lei da Gestalt) e clareza (conceito aplicado de Gestalt) e projeto estético minimalista (Heurísticas de Nielsen): oferecer uma organização visual da interface com boa harmonia, equilíbrio de informações, clareza e objetividade, para que o usuário possa identificar com facilidade o que ele busca.

Ver anotações

AVANÇANDO NA PRÁTICA

| INTERFACE PARA RELÓGIO DE PULSO DIGITAL

Imagine que a mesma empresa do caso anterior acabou de aprovar o desenvolvimento de um novo projeto para um dispositivo vestível que poderá ser usado como um complemento ao monitoramento das atividades físicas de seus usuários, e eles novamente contrataram você para desenvolver o projeto. O produto será um relógio de pulso digital com tela touch que poderá ser utilizado para medir e avaliar a qualidade e a quantidade de atividade física realizada pelo

usuário. Ele tem como público-alvo as pessoas que gostam de praticar exercícios físicos como corridas, caminhadas e passeios de bicicleta e querem monitorar o impacto dessas atividades em sua saúde. Você foi encarregado de coordenador a equipe que irá projetar a interface com o usuário deste produto. Pensando nas heurísticas e critérios ergonômicos de projeto de interfaces estudados nesta seção, escolha cinco princípios de usabilidade e design que você considera que são importantes e devem estar presentes no projeto desta interface, considerando o contexto do usuário móvel.

o

Ver anotações

RESOLUÇÃO



No contexto do projeto de uma interface de relógio de pulso digital, que é uma interface pequena, exigindo uma interação com as pontas dos dedos do usuário, e que será utilizada majoritariamente com o usuário em movimento, os principais princípios que devemos considerar são:

- Visibilidade do status do sistema / Oferecer feedback: a interface deve informar o que está ocorrendo de forma que o usuário não precise olhar a tela o tempo todo, usando alertas sonoros, por exemplo.
- Compatibilidade entre o sistema e o mundo real: a interface deve permitir interações adequadas ao contexto de alto movimento, e possivelmente alta luminosidade, como interação por voz e som e ícones e botões grandes e com alto contraste.
- Consistência e padrões: a interface deve ter padrões para ações similares, de forma que o usuário lembre com facilidade como executar cada tipo de ação.
- Prevenção de erros: a interface deve prevenir erros, especialmente por cliques indesejados (botões muito pequenos e próximos podem fazer com que o usuário clique em um item indesejado, por exemplo).
- Projeto estético e minimalista: os diálogos e ícones devem ser claros e sucintos, pois o espaço reduzido da tela não deve ficar sobrecarregado de informações.

[Ver anotações](#) 0

PROCESSOS DE DESIGN DE INTERAÇÃO

Adriana Holtz Betiol

0

[Ver anotações](#)

Fonte: Shutterstock.

Deseja ouvir este material?

Áudio disponível no material digital.

CONVITE AO ESTUDO

Caro aluno, um bom planejamento do projeto assegurará que todas as etapas necessárias ao desenvolvimento da interface serão priorizadas e executadas, tendo no centro o usuário e seu contexto, mas também levando em consideração os objetivos do negócio e a viabilidade técnica de implementação das soluções. Se um projeto de interface não for bem planejado no início, considerando esses aspectos, alguns itens e etapas importantes, como a especificação de requisitos acurados e alinhados com a realidade e a equipe de projeto, testes e avaliações, ao final do projeto, a interface pode se mostrar inadequada ao mercado e/ou serão necessários ajustes grandes, que custam muito mais no final do projeto do que quando previstos e aplicados no início.

Nesta unidade, serão apresentados os meios processuais de planejamento para o desenvolvimento de interfaces.

Na Seção 1, será apresentado em detalhes o processo de Design Thinking, uma das abordagens de concepção centrada no usuário mais utilizadas pela indústria, bem como exemplos de aplicação de processos ágeis em IHC.

A Seção 2 dá início à primeira etapa do processo de projeto, destacando a importância do levantamento de requisitos no processo e os principais métodos e técnicas utilizados para obter informações sobre os usuários e os contextos em que eles estão inseridos. Elaboração de questionários, roteiros de entrevistas e orientações sobre como fazer observação contextual serão apresentados e discutidos.

A Seção 3 apresenta as principais ferramentas utilizadas para organizar e analisar os dados coletados na etapa de descoberta, como personas, mapas de empatia e mapas de jornada do usuário.

PRATICAR PARA APRENDER

Ao iniciar um projeto de interface, seja ele um projeto de um novo produto ou de melhoria de um produto existente, o seu primeiro passo deve ser entender as necessidades das pessoas, do negócio e do contexto, para, então, definir o planejamento do processo de design e levantar os requisitos da interface.

Existem diversos métodos e ferramentas para identificar e auxiliar na especificação dos requisitos de um projeto de interface. É importante que você entenda os objetivos, os resultados e as aplicações de cada um deles, de modo a selecionar o mais adequado para cada tipo de projeto, afinal a especificação precisa ser assertiva para guiar todo o processo de design ao resultado esperado: uma interface que seja agradável de usar, atenda às expectativas dos usuários e traga retorno ao negócio.

Uma abordagem de projeto centrada no ser humano muito utilizada pelas empresas para solucionar problemas de forma criativa e inovadora é o Design Thinking. Talvez você já tenha ouvido falar desta abordagem ou até mesmo já a tenha utilizado em algum de seus projetos. Nesta seção, o Design Thinking será estudado em detalhes para que você conheça cada uma de suas atividades e possa

o

Ver anotações

aplicá-las em seus projetos de interfaces. Na sequência, apresentamos uma discussão sobre como integrar o Design Thinking a metodologias ágeis de projeto, com as quais você já deve ter tido a oportunidade de trabalhar, como o Scrum. Finalmente, apresentaremos o Design Sprint, para que você conheça e possa aplicar em seus projetos de produtos e interfaces este processo desenvolvido por designers do Google Ventures, que introduz o passo a passo para você criar, prototipar e validar uma ideia de produto ou interface em uma semana.

Você está trabalhando no departamento de transporte da sua cidade, e seu gestor acabou de atribuir a você a tarefa de gerenciar o projeto de melhoria do site para os usuários do transporte público. Nesse site, constam as informações de itinerários, linhas de ônibus, horários, notícias, preços de passagem, serviços de cartão-transporte (cadastro, renovação, fatura, etc.), fretamento, transporte escolar, etc.

Para isso, você precisará reunir uma equipe, podendo contar com pessoas de dentro do departamento e externas. Você precisa planejar as etapas e atividades que serão realizadas para este projeto, bem como quem participará de cada etapa, quais são os objetivos e resultados esperados de cada etapa, quais serão as entregas, como elas serão realizadas e qual será o cronograma do projeto.

Considerando o processo de design em IHC, como você executará este planejamento? O que você precisa avaliar e levar em consideração antes de iniciar o planejamento? Quais etapas são necessárias para este projeto, quais atividades devem ser realizadas e quais serão as entregas?

Ao adaptar o conhecimento adquirido nesta seção à realidade da sua empresa e, posteriormente, implementar estas atividades às etapas de desenvolvimento do seu projeto, você assegurará a criação de interfaces com usabilidade, que proporcionarão uma excelente experiência aos seus usuários. Boa leitura e bons projetos!

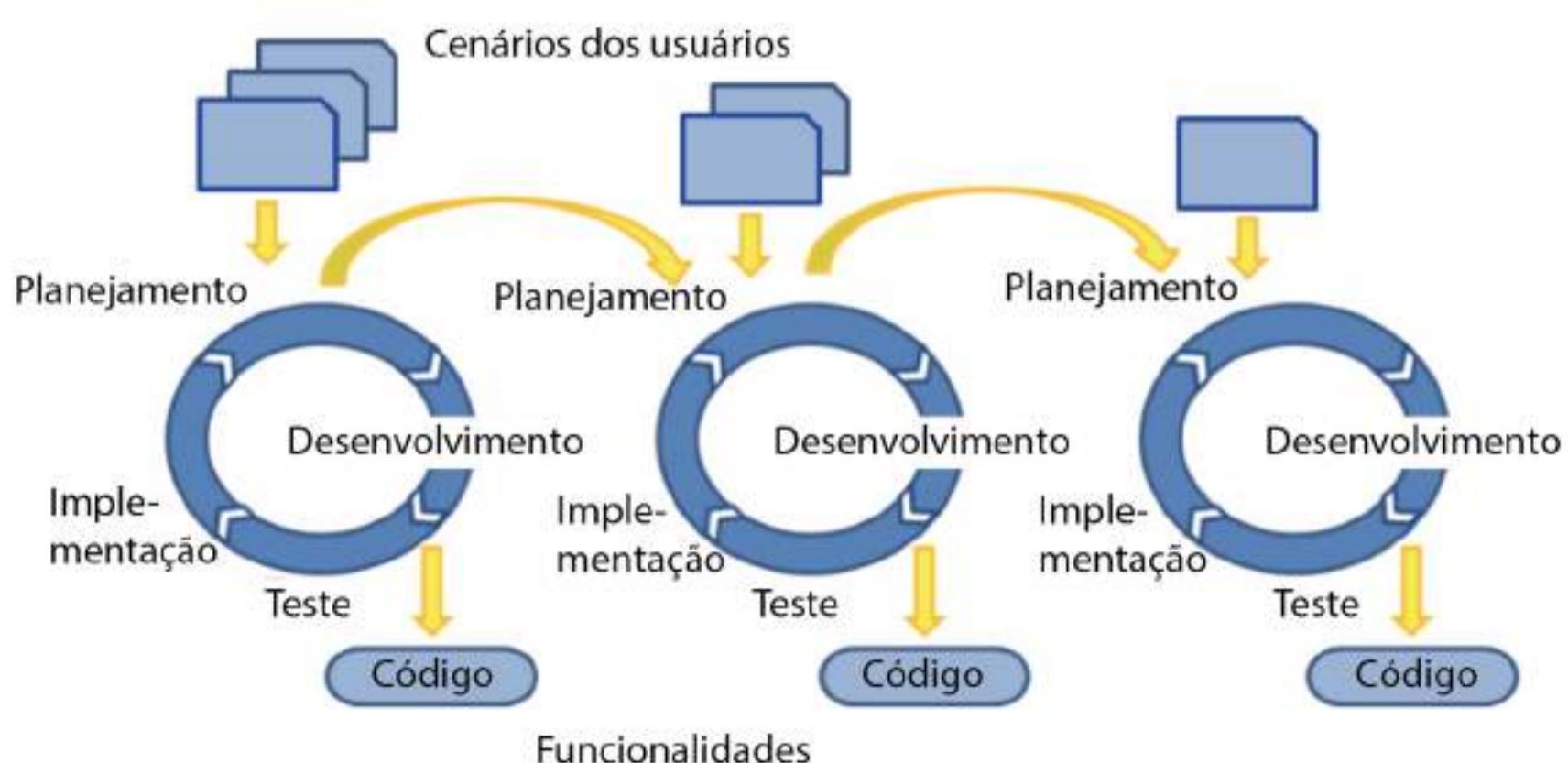
CONCEITO-CHAVE

Ao planejar o desenvolvimento de interfaces, precisamos sempre lembrar que a tecnologia deve estar a serviço das pessoas, e não o contrário. As interfaces devem ser facilitadoras de processos e auxiliar os usuários a executar as suas tarefas e a atingir seus objetivos de forma simples e rápida. Segundo Norman (2017), nós temos que projetar os sistemas pensando nas pessoas do jeito que elas são, e não na maneira que queremos que elas sejam.

Um processo é uma sequência de ações, atividades ou passos executados para se chegar a um objetivo, que podem estar inseridos em métodos e técnicas que estruturam esses processos. Em IHC, o objetivo final é sempre se adequar ao usuário final, portanto as ações dos processos devem ser estratégicamente executadas para este objetivo, considerando o usuário desde o início, por meio de empatia e entendimento de suas características e necessidades, como também no meio e no fim, por meio de avaliações com os usuários para verificar se a interface está coerente e adequada.

O processo de design, portanto, é um processo iterativo, que demanda ir e voltar diversas vezes de uma etapa para outra, para verificar esta adequação constantemente durante o desenvolvimento do projeto. Este processo é dinâmico e não linear, como demonstrado na ISO 9241-210 (2019) e na Figura 2.1.

Figura 2.1 | Processo ágil típico



o

Ver anotações

ATIVIDADES DE DESIGN EM IHC

As atividades de design em IHC exigem a adoção de abordagens centradas no ser humano em todo o processo de desenvolvimento. Conforme a ISO 9241-11 (2019), as atividades do Design Centrado no Usuário incluem:

- **Certificar-se de que o Design Centrado no Usuário esteja contido na estratégia do projeto:** representar as partes interessadas (usuário), coletar inteligência de mercado (informações), definir e planejar a estratégia do sistema, coletar retorno de mercado e analisar tendências em usuários.
- **Planejar o Processo de Design Centrado no Humano:** consultar as partes interessadas (usuários), identificar e planejar o envolvimento do usuário, selecionar métodos e técnicas centrados no usuário, certificar-se de haver uma abordagem centrada no usuário dentro da equipe de desenvolvimento, planejar e gerenciar atividades de Design Centrado no Usuário e providenciar suporte para ele.
- **Especificar os requisitos organizacionais e do usuário:** esclarecer e documentar os objetivos do sistema, analisar os usuários e riscos para eles, definir o uso do sistema, gerar requisitos dos usuários e da organização e definir a qualidade em objetivos de uso.
- **Entender e especificar o contexto de uso:** identificar e documentar as tarefas dos usuários, atributos significativos dos usuários, ambiente organizacional, técnico e físico.
- **Producir soluções de design:** atribuir funções, produzir modelo de tarefa composta, explorar o design do sistema, usar conhecimento existente para desenvolver soluções de projeto, especificar o sistema e o uso, desenvolver protótipos e treinamento e suporte aos usuários.
- **Realizar avaliações do projeto com relação aos requisitos:** especificar e validar o contexto de avaliação, avaliar protótipos iniciais para definir

requisitos, avaliar protótipos para melhorar o projeto, avaliar o sistema para garantir que os requisitos organizacionais e do usuário foram cumpridos, assim como se a prática requerida foi seguida, e para assegurar que continue atendendo às necessidades organizacionais e do usuário.

o

- **Introduzir e operar o projeto:** gerenciar mudanças, determinar impactos nos usuários e na organização, customização, oferecer treinamento aos usuários, oferecer suporte aos usuários em atividades planejadas e assegurar a conformidade com a legislação do local de trabalho ergonômico.

Ver anotações

DESIGN THINKING

Uma abordagem bastante conhecida que pode ser aplicada ao processo de desenvolvimento de interfaces é o Design Thinking (BROWN, 2019). O conceito de “pensar como um designer” não é uma novidade. O ser humano sempre seguiu em busca de soluções inovadoras que atendessem às suas necessidades e o ajudasse a resolver seus problemas. Entretanto, o termo “Design Thinking” ganhou notoriedade e passou a ser conhecido como uma abordagem para solução de problemas de forma criativa, a partir do trabalho de profissionais, como David Kelley, Bill Moggridge e Tim Brown, da IDEO, empresa de design com sede em Palo Alto, na Califórnia, EUA. A IDEO não inventou o termo ou o conceito de Design Thinking, mas o colocou em prática através da metodologia de desenvolvimento de projetos, que tem como ponto de partida a correta compreensão das necessidades do ser humano e de seus problemas voltada ao desenvolvimento de soluções criativas que possam ser rapidamente prototipadas e validadas junto aos usuários (BROWN, 2019).

Além de promover esta nova metodologia no mundo empresarial, David Kelley levou o Design Thinking para a academia, fundando, em 2004, junto a outros professores da Universidade de Stanford, o Hasso Plattner Institute of Design, mais conhecido como d.school (ANTONUCCI, 2011). A d.school atrai todo ano centenas de alunos de graduação e pós-graduação da Universidade de Stanford, vindos de

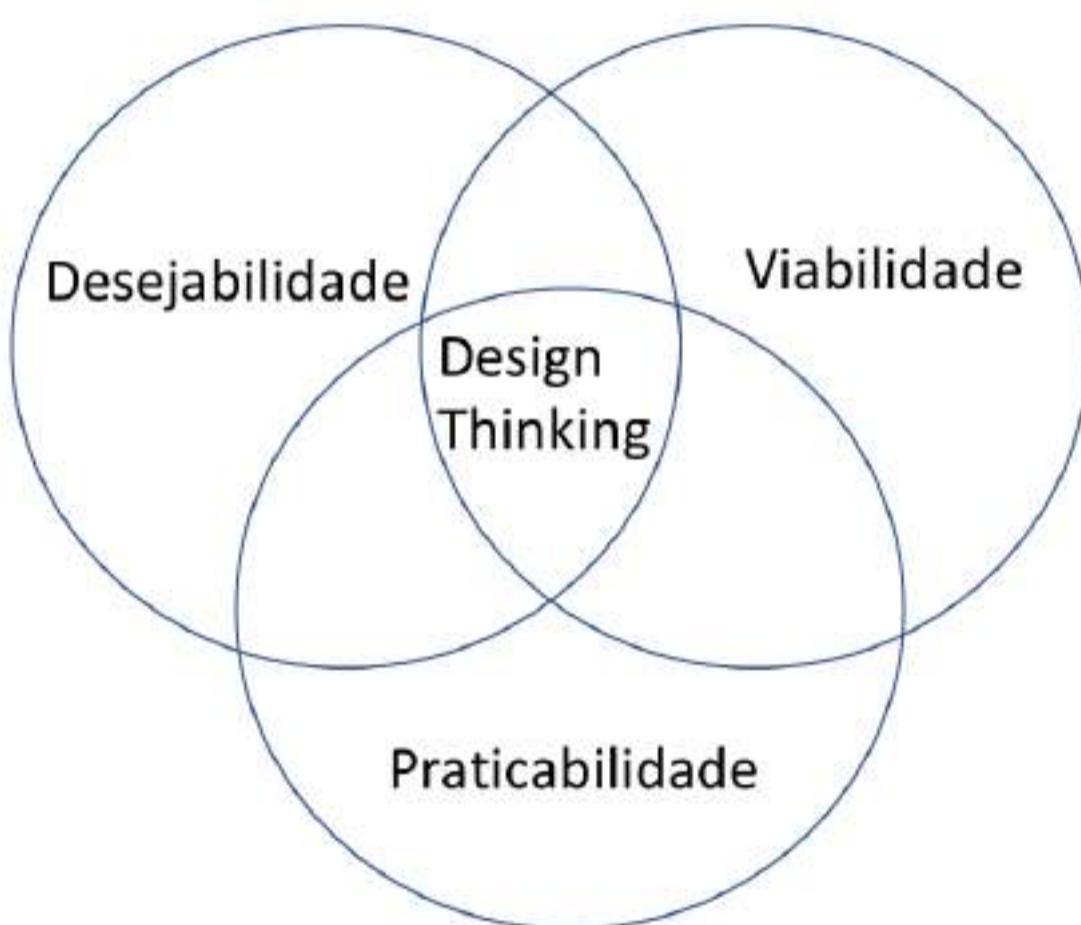
escolas de Medicina, Direito e Engenharia, além de executivos de diversos setores da indústria, que vão em busca da oportunidade de aprender o Design Thinking e a maneira de pensar de forma criativa e colaborativa a solução de problemas.

O Design Thinking começa colocando o ser humano com suas necessidades e seus problemas no centro de todo o projeto, mas também considera elementos importantes que devem guiar o desenvolvimento, como praticabilidade e viabilidade. Além de criar um produto que tornará a vida das pessoas melhor e mais fácil, a solução deve ser possível de ser implementada no curto prazo e estar alinhada aos objetivos de um modelo de negócios sustentável. Saber analisar essas restrições do projeto e encontrar o equilíbrio entre elas é um dos principais desafios do desenvolvedor que adota o Design Thinking. A Figura 2.2 ilustra a relação entre deseabilidade (usuários), praticabilidade (recursos) e viabilidade (negócio) no Design Thinking.

o

Ver anotações

Figura 2.2 | Design Thinking



Fonte: adaptada de Brown (2019).

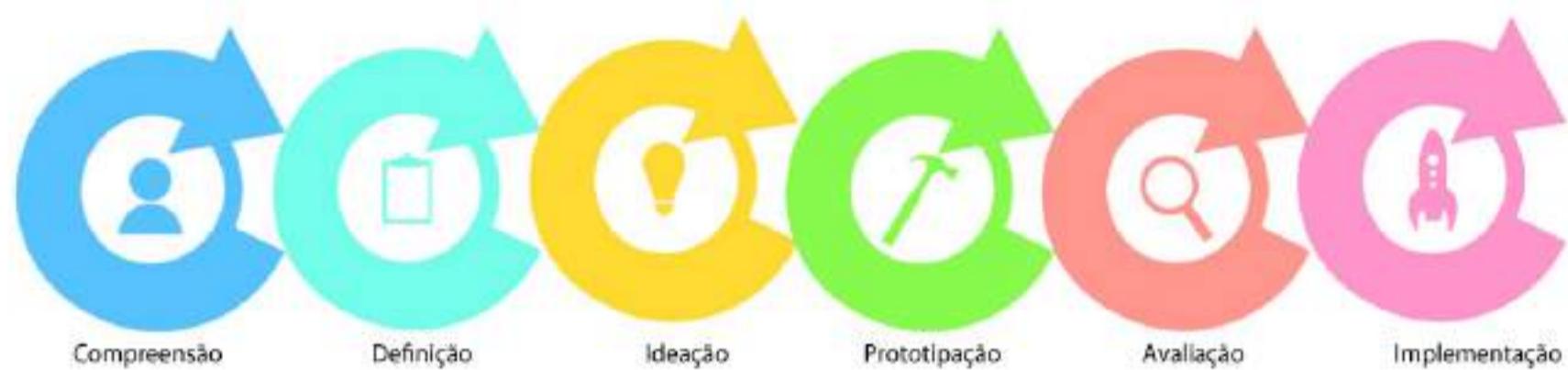
A abordagem do Design Thinking pode ser descrita a partir de seis atividades, que se distribuem entre dois espaços: o espaço do problema e o espaço da solução.

Ao utilizar o Design Thinking para o desenvolvimento de interfaces que proporcionarão a melhor experiência para os seus usuários, você deverá planejar e executar as seguintes etapas, conforme pode ser visto na Figura 2.3 e descritas na sequência.

o

Ver anotações

Figura 2.3 | Ciclos do processo de Design Thinking



Fonte: elaborada pela autora.

Compreensão: nesta etapa, você conhecerá o usuário e o seu contexto, o que ele fala, faz, pensa e sente. Você conversará com as pessoas e observará seu comportamento, para compreender quem elas são, quais suas características, quais problemas enfrentam, quais tarefas querem executar, em qual ambiente estão inseridas. Além dos usuários, você também pesquisará sobre o mercado, as regras de negócio, os demais *stakeholders*. É uma etapa de descoberta, de pesquisa exploratória.

Definição: nesta etapa, você consolidará todo o aprendizado da fase anterior, analisando e sintetizando os dados coletados. Ao final desta fase, você deverá ter uma clara definição dos problemas e das necessidades reais de seus usuários.

Ideação: após ter uma clara compreensão do usuário, de suas necessidades e de seus problemas, você e sua equipe poderão passar para a etapa de geração de ideias. Pensem em soluções inovadoras, em maneiras novas de solucionar problemas. Procurem gerar um grande número de ideias, nenhuma ideia deve ser descartada nesta fase.

Prototipação: as melhores ideias serão selecionadas pelo time para serem prototipadas. Transformar as ideias em protótipos ajuda a visualizar as soluções propostas e a avaliá-las junto aos usuários.

Avaliação: mostre seus protótipos para seus usuários e peça a opinião deles. Escute o que eles dizem, observe como interagem. Utilize o feedback recebido dos usuários para refinar seus protótipos e avaliá-los novamente.

Implementação: quando você considerar que a solução proposta atende aos requisitos do usuário, passe para a fase de implementação e construção de seu produto.

Estas etapas são executadas em ciclos iterativos, adaptados ao seu projeto, com a participação dos usuários e de uma equipe multidisciplinar. Ao adotar esta abordagem no desenvolvimento, aumentam as chances de desenvolver produtos e interfaces de sucesso junto aos usuários. As etapas do Design Thinking não acarretam, necessariamente, um aumento na duração do projeto, pelo contrário, o resultado final demandará menos tempo de desenvolvimento, com menos retrabalho de designers e programadores, menos tempo do pessoal de suporte ao cliente, além de um aumento na satisfação dos usuários, que terão melhor desempenho e cometerão menos erros ao utilizar o produto.

ASSIMILE

Uma etapa fundamental para todo o processo de Design Thinking é conhecer o usuário. A melhor maneira para fazer isto é por meio da empatia, ou seja, procurar olhar o mundo através do olhar da outra pessoa, tentar compreender o que ela sente e pensa. Empatia é se colocar no lugar do outro sendo o outro. Esta não é uma habilidade simples e requer certo esforço para que seja desenvolvida e aplicada corretamente. Seja curioso, tenha uma mente aberta, não faça suposições e não tire conclusões apressadas, saiba escutar e preste atenção aos detalhes. A empatia é o elemento mais importante e indispensável em qualquer projeto de interface centrado no ser humano.

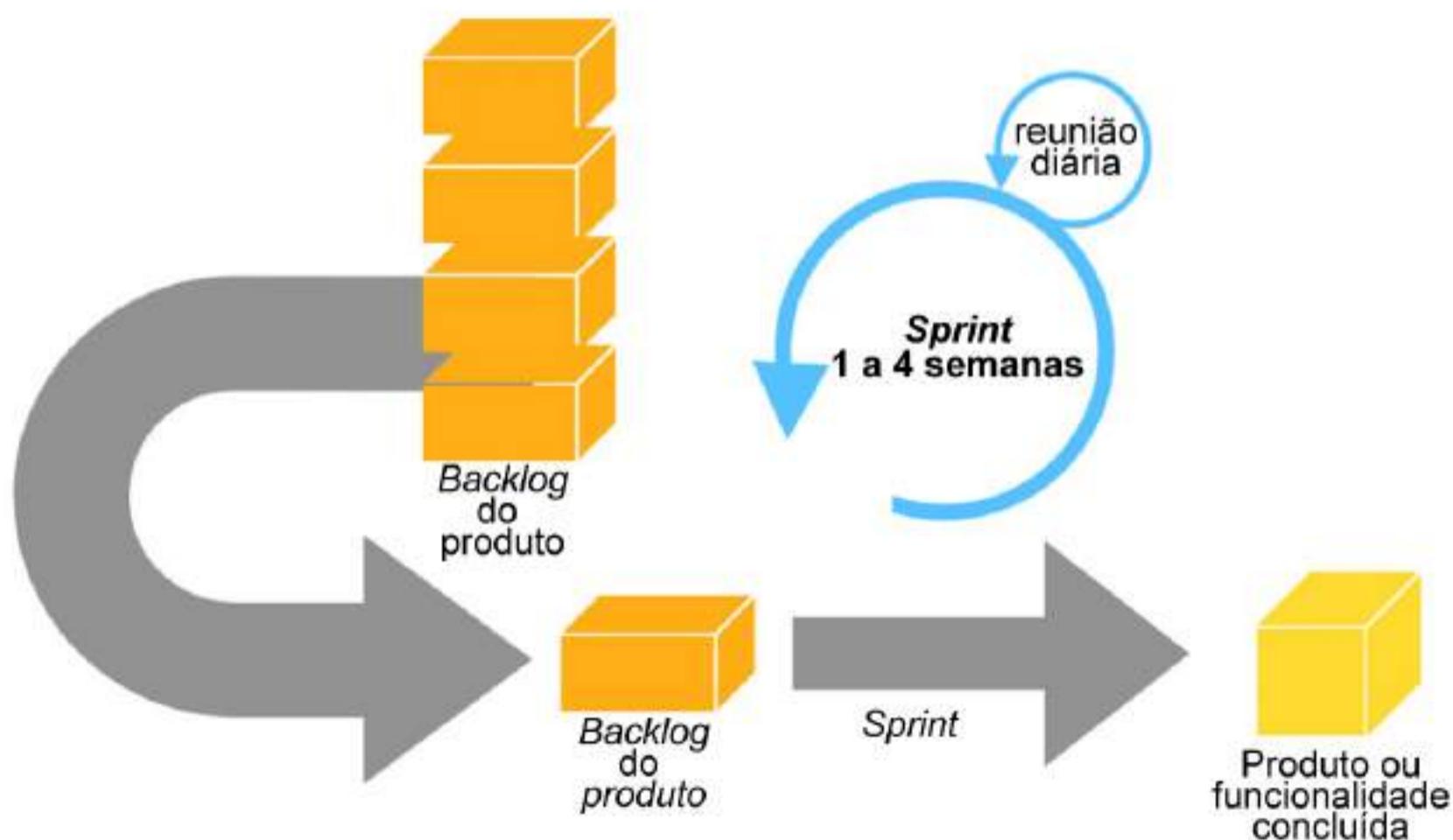
I APLICAÇÃO DE PROCESSOS ÁGEIS EM IHC

Ao aplicar as atividades do Design Thinking, a equipe de projeto terá uma compreensão clara do usuário, de suas necessidades e de seus problemas, para que possa apresentar soluções que não apenas atendem a essas necessidades mas também são viáveis tecnicamente e alinhadas aos objetivos do negócio. A natureza iterativa do Design Thinking permite que ele seja adaptado facilmente a processos ágeis de gestão de projeto de software, como o Scrum.

No Scrum, as iterações são chamadas de *sprints*. Cada *sprint* pode durar de uma a quatro semanas, com reuniões diárias de acompanhamento, nas quais se discute o que foi feito, o que está sendo feito e o que ainda será feito. No início do ciclo, é feita uma análise e priorização do backlog do produto para ser definido todo o trabalho a ser executado no *sprint*, chamado de backlog do *sprint*. Ao final do *sprint*, o resultado é um produto ou uma funcionalidade concluída. A Figura 2.4 ilustra o ciclo da metodologia Scrum.

Ver anotações

Figura 2.4 | Processo do Scrum



Fonte: elaborada pela autora.

As etapas de descoberta e pesquisa com usuários devem fazer parte do *backlog* do produto e do *sprint*. Elas devem ser visualizadas, priorizadas e atribuídas aos integrantes da equipe de projeto como qualquer outra tarefa. O resultado das pesquisas deve informar o desenvolvimento e, se for o caso, alterar o fluxo das tarefas e rever priorizações. Ter a habilidade de mudar o rumo rapidamente em função do aprendizado junto ao usuário é o que torna o processo verdadeiramente ágil.

o

Ver anotações

| DESIGN SPRINT

Jake Knapp, a partir de sua experiência prévia com projeto centrado no usuário e Design Thinking, começou a implementar um processo conhecido com *Design Sprints* em 2010, quando era *partner design* no Google (KNAPP; ZERATSKY; KOWITZ, 2017). Em 2012, ele levou o processo ao GV (braço de investimentos em *Venture Capital* da Alphabet, holding do Google), onde o aperfeiçou para ser aplicado a *startups* em busca de encontrar o *product-market-fit* para suas ideias.

O Design Sprint é uma maneira de aplicar Design Thinking aos métodos ágeis, para identificar e resolver problemas de design, tendo sempre como foco as necessidades dos usuários. O objetivo é reunir uma equipe multidisciplinar para criar, prototipar e validar uma ideia no período de uma semana. Logo, ao invés de desenvolver e implementar software por meses seguidos, para ao final do projeto descobrir que o produto desenvolvido endereça um problema que o usuário não tem, não atende às suas necessidades ou simplesmente é um produto que ele não consegue usar, este processo acelera a etapa de descoberta, diminuindo as incertezas e aumentando a chance de sucesso do produto e da interface (Figura 2.5).

REFLITA

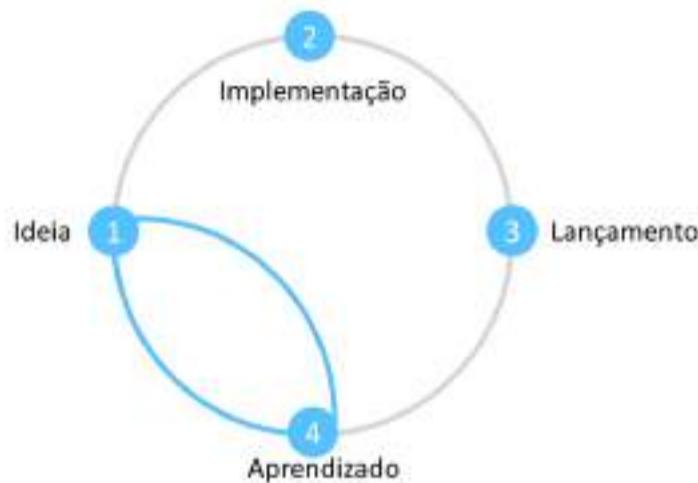
Ao participar do projeto de um novo produto ou de uma nova *feature* para um produto, como é o seu processo de desenvolvimento das interfaces? Você parte imediatamente para o projeto e a programação, ou primeiro faz uma pesquisa com os usuários finais para compreender quais são seus

problemas e necessidades, explora diversas ideias, constrói protótipos para concretizar suas soluções e testa suas hipóteses com o usuário? Você já aplicou a abordagem do Design Thinking em alguma de suas atividades, em algum de seus projetos de interfaces? Em qual etapa? Qual foi o resultado?

o

Figura 2.5 | No Design Sprint, a equipe de projeto pode validar as ideias junto aos usuários rapidamente, sem passar pelo desenvolvimento e pela implementação do código

Ver anotações



Fonte: Knapp, Zeratsky e Kowitz (2017).

O processo todo ocorre em uma semana e tem atividades e etapas bem definidas, todas descritas em detalhes (KNAPP; ZERATSKY; KOWITZ, 2017) e mostradas na Figura 2.6.

Antes de iniciar o processo é preciso escolher qual o desafio que será analisado, quem fará parte do time, reservar cinco dias na agenda da equipe e escolher o local para a dinâmica, que poderá ser presencial ou remota.

Segunda-feira: no primeiro dia do *sprint*, o objetivo é compreender o problema e o usuário, a partir das diferentes perspectivas dos *stakeholders*. Todos se reúnem para definir qual é o objetivo de longo prazo do produto e analisar os principais riscos e obstáculos. Faça um mapa da jornada do usuário rumo ao seu objetivo e determine qual o principal ponto que deve ser melhorado, esse será o problema que a equipe tentará solucionar ao longo da semana.

Terça-feira: após definir claramente o problema e escolher um objetivo para o *sprint*, este dia será dedicado a pensar nas possíveis soluções. O time começa pensando e discutindo ideias de produtos similares e situações análogas, o que funciona e o que não funciona. Depois, cada um da equipe desenha rapidamente

suas ideias de forma individual, para que possam ser discutidas no dia seguinte.

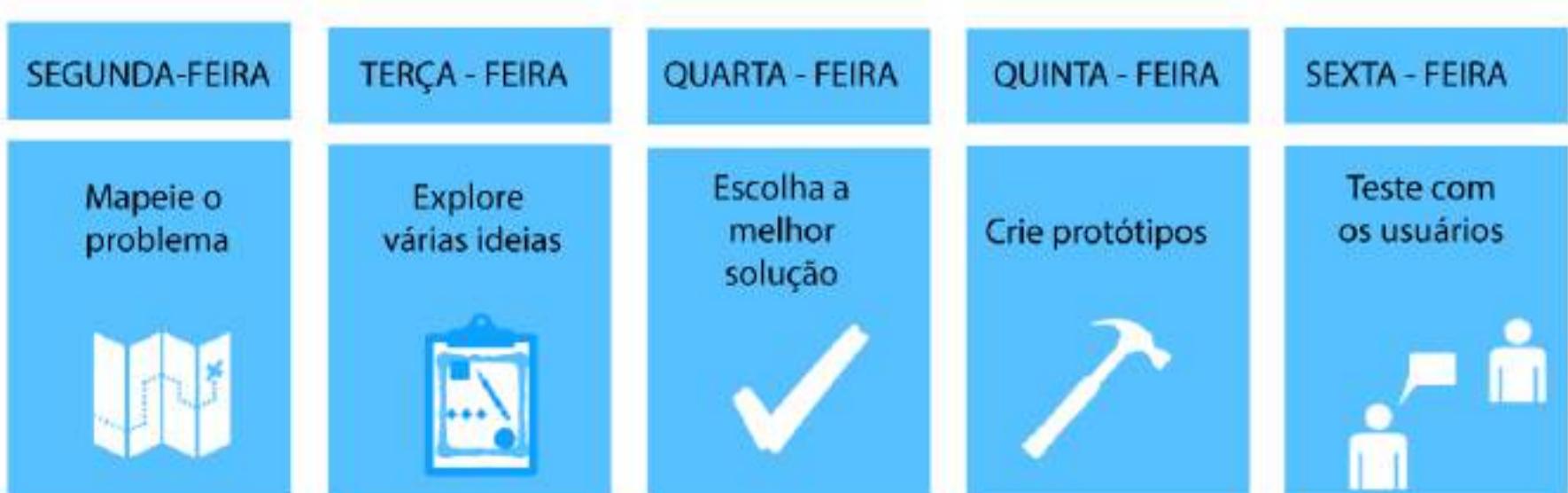
Neste dia também se inicia o processo de recrutamento dos participantes que farão os testes dos protótipos na sexta-feira.

Quarta-feira: não será possível prototipar todas as soluções individuais que foram imaginadas pela equipe, portanto, neste dia, o objetivo é discutir e analisar cada uma das ideias e votar nas mais promissoras e que têm mais chances de levar o usuário a atingir seu objetivo final, conforme definido no primeiro dia do *sprint*. Ao final do dia, a equipe deve criar um *storyboard*, ilustrando como o protótipo será construído. Continue a agendar com os participantes a sua participação nos testes do final da semana.

Quinta-feira: este é o dia dedicado à construção dos protótipos de acordo com o *storyboard* definido no dia anterior. Teste o protótipo ao final do dia para assegurar que tudo estará pronto para os testes na sexta-feira. Defina o que você avaliará e escreva o roteiro das entrevistas. Confirme o horário com os participantes.

Sexta-feira: o último dia do *sprint* é dedicado à avaliação das ideias e soluções da equipe junto aos usuários. Os participantes avaliarão os protótipos enquanto são observados e entrevistados pela equipe. Tente entrevistar ao menos cinco participantes por grupo de usuários. Ao final do dia, a equipe deve refletir sobre o aprendizado, o que deu certo e o que não deu certo, e traçar um plano dos próximos passos do projeto.

Figura 2.6 | O processo de Design Sprint



Fonte: Knapp (2017).

Ao final de uma semana, a equipe terá uma boa ideia de qual rumo o projeto deverá seguir e poderá entrar na fase de desenvolvimento com uma compreensão muito mais clara do que deverá ser implementado para agregar valor aos usuários. É importante ressaltar que o foco centrado no ser humano continua durante a programação e a implementação do sistema. À medida que a equipe avança no processo de desenvolvimento, ela deve continuar realizando entrevistas e testes de usabilidade com os usuários, para assegurar que o projeto está no rumo certo e as métricas de usabilidade e UX estão em sintonia com as métricas dos objetivos de negócio.

o

Ver anotações

EXEMPLIFICANDO

Uma ferramenta muito utilizada pela d.school de Stanford durante o processo de Design Thinking são as perguntas “How Might We...?”, ou HMW, de sua sigla em inglês.

Estas perguntas “Como nós poderíamos...?” são utilizadas para reformular os insights e problemas encontrados na fase da descoberta, com o objetivo de facilitar o *brainstorming* em busca de soluções inovadoras.

Analizando cada componente da pergunta, podemos destacar:

- Como: indica que há diversas maneiras diferentes de responder a essa pergunta.
- Nós: indica que é um esforço de equipe, várias pessoas pensando juntas.
- Poderíamos: indica que uma solução é possível de ser encontrada.

Uma pergunta “Como nós poderíamos...?” bem formulada deve ser ampla o suficiente para permitir que diversas soluções possam ser exploradas, mas, ao mesmo tempo, restrita, para que seja um ponto de partida sólido para iniciar o *brainstorming* de soluções.

Por exemplo, imagine que você desenvolverá uma interface com o usuário para um app de uma operadora de cartão de crédito. Ao pesquisar junto aos usuários sobre seus hábitos de consumo, você descobre que o grupo de clientes acima de 60 anos não se sente seguro em fazer suas compras on-line com cartão de crédito, pois têm medo que os dados de seu cartão sejam roubados. Você decide, então, reformular este problema do usuário na forma de perguntas “Como nós poderíamos...?”:

- “Como nós poderíamos ajudar os clientes acima de 60 anos a usar seu cartão de crédito para comprar online?”. Esta pergunta é muito ampla, a equipe poderá ficar um pouco perdida e sem foco na busca de soluções.
- “Como nós poderíamos desenvolver um cartão de crédito para idosos que fosse acionado por voz e trocasse seu número cada vez que fosse utilizado?”. Esta pergunta é muito específica e está direcionada para uma única possível solução.
- “Como nós poderíamos apoiar as pessoas acima de 60 anos para que elas se sentissem seguras e confiantes para usar seu cartão de crédito em suas compras on-line?”. Esta pergunta tem o equilíbrio correto, pois é focada em aumentar a sensação de segurança e confiança do usuário, indicando um ponto de partida para a discussão e, ao mesmo tempo, é ampla o suficiente para permitir que a equipe pense em diversas soluções que poderiam solucionar este problema.

Pense em situações de projetos nas quais você pode empregar esta técnica e procure praticar esta reflexão com sua equipe.

o

Ver anotações

Adotar processos centrados no usuário diminuem consideravelmente os riscos de desenvolver um produto para um problema que as pessoas não têm, ou de implementar soluções que não são as mais adequadas, ou ainda de projetar interfaces sem usabilidade para os seus usuários.

Lembre-se de que, para seus usuários, o importante não é saber se você está aplicando processos *lean*, ágeis ou mesmo Design Thinking. O que eles esperam é um produto que possa resolver os problemas reais que eles enfrentam, de forma rápida e fácil.

Cabe a você escolher e implementar um processo de desenvolvimento de produtos e interfaces que assegure que o resultado final seja um produto que encante os seus clientes. Agora você pode aplicar os conhecimentos de Design Thinking e metodologias ágeis para construir o seu primeiro projeto de interface.

FAÇA VALER A PENA

Questão 1

A estratégia do Design Thinking está fundamentada em três critérios importantes, que devem ser analisados na execução do projeto e trabalhados de forma que se encontre um equilíbrio entre eles.

Assinale a alternativa que contém os três critérios que devem ser considerados ao se adotar o Design Thinking como abordagem de projeto.

a. Viabilidade, praticabilidade e desejabilidade.

b. Usabilidade, acessibilidade e viabilidade.

c. Praticabilidade, usabilidade e desejabilidade.

d. Viabilidade, qualidade e desejabilidade.

e. Usabilidade, acessibilidade e praticabilidade.

Questão 2

O Design Sprint é um processo ágil de desenvolvimento, dividido em cinco etapas essenciais inspiradas no Design Thinking, para reduzir o risco de desenvolvimento de novos produtos e novas *features*, assegurando que as soluções adotadas estarão ao encontro das expectativas e necessidades dos usuários.

O principal objetivo do Design Sprint pode ser descrito por:

a. Compreender o usuário e seu contexto.

b. Criar e avaliar ideias de projeto rapidamente.

c. Testar a usabilidade das interfaces com o usuário.

d. Conversar com usuários do produto.

e. Criar protótipos de alta fidelidade.

0

Ver anotações

Questão 3

Considere a situação em que você faz parte da equipe de desenvolvimento de uma nova interface. Apesar de a gerente de projeto concordar com a inclusão de atividades centradas no usuário, ela pede a você que limite a aplicação das etapas do Design Thinking, argumentando que não há tempo para implementar todo o processo. Você precisa decidir quais etapas deve manter e quais devem ser eliminadas.

Considerando esse contexto, analise as etapas do Design Thinking que podem ser consideradas no Design Sprint:

I. Compreensão e prototipação.

II. Definição e avaliação.

III. Ideação e acessibilidade.

IV. Qualidade e desejabilidade.

Considerando esse contexto, as etapas do Design Thinking que podem ser desconsideradas são:

a. I e II, apenas.

b. I, II e III, apenas.

c. II, III e IV, apenas.

d. II e III, apenas.

e. II e IV, apenas.

REFERENCIAS

ANTONUCCI, M. Sparks Fly: can imagination be taught? Evidently, because the d.school s innovation hothouse is changing the way people think. **Stanford Magazine**, Palo Alto, p. 46-48, abr. 2011. Disponível em: <https://bit.ly/3zozCos>. Acesso em: 15 fev. 2021.

BROWN, T. **Change by Design**: how design thinking transforms organizations and inspires innovation. 2. ed. New York: Harpercollins, 2019.

CREATING THE FIRST USABLE MOUSE. **IDEO**, [s. d.]. Disponível em: <https://bit.ly/3izv2Ny>. Acesso em: 15 fev. 2021.

DESIGN SPRINTS BY JAKE KNAPP AT MIND THE PRODUCT LONDON 2017. [S. l.: s. n.], 2017. 1 vídeo (42min33s). Publicado pelo canal Mind the Product. Disponível em: <https://bit.ly/3l2WQgj>. Acesso em: 15 fev. 2021.

IBM. The framework: design thinking re-envisioned for the modern enterprise. **IBM**, [s. d.]. Disponível em: <https://ibm.co/2Vc5b6s>. Acesso em: 17 jul. 2021.

ISO 9241-210:2019. Ergonomics of human-system interaction. Part 210: Human-centred design for interactive systems, 2019.

KNAPP, J.; ZERATSKY, J.; KOWITZ, B. **Sprint**: o método usado no google para testar e aplicar novas ideias em apenas cinco dias. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2017.

NORMAN, D. Design for How People Think. **NN GROUP**, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3BrX71Q> . Acesso em: 15 fev. 2021.

SEBOK, A.; WALTERS, B.; PLOTT, C. Integrating Human-Centered Design and the Agile Development Process for Safety and Mission Critical System Development.

Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting, p. 1086-1090, 2017.

FOCO NO MERCADO DE TRABALHO

PROCESSOS DE DESIGN DE INTERAÇÃO

Adriana Holtz Betiol

Ver anotações



Fonte: Shutterstock.

Deseja ouvir este material?

Áudio disponível no material digital.

SEM MEDO DE ERRAR

O objetivo final de sua equipe com este projeto é desenvolver uma nova interface que possa entregar uma melhor experiência aos usuários que utilizam o site da prefeitura para buscar informações sobre o sistema de transporte público da sua cidade. Sua primeira tarefa é organizar a pesquisa inicial para compreender os

o

Ver anotações

usuários e o seu contexto. Você deverá entrevistar os usuários do site atual para compreender o que está funcionando e o que eles consideram difícil e complicado.

Você poderá também pesquisar junto ao serviço de atendimento ao consumidor da empresa quais são as principais dúvidas e queixas dos usuários. Por fim, você deverá ir a campo, observar e conversar com os usuários do transporte público da cidade. Em filas de ônibus, nos terminais, nos guichês e nas máquinas de vendas de bilhetes. O seu objetivo é compreender como as pessoas utilizam o transporte público, quais necessidades elas têm e quais problemas elas enfrentam.

Após a coleta de todas essas informações, você deverá, junto à sua equipe, compilar e analisar esses dados para ter uma clara visão do problema e das necessidades dos usuários do transporte público. A partir desta etapa, vocês poderão pensar nas diversas features que o site deve oferecer para facilitar a vida das pessoas. As melhores ideias e soluções serão incorporadas ao projeto da interface que vocês prototiparão em uma primeira versão para ser avaliada e testada pelos usuários. Você, então, poderá passar a implementar as soluções que foram validadas e seguir testando a interface com os usuários em ciclos iterativos, sempre que houver alguma dúvida de projeto.

AVANÇANDO NA PRÁTICA

REPROJETO DA INTERFACE COM O USUÁRIO DO PAINEL DE UM FORNO DE MICRO-ONDAS

Você faz parte da equipe de desenvolvimento de novos projetos de uma grande multinacional fabricante de eletrodomésticos. A empresa tem uma linha de produtos que está no mercado há cerca de três anos e é um sucesso de vendas para todos os produtos, com exceção do forno de micro-ondas. Este produto tem, desde o seu lançamento, um histórico de queixas de usuários, que consideram a operação do painel muito difícil, gerando muitas reclamações no serviço de atendimento ao cliente. A empresa lançará novas versões para os produtos desta linha, e o forno de micro-ondas precisará passar por um reprojeto total da

interface do seu painel. Sua tarefa é coordenar a primeira etapa do processo de Design Thinking para este projeto. Quais atividades você deverá executar nesta etapa de pesquisa exploratória sobre o usuário e seu contexto?

RESOLUÇÃO

+

Ver anotações

Nesta primeira etapa de descoberta, seu objetivo é compreender o perfil e as necessidades dos usuários deste forno de micro-ondas. Antes de mais nada, levante junto à sua empresa o perfil do cliente deste produto, como dados demográficos, comportamentos, necessidades e objetivos. Como é o reprojeto de uma interface que já existe, você deve incluir, em sua coleta de dados, informações sobre o uso do produto atual. Procure entender quais são as principais reclamações e dificuldades dos usuários com o produto que está no mercado.

Você pode encontrar muita informação junto ao serviço de atendimento ao consumidor da sua empresa, pois este setor sempre tem um histórico dos atendimentos com as principais dúvidas dos clientes. Você também pode buscar informações na internet, porque muitos consumidores costumam publicar comentários e até vídeos com avaliações de produtos em redes sociais e websites especializados em atuar como um canal de comunicação entre consumidores e empresas.

Faça visitas a lojas de vendas de eletrodomésticos e procure conversar com vendedores e clientes para entender o comportamento do consumidor no uso do forno de micro-ondas. Procure visitar as pessoas em suas casas e observe como elas utilizam este produto. Faça uma análise da interface de fornos de micro-ondas concorrentes que são bem avaliados pelo consumidor e procure identificar quais soluções de projeto contribuem para a usabilidade da interface destes painéis. Converse com as equipes de marketing, engenharia e design da sua empresa para compreender qual sua visão sobre o micro-ondas atual e como eles imaginam que o novo painel deverá ser tanto em termos de funcionalidades quanto em termos de usabilidade.

Estas são algumas das atividades que você poderá realizar em busca de informações sobre o usuário e seu contexto. Com todos estes dados coletados, você e sua equipe estarão prontos para avançar para a próxima etapa do processo de Design Thinking, que será a de análise, síntese e consolidação destes dados.

ANÁLISE DE REQUISITOS PARA PROJETOS DE IHC

Adriana Holtz Betiol

0

[Ver anotações](#)



Fonte: Shutterstock.

Deseja ouvir este material?

Áudio disponível no material digital.

PRATICAR PARA APRENDER

Prezado estudante, todo projeto que começamos, seja pessoal ou profissional, precisa de um bom planejamento, certo? Você precisa começar tendo clareza dos seus objetivos, o que deseja resolver, quais resultados espera e como deve realizar o projeto para alcançar os seus objetivos. Para ter essa clareza, você precisa levantar o máximo de conhecimento possível a respeito da situação do projeto e, então, definir alguns requisitos, ou seja, as condições para alcançar o seu fim.

o

Ver anotações

Se você fizer esse planejamento bem feito, com informações de qualidade, conseguirá definir requisitos adequados que te ajudarão a alcançar o seu objetivo da melhor maneira possível e com acurácia. Todavia, se esse levantamento inicial não for muito profundo e confiável, você poderá ter definido requisitos que são pouco assertivos e que podem levá-lo a um resultado ruim ou inadequado. Você consegue pensar em alguma situação que já viveu em um projeto pessoal em que isso se aplica?

Quando definimos requisitos em interfaces, é importante especificar detalhes de funcionalidades, interações com o usuário, necessidades dos usuários e limitações relacionadas aos próprios usuários e à interface.

Esta seção abordará o processo de levantamento de requisitos em um projeto de interface, como realizar este levantamento e como identificar os requisitos adequados a um projeto, de forma que eles auxiliem em todo o restante do projeto até a obtenção de um resultado satisfatório para quem utilizará a interface.

Você foi contratado para ajudar uma startup recém-criada a criar um aplicativo de cuidados de plantas. Eles já possuem algumas informações de mercado, como dados de concorrentes, mercado de venda de plantas, cursos de jardinagem, ferramentas domésticas, etc. Em sua pesquisa inicial, ficou evidente o crescimento da procura de plantas para cultivar em casa, tanto para decoração como para saúde e alimentação saudável. Há alguns aplicativos de cuidados de plantas no mercado, portanto eles precisam entender melhor as reais necessidades dos potenciais usuários, bem como identificar oportunidades de se diferenciar, por isso, um dos principais focos é a usabilidade.

Sendo assim, você precisa definir e aplicar métodos adequados para levantar os requisitos para esta interface. Considerando que o público-alvo são pessoas que desejam cultivar plantas diversas (comestíveis ou não) em suas próprias casas ou apartamentos e que as plantas exigem cuidados específicos, quais são os métodos de análise e especificação mais adequados para este projeto? Como você define os requisitos funcionais da interface?

Levantar requisitos adequados no início de um projeto faz toda a diferença no sucesso da interface final, então se dedique a esta etapa tão crucial.

CONCEITO-CHAVE

DEFINIÇÃO DE REQUISITOS PARA O PROJETO DE INTERFACES COM O USUÁRIO

No processo de design de interfaces, a primeira etapa após o planejamento do processo é a de entendimento e especificação do contexto, ou seja, a situação específica que o produto resolverá ou melhorará, que pode estar relacionada, por exemplo, a uma problemática social, urbana, financeira, profissional, etc. para um perfil de pessoas específico (público-alvo). A partir dessas informações, é possível e necessário identificar os requisitos para o projeto, ou seja, quais características e atributos a interface precisa ter para atender às necessidades do público-alvo na problemática específica.

Essas etapas iniciais do projeto são essenciais, porque servirão como base para todas as próximas, bem como para decisões importantes que devem ser tomadas ao longo do projeto. A ISO 9241-210 (2019) apresenta o processo iterativo de design centrado no ser humano (Figura 2.7), cujas primeiras etapas são:

1. Planejar o processo de design centrado no ser humano.
2. Entender e especificar o contexto de uso.
3. Especificar os requisitos dos usuários.

As próximas etapas são:

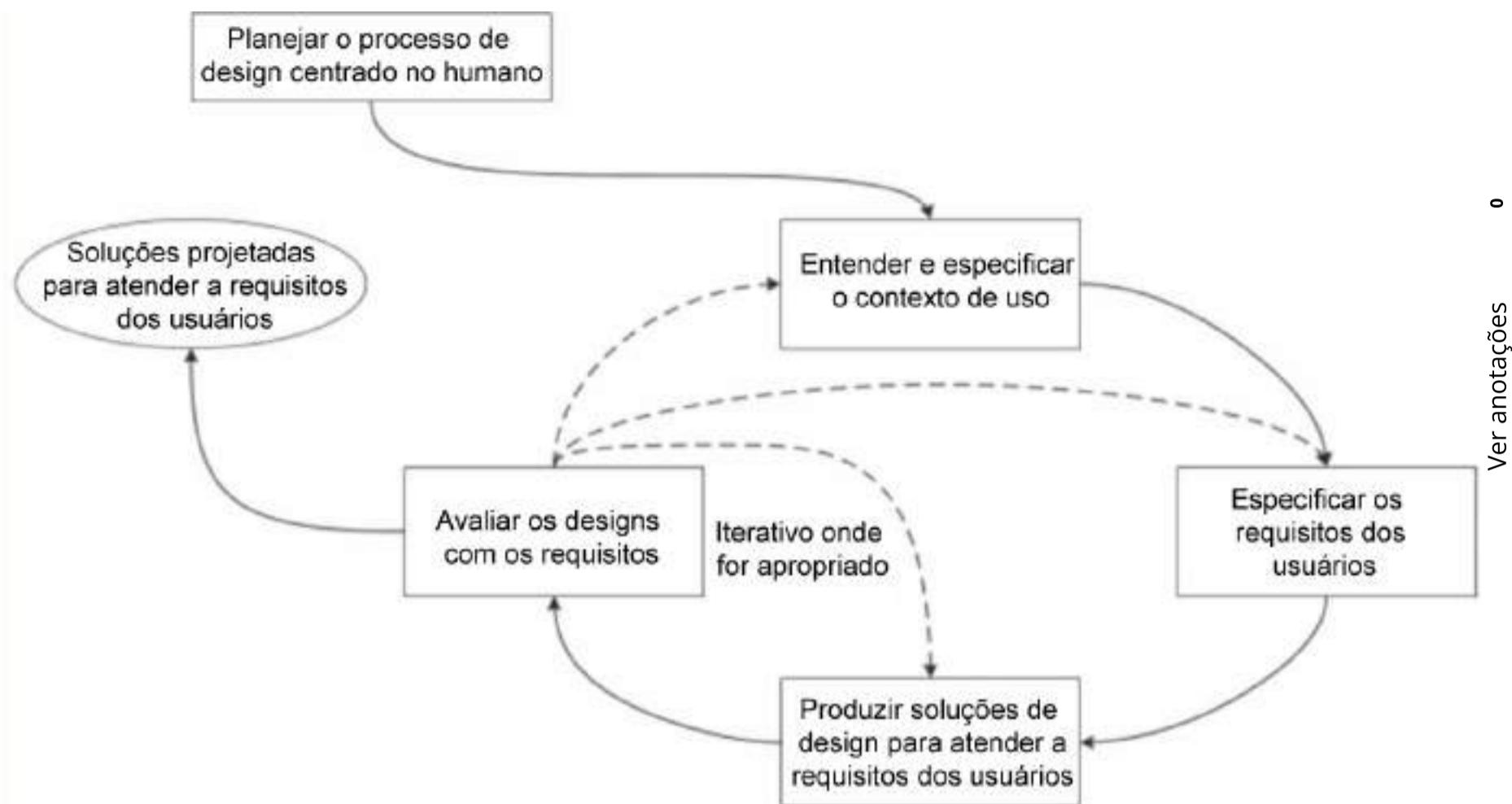
4. Produzir soluções de design para atender a requisitos dos usuários.
5. Avaliar os designs com os requisitos.
6. Soluções projetadas para atender a requisitos dos usuários.

Perceba que há setas ligando os itens, demonstrando a iteratividade do processo, ou seja, ele vai e vem constantemente para avaliar sua adequação aos requisitos dos usuários

0

Ver anotações

Figura 2.7 | Processo de design centrado no humano



Fonte: ISO 9241-210 (2019).

A identificação dos requisitos dos usuários não é uma lista de critérios quaisquer definidas apenas pela equipe do projeto, ela necessariamente é baseada em pesquisas e análises do contexto de uso e comportamento do público-alvo, por isso vem após a etapa de entendimento e especificação do contexto de uso. Assim, como representado também no processo de usabilidade de Van Kuijk (2010) (Figura 2.8), no qual a definição de requisitos está inserida tanto na etapa 2 (formulação do briefing) quanto na etapa 3 (desenvolvimento estrito – na parte de síntese), ela só pode ocorrer a partir de análises baseadas em pesquisas da interação e dos comportamentos das pessoas nos contextos de uso de foco do projeto.

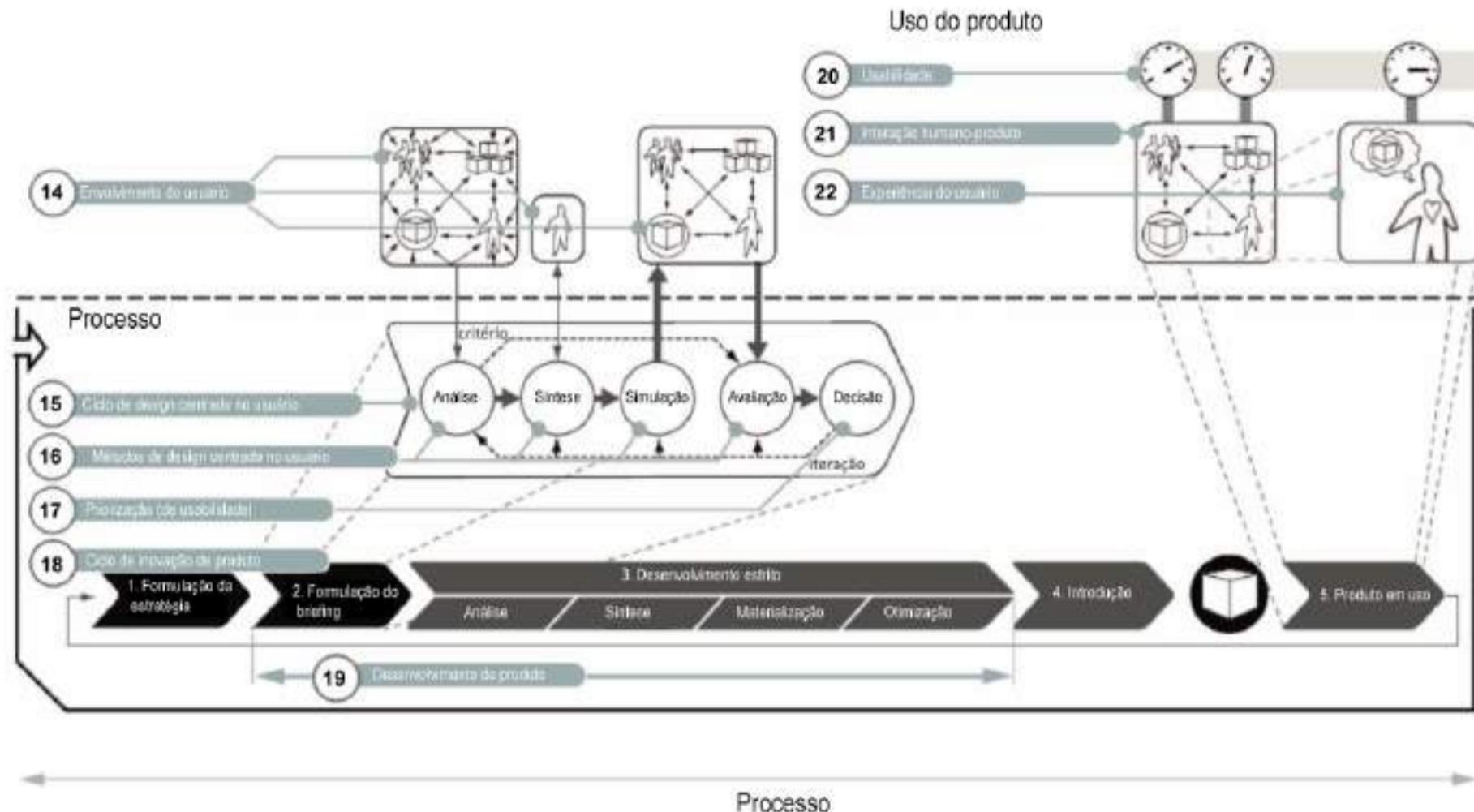
O processo de usabilidade apresentado por Van Kuijk (2010) é a sistematização do processo de desenvolvimento de um produto, podendo ele ser físico ou digital. O item 14 é o envolvimento do usuário, ou seja, em quais momentos e como ele interage com a interface. Esta etapa deve ser levada em consideração desde o início do projeto; o item 15 é o ciclo de design centrado no usuário (DCU), o ciclo iterativo apresentado também na ISO 9241-210; no item 16 entram os métodos que podem ser utilizados nestas etapas; o item 17 são os aspectos que serão

priorizados no projeto; o item 18 é o ciclo de inovação que está diretamente relacionado ao ciclo de design e deve ser aplicado também no início do projeto; o item 19 é uma das etapas de desenvolvimento em si; os itens 20 a 22 são os aspectos a serem avaliados após o produto ser lançado e utilizado pelas pessoas.

o

Figura 2.8 | Processo de usabilidade

Ver anotações



Fonte: Van Kuijk (2010).

Se os requisitos forem identificados apenas com base no conhecimento da equipe do projeto, corre-se o risco de desenvolver um projeto com informações incompletas, que não condizem nem com a realidade das pessoas que utilizarão a interface nem com os contextos nos quais a interface será utilizada. Desconhecer o usuário e seu contexto pode resultar em um produto incoerente com as expectativas das pessoas e, portanto, não vender ou gerar insatisfação nas pessoas, o que causará prejuízos à empresa.

Sendo assim, é necessário aplicar pesquisas para entender o contexto de uso e os comportamentos das pessoas, para então identificar problemas, dificuldades e oportunidades de projeto, informações estas que levarão à formulação dos requisitos de projeto. Essas pesquisas, análises e identificações podem ser enriquecidas quando executadas por equipes multidisciplinares, podendo incluir o

próprio público-alvo, designers, desenvolvedores, engenheiros, etc., conforme o perfil do projeto e da empresa, porque ter múltiplas visões sobre a situação auxilia na maior clareza e definição detalhada dos objetivos e requisitos do projeto.

Além dos requisitos identificados por meio das pesquisas, também podem ser incluídos requisitos baseados nos princípios de usabilidade (NORMAN, 2006), heurísticas (NIELSEN, 1994) e regras de ouro (SHNEIDERMAN, 2005).

0

Ver anotações

OBJETIVOS DA DEFINIÇÃO DE REQUISITOS NO PROJETO DE INTERFACES

A definição de requisitos de projeto de interface é útil para conduzir todo o desenvolvimento dele desde o início, para a formulação do briefing do projeto (objetivos, formato e requisitos) e a geração de ideias coerentes com as necessidades reais das pessoas a quem o projeto é destinado, e durante o desenvolvimento, para tomar decisões e avaliar o projeto com relação à sua adequação aos requisitos identificados. Desta forma, o processo do projeto conduzirá a uma solução de interface adequada aos objetivos.

Os requisitos também auxiliam no alinhamento da equipe do projeto, de forma que todos tenham as mesmas informações e compartilhem dos mesmos critérios para o desenvolvimento da interface, o que facilita e agiliza tanto o processo como a comunicação.

EXEMPLIFICANDO

Uma das etapas mais importantes na definição de requisitos de projeto de interfaces é a compreensão do usuário, de seu perfil e de suas necessidades. Se esta etapa não estiver bem clara para toda a equipe de desenvolvedores, a interface poderá apresentar problemas para seus usuários. Eles poderão ficar confusos, não saber o que fazer e até mesmo abandonar o produto. Por exemplo, o uso de termos, como *download*, *upload*, *deletar*, *status*, *tooltip*, *print*, etc., e de rótulos de elementos na interface podem causar confusão para usuários que não falam inglês, não são da área de informática e não tem familiaridade com essa terminologia.

Nesse caso, para esse usuário, um dos requisitos da interface seria apresentar termos e nomes de comando somente em português, evitando o uso de jargões e aplicando palavras que sejam familiares ao perfil do usuário ao qual o produto é destinado.

o

Ver anotações

INTRODUÇÃO AO LEVANTAMENTO DE REQUISITOS PARA O PROJETO DE INTERFACES COM O USUÁRIO

O primeiro passo para levantar requisitos para um projeto de interface é o planejamento e a aplicação de pesquisas para entendimento das situações de uso. Para isso, é necessário identificar qual é o público-alvo do projeto e os cenários relacionados. Os cenários são as situações que motivam o usuário a utilizar a interface e as situações que ocorrem durante ou após o uso dela. Elas incluem os objetivos dos usuários, suas necessidades, aspectos que influenciam e são influenciados pelas suas ações e as próprias ações dos usuários. Também podem levar em consideração aspectos de contexto de uso (características físicas, emocionais e sociais do ambiente no qual a interface está inserida).

EXEMPLIFICANDO

Um cenário de uso de um aplicativo de acompanhamento alimentar, por exemplo, pode ser a busca das pessoas por saúde, emagrecimento e formas de ter autonomia sobre suas escolhas e planejamento alimentar. As mudanças sociais, como trabalhos em casa (*home office*), o aumento das possibilidades de receber alimentos em casa (*delivery*), as altas demandas de atividades e o aumento do sedentarismo podem levar as pessoas a buscar um suporte para auxiliá-las a gerenciar sua alimentação de uma forma mais prática, rápida e visual, proporcionando auxílio no planejamento de compras e execução de receitas, bem como contagem de nutrientes e calorias diárias.

A partir da identificação do cenário ou, possivelmente, dos cenários (plural), dá-se início ao planejamento das pesquisas para entendimento mais profundo deles, e mais especificamente dos problemas relacionados a eles, ou seja, aspectos que podem ser melhorados por meio de uma nova interface ou melhoria em uma interface existente.

A pesquisa deve prever ouvir as pessoas do público-alvo a respeito de suas experiências anteriores e/ou atuais nos contextos de uso e/ou com interfaces similares (quando já existirem), suas dificuldades, seus objetivos e suas expectativas, bem como observar como elas se comportam nos contextos de uso identificados, o que elas fazem (passo a passo, se for o caso), como elas fazem, que meios elas utilizam para alcançar seus objetivos, quais são suas maiores dificuldades ou detalhes que poderiam ser melhorados ou facilitados. É importante também analisar características e estratégias existentes que atendem aos cenários identificados.

Após realizadas as pesquisas, todas as informações devem ser organizadas e analisadas de forma que levem ao entendimento das necessidades e oportunidades de projeto, e esta análise levará à identificação dos requisitos do projeto da interface, que devem ser alinhados com toda a equipe.

ASSIMILE

Tenha sempre bem definido o perfil do seu público-alvo antes de iniciar as pesquisas, de forma que você tenha certeza de que as pessoas com quem você aplicará as pesquisas refletem o perfil dos usuários finais do produto. Você pode, inclusive, aplicar um questionário de perfil para identificar o perfil do seu público no início do projeto, com pessoas que já utilizam interfaces similares à interface que você deseja desenvolver, ou com pessoas que a empresa para a qual você está desenvolvendo o projeto já atende, ou com pessoas que estão no contexto de uso do projeto identificado.

o

Ver anotações

Os aspectos do perfil podem incluir: características físicas, características cognitivas e de modelo mental, crenças, valores, atitudes, hobbies, profissão, estilo de núcleo familiar, locais que frequenta, objetos que usa, aspirações, estilo de vida, preocupações, etc.

o

Ver anotações

MÉTODOS E TÉCNICAS DE LEVANTAMENTO DE REQUISITOS CENTRADOS NO USUÁRIO

Para desenvolver essas pesquisas de contexto de uso, há diversos métodos e técnicas disponíveis, envolvendo escuta e observação de pessoas do público-alvo do projeto e análises de especialistas, algumas delas em ambientes naturais, outras em ambientes controlados, algumas mais unilaterais, apenas com informações fornecidas pelas pessoas pesquisadas, e outras com um envolvimento maior do pesquisador. A escolha do método adequado ao projeto dependerá dos cenários, do contexto de uso e dos objetivos da pesquisa, sendo que, independentemente do caso, o ideal é sempre aplicar métodos de escuta, observação e análise, evitando aplicar apenas métodos de escuta, porque as informações dependem apenas do que as pessoas falam, sendo que os comportamentos revelam informações que, muitas vezes, não são ditas.

Dentre os métodos de escuta, os mais tradicionais são as entrevistas tradicionais (individuais), os grupos focais (entrevistas em grupo) e os questionários físicos ou virtuais. Dentre os métodos de observação, há a simples observação de campo, a análise da tarefa e o *shadowing*. E entre alguns métodos que englobam tanto observação como escuta há as entrevistas contextuais (no contexto de uso real), os diários de uso (registros em texto e foto ou vídeo a médio/longo prazo) e os testes de usabilidade. Entre as análises especialistas (que não precisam da participação de usuários), as mais comuns para esta etapa do projeto são a análise de concorrentes/similares e o passo a passo cognitivo. Vamos falar um pouco sobre cada um deles em seguida.

Método é o procedimento sistemático para fazer algo, e técnica é a maneira de fazer, então ambos estão relacionados. Logo, ao apresentar um método, as técnicas de como aplicá-lo também serão abordadas.

I ENTREVISTA TRADICIONAL

Uma entrevista tradicional ocorre com uma pessoa do perfil do público-alvo de cada vez (Figura 2.9). Deve ser elaborado um planejamento de perguntas, conforme os objetivos da pesquisa, e é aplicada em um local definido. Neste tipo de pesquisa, é recomendado dar prioridade a perguntas abertas, porque elas permitem maior exploração de aspectos qualitativos e aprofundamento de informações a respeito de experiências, sentimentos e expectativas das pessoas. Podem ser feitas perguntas sobre opinião, gostos e experiências que a pessoa já viveu, sentimentos, objetivos, expectativas e sugestões. É recomendado evitar perguntas hipotéticas, porque elas podem trazer dados incoerentes, uma vez que não se trata de um fato que ocorreu, sendo assim a pessoa não sabe como será o seu comportamento real, ela apenas imagina.

Esse tipo de método é muito bom para entender pensamentos, resultados, sentimentos e opiniões com profundidade. Para isso, é recomendado explorar perguntas que abordem o "como" e o "porquê" das coisas, pois esse tipo de questão pode trazer várias ideias e informações úteis para a identificação de requisitos.

Ver anotações

Figura 2.9 | Entrevista



GRUPO FOCAL

O grupo focal é como se fosse uma reunião ou uma entrevista em grupo (Figura 2.10), porque é realizada com um grupo de pessoas de mesmo perfil de público-alvo, de forma que todos respondem e discutem as questões juntos. O interessante neste tipo de método é que ele permite que as pessoas cheguem a consensos ao trocar ideias, e podem ajudar umas às outras a lembrarem de mais coisas e complementarem informações, trazendo mais conteúdo em menos tempo. Aqui, é recomendado fazer perguntas abertas que abordem o “como” e o “porquê”, mas também podem ser feitos questionamento que levem a discussões e reflexões do grupo a respeito de opiniões ou aspectos nos quais se pode querer chegar a um consenso. Também podem ser feitas perguntas a respeito de opiniões, gostos e experiências que as pessoas já viveram, sentimentos, objetivos, expectativas e sugestões. O maior cuidado que deve ser tomado em grupos focais é o de não deixar uma pessoa influenciar a outra, ou poucas pessoas se sobressaírem na participação das outras, portanto o moderador que aplicará a pesquisa precisa conduzir muito bem as perguntas e discussões, de forma que todos participem e ninguém se sinta constrangido ou julgado.

Figura 2.10 | Grupo focal



Fonte: Shutterstock.

QUESTIONÁRIO

O questionário (Figura 2.11) é o tipo de pesquisa com usuários mais fácil, barato e rápido de aplicar, por isso é utilizado com alta frequência em diversas situações. Neste caso, a prioridade deve ser de perguntas fechadas e objetivas, de forma que as pessoas consigam responder mais facilmente. Além disso, ao solicitar que a pessoa descreva sua resposta, ela pode fornecer muito menos informações do que se fosse falar sobre o assunto. Isto não significa que não podem ser feitas perguntas abertas, mas dar prioridade a perguntas fechadas ajuda as pessoas a responderem mais rápido e a não se cansarem. No entanto, é preciso planejar bem as questões e as opções de resposta, para que as pessoas encontrem a mais adequada, que não a leve a responder algo pouco verdadeiro. Também é importante tomar cuidado na maneira de fazer as perguntas e de colocar as respostas, para que elas não influenciem uma resposta específica.

Existem vários tipos de questionários, por exemplo: perfil, emoções e satisfação, cada um deles com objetivos específicos. Eles podem ser usados para pesquisas quantitativas (saber quantas pessoas possuem, fazem ou pensam algo, por

exemplo), ou para pesquisas qualitativas (saber porque as pessoas fazem algo, suas preferências, objetivos, etc.).

Figura 2.11 | Questionário



Fonte: Shutterstock.

I OBSERVAÇÃO DE CAMPO

A observação de campo é um método relativamente simples para execução, mas que exige um bom conhecimento e sensibilidade para interpretar as situações e o comportamento humano. Ela consiste na observação dos comportamentos das pessoas em um contexto específico, sem interferência na situação. Pode ser feita pessoalmente ou por meio de gravação ou transmissão de vídeo. O objetivo é entender como as pessoas se comportam, o que elas fazem e como, ao observar esses aspectos, é possível perceber dificuldades que elas têm durante a interação e as oportunidades de melhoria de um produto, local ou processo.

Assim como nos métodos anteriores, é importante ter um planejamento com os objetivos da observação e os aspectos que serão observados, para fazer anotações relacionadas ao foco nos objetivos do projeto.

| ANÁLISE DA TAREFA

A análise da tarefa é muito similar à observação de campo, mas ela consiste em mapear o passo a passo do uso de algo, ou seja, o objetivo da observação é entender todos os passos (tarefas) dos usuários para identificar as necessidades e as oportunidades em cada passo, bem como entender os modelos mentais das pessoas. O resultado final é, de fato, a estruturação de um passo a passo detalhado, com indicações dos comportamentos e itens utilizados em cada passo, bem como as maiores dificuldades e oportunidades em cada um.

Ver anotações

| SHADOWING

O *shadowing* é similar à observação de campo e à análise da tarefa. Ele consiste em acompanhar uma pessoa durante um período de tempo seguindo os seus passos, como sendo uma sombra da pessoa literalmente. É um método muito bom para praticar empatia, colocar-se no lugar da pessoa e perceber detalhes do contexto real que podem ser difíceis de perceber em uma observação pontual.

REFLITA

Qual é o tempo ideal de duração de uma pesquisa? Pense que a participação das pessoas em pesquisas é voluntária, elas estão disponibilizando o seu tempo para um projeto que pode ou não trazer benefícios futuramente, então planeje os métodos conforme o contexto em que serão aplicados e que o tempo seja equilibrado entre os seus objetivos e o tempo disponível das pessoas do perfil do seu público-alvo. Por exemplo, para questionários, o ideal é que não se exija mais que 10 minutos, já entrevistas podem durar até uma hora, e a observação dependerá do quanto o pesquisador interferirá na atividade normal da pessoa. Logo, se a interferência for grande, é melhor durar menos tempo, mas, se a interferência for pequena, pode durar mais tempo.

| ENTREVISTA CONTEXTUAL

A entrevista contextual (Figura 2.12) é uma mistura entre a entrevista tradicional e a observação de campo. Ela consiste em realizar a entrevista no contexto real ao qual ela está relacionada, logo permite que o pesquisador observe comportamentos e o ambiente real ao mesmo tempo em que faz perguntas à pessoa. É um método bem rico no sentido de identificar aspectos do contexto real e, ainda, entender os motivos e aspectos relacionados ao falar com as pessoas.

Ver anotações

Figura 2.12 | Entrevista contextual



Fonte: Shutterstock.

DIÁRIO DE USO

O diário de uso é um método baseado em perguntas e registros de imagem (foto ou vídeo) fornecidos pelo usuário, em acompanhamento a médio ou longo prazo. É um ótimo método para investigar contextos que são influenciados ou compostos por situações diversas que podem variar ao longo do tempo, porque permite acompanhar o que ocorre nestas diferentes situações. No planejamento, devem constar perguntas e solicitações de registros de imagens, que podem ser feitas diariamente ou em situações específicas, dependendo do objetivo. Esse diário pode ser entregue fisicamente, para a pessoa responder por escrito em um papel

ou caderno, por exemplo, ou digitalmente, para a pessoa responder via formulário virtual ou comunicação via mensagem de texto ou áudio diretamente com o pesquisador.

0

EXEMPLIFICANDO

Ao investigar aspectos de um aplicativo de registros de saúde e atividade física, por exemplo, as informações inseridas e a interação com o aplicativo podem variar a longo prazo, porque a pessoa pode fazer atividades e vivenciar situações diferentes em dias diferentes. Nesse caso, um diário de uso pode ser interessante para compreender esses diferentes momentos, além de entender onde o usuário utiliza o aplicativo e como é o uso nestes contextos específicos (por exemplo: em casa, na academia, em uma praça, em um parque, em uma atividade externa, em um consultório médico).

Ver anotações

| TESTE DE USABILIDADE

O teste de usabilidade (Figura 2.13) é bem completo, pois inclui métodos de entrevista, questionário e observação e pode ser aplicado em um contexto real ou em um ambiente controlado. O objetivo é simular uma situação de uso específica e pedir para a pessoa vivenciá-la, utilizando a interface investigada, no caso, para identificar problemas de usabilidade, por meio da observação dos comportamentos e das métricas de usabilidade (eficácia, eficiência e satisfação), sendo que a satisfação, normalmente, é coletada por meio de questionário. Apesar de este método ser mais aplicado para avaliar um produto na etapa de protótipo do projeto ou do produto final, ele também pode ser utilizado para identificar requisitos de usabilidade para o projeto, ao avaliar uma interface que se deseja melhorar ou interfaces concorrentes que podem servir como base para identificar oportunidades para um novo projeto.

Figura 2.13 | Teste de usabilidade



Fonte: Shutterstock.

| CARD SORTING

O *card sorting* (Figura 2.14) é um método que dispõe para o usuário todas as funcionalidades ou elementos da interface em cartões (papéis) separados e solicita que ele os organize da forma que mais fizer sentido. Ele pode ter um direcionamento para organizar um menu, ou telas específicas, ou pode ser livre. É um método muito útil para entender o modelo mental dos usuários e a organização que fará mais sentido para eles entenderem as informações e encontrarem o que procuram com facilidade.

Figura 2.14 | *Card sorting*



Fonte: Shutterstock.

ANÁLISE DE CONCORRENTES/SIMILARES

A análise de concorrentes (Figura 2.15) é um método no qual um especialista em usabilidade e interface identifica todas as interfaces similares à interface do projeto que será desenvolvida, seleciona as mais relevantes e as analisa em profundidade, mapeando suas funcionalidades, comportamentos, objetivos dos usuários aos quais atendem, diferenciais com relação umas às outras e aspectos positivos e negativos de cada uma delas. Para esta análise, podem ser feitas tabelas comparativas de funcionalidades, as quais relacionem os objetivos dos usuários e quais cada uma delas atende. Também podem ser feitas listas de diferenciais e aspectos positivos e negativos, análise dos princípios de usabilidade e heurísticas de cada uma e, por fim, a análise mais importante, que é a identificação de aspectos que as interfaces atuais não atendem ou não atendem muito bem e, portanto, são oportunidades para o desenvolvimento de uma nova interface.

Figura 2.15 | Análise de concorrentes/similares



Fonte: Shutterstock.

I PASSO A PASSO COGNITIVO

Este método é bem similar à análise da tarefa, todavia, ao invés de ser realizada pelo usuário e observada pelo especialista, ela é aplicada e analisada pelo próprio especialista, como um exercício de empatia e simulação das ações do usuário. Para sua aplicação, é preciso identificar quais são os objetivos e as motivações dos usuários e, então, executar todos os possíveis caminhos de ações que o usuário pode executar, colocando-se em seu lugar e imaginando o que ele faria e pensaria. Esse método permite analisar a sequência de ações para prever funcionalidades e localização de itens na interface, mas sempre deve ser verificada posteriormente, aplicando métodos com a participação de usuários reais.

Planeje as pesquisas com calma, analisando bem os objetivos do projeto, de forma que você possa escolher os mais adequados, conforme tempo disponível, acesso às pessoas e ao contexto e capacidade de análise. Então, descreva o planejamento e aplique um “pré-teste”, para ver se as perguntas e os objetivos funcionam e quanto tempo leva. Faça os ajustes necessários e aplique. Ao analisar os resultados

para identificar os requisitos, analise as correlações entre as informações e tente ver o que não é evidente, bem como detalhes que podem fazer a diferença em um novo projeto.

FAÇA VALER A PENA

Questão 1

Para o levantamento de requisitos de interface, é preciso entender o contexto de uso no qual ela será inserida. Sobre os aspectos que podem ser investigados em um contexto de uso, analise as afirmativas a seguir:

- I. Aspectos físicos do ambiente e da organização dos elementos relacionados à situação de uso da interface.
- II. Aspectos de comportamento humano (emoções, sentimentos, entendimento de informações, etc.).
- III. Aspectos do mercado da interface (preço, marca, local e formato de venda, etc.).
- IV. Aspectos sensoriais da situação de uso, bem como de clima e iluminação.

É correto o que se afirma em:

a. I e II, apenas.

b. I e III, apenas.

c. II e IV, apenas.

d. I, II e III, apenas.

e. I, II, III e IV.

Questão 2

O processo de um projeto de interface e usabilidade possui diversas etapas, segundo o que se apresenta na ISO 9241-210 (2019).

As primeiras etapas deste processo são:

a. Entender e especificar o perfil do público-alvo, o contexto de uso e os requisitos dos usuários.

b. Planejar o processo, entender e especificar o contexto de uso e os requisitos dos usuários.

c. Planejar o processo, entender e especificar o contexto de uso e os requisitos da empresa.

d. Planejar o processo do projeto, entender e especificar os objetivos e expectativas do projeto e os requisitos dos usuários.

e. Entender e especificar o perfil do público-alvo e o contexto de uso, selecionar os métodos de pesquisa e especificar os requisitos dos usuários.

0

Ver anotações

Questão 3

Existem diversos tipos de métodos de pesquisa de usabilidade e interface para o levantamento de requisitos com usuários, cada um serve para um objetivo de projeto diferente e é capaz de levantar tipos de informações e aspectos diferentes da interação dos usuários com a interface.

Ao selecionar os métodos de pesquisa mais adequados para o levantamento de requisitos em um projeto, quais itens eu preciso levar em consideração para fazer essa seleção?

a. Sempre é necessário aplicar um método de escuta e um de observação.

b. Tempo disponível para a equipe de projeto e para os participantes da pesquisa, objetivos da pesquisa e objetivos da empresa.

c. Contexto de uso, aspectos de influência sobre a interface no contexto de uso, tempo disponível para a equipe de projeto e para os participantes da pesquisa, recursos disponíveis, experiência dos pesquisadores e etapa do projeto.

d. Contexto de uso, aspectos de influência sobre a interface no contexto de uso e tempo disponível para a equipe de projeto e para os participantes da pesquisa.

e. Objetivos do projeto e perfil do público-alvo.

REFERÊNCIAS

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 9241-210:2019.

Ergonomics of human-system interaction. Part 210: Human-centred design for interactive systems. ISO, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/2UHK8J6>. Acesso em: 17 jul. 2021.

FERRE, Xavier; BEVAN, Nigel. Usability Planner: Development of a Tool to Support the Process of Selecting Usability Methods. Proceedings of Interact, 2011.

NIELSEN, J. Ten Usability Heuristics. **NN GROUP**, 1994. Disponível em: <https://bit.ly/37076gK>. Acesso em: 1º fev. 2021.

NORMAN, Donald, A. O Design do dia a dia. Anfiteatro, 2006

SHNEIDERMAN, B. **Designing the User Interface**: strategies for effective human-computer interaction. 4. ed. Boston: Addison Wesley, 2005.

SUMI. Disponível em: <https://bit.ly/3zESRKy>. Acesso em: 17 jul. 2021.

UNRUH, G. U. **Modelo de análise e avaliação de necessidades humanas para o desenvolvimento de produtos - HUNE**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2020.

VAN KUIJIK, J. **Managing Product Usability**: how companies deal with usability in the development of electronic consumer products. PhD thesis. Delft University of Technology, Faculty of Industrial Design Engineering, Netherlands, 2010.

WHITEBOARD - ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS. [S. l.: s. n.], 2021. 1 vídeo (6min10s). Publicado pelo canal Gabriela Unruh. Disponível em: <https://bit.ly/3zCpwR7>. Acesso em: 17 jul. 2021.

FOCO NO MERCADO DE TRABALHO

ANÁLISE DE REQUISITOS PARA PROJETOS DE IHC

Adriana Holtz Betiol

Ver anotações



Fonte: Shutterstock.

Deseja ouvir este material?

Áudio disponível no material digital.

SEM MEDO DE ERRAR

Para definir os métodos mais adequados para este projeto, precisamos identificar o contexto de uso específico: cultivo de plantas em casa ou apartamento, em vasos, sendo que o cultivo é composto de várias etapas (escolha da planta adequada para o ambiente e objetivo da pessoa, preparo do vaso e da terra, semeadura ou plantação e cuidado diário, rega e adubação). Ao identificarmos o contexto, podemos observar os objetivos de pesquisa para levantar requisitos,

que, no caso, podem ser: entender o espaço que as pessoas têm disponível, que tipos de plantas as pessoas desejam em casa, por que as pessoas desejam ter plantas em casa, quanto tempo elas têm disponível para cuidar das plantas, como elas visualizam e acompanham a saúde das plantas, como elas escolhem as plantas mais adequadas, onde elas compram as plantas e os insumos, onde e como elas pesquisam informações de cultivo.

Agora que sabemos em quais informações precisamos nos aprofundar, podemos selecionar os métodos mais adequados, neste caso, a entrevista contextual pode funcionar muito bem para entender os aspectos dos ambientes das pessoas e aproveitar e perguntar para elas suas motivações e seus objetivos para ter plantas, bem como se buscam informações de cultivo atualmente e quais são suas principais dificuldades. Isso nos permitirá ver a realidade e a organização e, ainda, entender sua mentalidade e outros aspectos pessoais. Também podemos aplicar um questionário para entender melhor o perfil das pessoas, suas características e satisfação com os meios de informação atuais. Ainda, podemos investigar como são os aplicativos e meios existentes que já ajudam essas pessoas e o que eles fazem e não fazem.

Após coletar esses dados, podemos organizá-los de forma a interpretar onde estão os maiores desafios das pessoas e as oportunidades para um novo projeto de interface, identificando como ele deve ser e quais funcionalidades deve ter. Por exemplo, um desafio pode ser descobrir o nome de uma planta e as informações de cuidados e locais mais adequados para cada tipo de planta. Para isso, o aplicativo poderia ter uma funcionalidade de identificar estas informações por meio de fotografia; outra necessidade pode ser de acompanhar as fases da planta, então poderia haver no aplicativo uma funcionalidade de agenda que mostre as fases de floração, hibernação, etc., bem como as indicações de quando fazer manutenções, como adubagem e troca de vasos.

Esta identificação de requisitos de funcionalidades dependerá dos resultados obtidos nas pesquisas, e podem ser mais amplas no início e se aprofundarem em nível de detalhamento ao longo do desenvolvimento do projeto.

LEVANTAMENTO DE REQUISITOS DE SOFTWARE DE MONITORAMENTO DE PLANTAÇÕES

Imagine que você foi contratado em uma empresa de mapeamento e monitoramento de plantações industriais para desenvolver um software de registro e acompanhamento da evolução e saúde das plantações por meio de dados e imagens coletados por drones e registrados pelos agrônomos. Como você identifica os requisitos deste projeto? Que tipos de métodos você aplica para levantar os requisitos?

0

Ver anotações

RESOLUÇÃO



Em primeiro lugar, identificaremos quais informações os agricultores e agrônomos precisam para monitorar a plantação e cada tipo de cultura, por meio de entrevistas tradicionais com pessoas que cultivam diferentes tipos de plantas. Feito isso, iremos ao local da plantação fazer um *shadowing* com um agrônomo ou outra pessoa que seja responsável por uma plantação para verificar, no seu dia a dia, como ela analisa o solo, as plantas, o clima, etc. e como registra e analisa essas informações. Também observaremos como é feito o mapeamento com os drones, quanto tempo leva, que informações coletam, etc. Então, analisaremos todos os dados, identificaremos quais são as principais dificuldades atuais no processo de mapeamento e monitoramento das plantações, assim como os objetivos e as expectativas dos envolvidos, se possível, verificando os resultados das pesquisas com eles e com as pessoas da equipe do projeto, para, então, juntos, definirmos os requisitos do projeto da interface do novo software.

Os requisitos poderiam ser, por exemplo, a automatização do reconhecimento de imagens por tipos de plantas, geração de gráficos a partir dos dados, banco de dados para análises de evolução, informações fáceis de interpretar, permitir a coleta de imagens junto a informações de saúde de plantas, etc.

ESPECIFICAÇÃO E PROJETO DE INTERFACES

Adriana Holtz Betiol

0

[Ver anotações](#)

Fonte: Shutterstock.

Deseja ouvir este material?

Áudio disponível no material digital.

PRATICAR PARA APRENDER

Prezado estudante, para o desenvolvimento de uma interface adequada às pessoas que a utilizarão, você sabe que precisamos, antes de mais nada, conhecê-las muito bem. Para isso, é necessário aplicar pesquisas, com o objetivo de levantar dados a respeito de suas características e comportamentos, analisar seus objetivos e necessidades e, principalmente, compreender quais são os principais problemas que elas precisam resolver. Mas, como organizar informações de

pesquisas que, muitas vezes, são complexas e densas? Como selecionar as informações mais importantes e torná-las fáceis de acessar durante todo o projeto?

Esta seção o capacitará a organizar os dados levantados em pesquisas com usuários, por meio de técnicas e ferramentas que auxiliam na tradução dos dados de pesquisa em requisitos e insights para o projeto da interface. Por exemplo, você aprenderá como transformar os dados coletados sobre o perfil do usuário em personas, que são personagens fictícios construídos a partir dos usuários reais e que representam, de forma clara e concisa, as principais características dos diferentes públicos que interagirão com sua interface. Você descobrirá como os mapas de empatia podem ser úteis para representar de forma visual todas as necessidades de seus usuários, descrevendo o que eles pensam, sentem, falam e fazem. Você saberá como criar mapas de jornadas, uma ferramenta muito útil para ajudar a mapear a rotina de seus usuários, descrevendo todo o processo pelo qual eles têm que passar para atingir um determinado objetivo.

Todos os dados coletados sobre os usuários, consolidados em forma de personas, mapas e jornadas, se tornam ferramentas fundamentais utilizadas durante todo o projeto da interface. Elas ajudarão a equipe de desenvolvimento a ter uma visão clara e precisa do usuário, facilitando as tomadas de decisão durante todo o projeto e o compartilhamento de informações com o restante da equipe.

Apresentaremos, a seguir, as técnicas e ferramentas mais utilizadas para especificar os usuários da nossa interface e as situações relacionadas aos seus comportamentos e à interação com o produto.

Você trabalha em uma empresa de desenvolvimento de softwares e sistemas para outras empresas (*B2B – business to business*), e está responsável pelas atividades de design de um novo sistema de logística para produtos de importação. Este sistema é digital via web e permite a interação entre as empresas exportadoras e as importadoras, para controle de pedidos e entregas.

0

Ver anotações

o

Ver anotações

Sua empresa já possui dados de pesquisas realizadas sobre o perfil de usuários, quais são suas atividades e principais necessidades, mas estes dados estão em relatórios densos, cheios de informação, estatísticas e comentários dos usuários (exportadores, transportadores de diferentes meios de transporte e importadores). Não estão claras quais seriam as especificações deste sistema, como ele deve ser, quais as suas funcionalidades, hierarquia de informações e ações, fluxo de uso, etc.

Como você pode analisar estes dados? Quais ferramentas você pode utilizar para sintetizar estes dados e gerar a especificação do projeto da interface?

Enquanto estiver estudando este conteúdo, fique atento às informações relacionadas a cada técnica e ferramenta, pois elas ajudarão a conduzir a interpretação dos dados de pesquisa e a definir qual delas é a mais adequada para cada situação de projeto.

CONCEITO-CHAVE

| INTRODUÇÃO À ESPECIFICAÇÃO DE INTERFACES COM USUÁRIOS

A especificação de interfaces com usuários está diretamente relacionada à especificação de requisitos dos usuários. Conforme a ISO 9241-210 (2019), ela pode ser aplicada nas etapas de entender e especificar o contexto de uso e na especificação de requisitos dos usuários. Ela se baseia em dados levantados em pesquisas para analisar e sintetizar as informações por meio de técnicas e ferramentas que permitem estruturar essas informações para visualizar e entender melhor o perfil, as motivações e as necessidades dos usuários, com relação à interface e ao seu contexto de uso.

Essa especificação permite gerar maior clareza dos dados levantados em pesquisas, entender a sistemática dos aspectos e comportamentos humanos, de contexto e de interface relacionados ao projeto, gerar alinhamento entre a equipe de projeto e auxiliar na identificação de problemas e oportunidades para a interface, por isso pode auxiliar também na especificação dos requisitos dela.

Toda técnica ou ferramenta de especificação deve ser baseada em dados de pesquisas com os usuários, dados reais, não fictícios, inventados ou que se baseiem apenas em suas próprias experiências.

0

Ver anotações

I TÉCNICAS DE ESPECIFICAÇÃO DE USUÁRIOS

O objetivo das técnicas e ferramentas de especificação de usuários é estruturar dados reais de pesquisas de forma clara e objetiva, relacionando características e ações dos usuários, a fim de entendê-los melhor, auxiliando no processo de empatia e identificação das oportunidades de como melhorar suas experiências.

Existem diversas técnicas de especificação (ou de síntese), em usabilidade, Design Centrado no Humano (DCH), Design Centrado no Usuário (DCU) e Experiências do Usuário (UX). Nesta seção, apresentaremos algumas das mais comuns, divididas entre usuários e suas jornadas (Figura 2.16). No primeiro caso, serão apresentadas técnicas e ferramentas a respeito da especificação dos usuários em si, suas características, motivações e necessidades, por exemplo, personas e mapas de empatia. No segundo caso, serão apresentadas técnicas e ferramentas a respeito de contextos e cenários relacionados aos comportamentos e às interações das pessoas com a interface, por exemplo, construção de cenários, mapas de jornadas e mapas de história de usuários.

Figura 2.16 | Ferramentas para especificação de usuários e suas jornadas



Fonte: Shutterstock.

I ESPECIFICAÇÃO DE USUÁRIOS

Neste item, serão apresentadas as técnicas e ferramentas que organizam as informações coletadas sobre as características e o perfil dos usuários, que estão direta e indiretamente relacionados ao uso do produto e à interação com a interface.

I PERSONAS

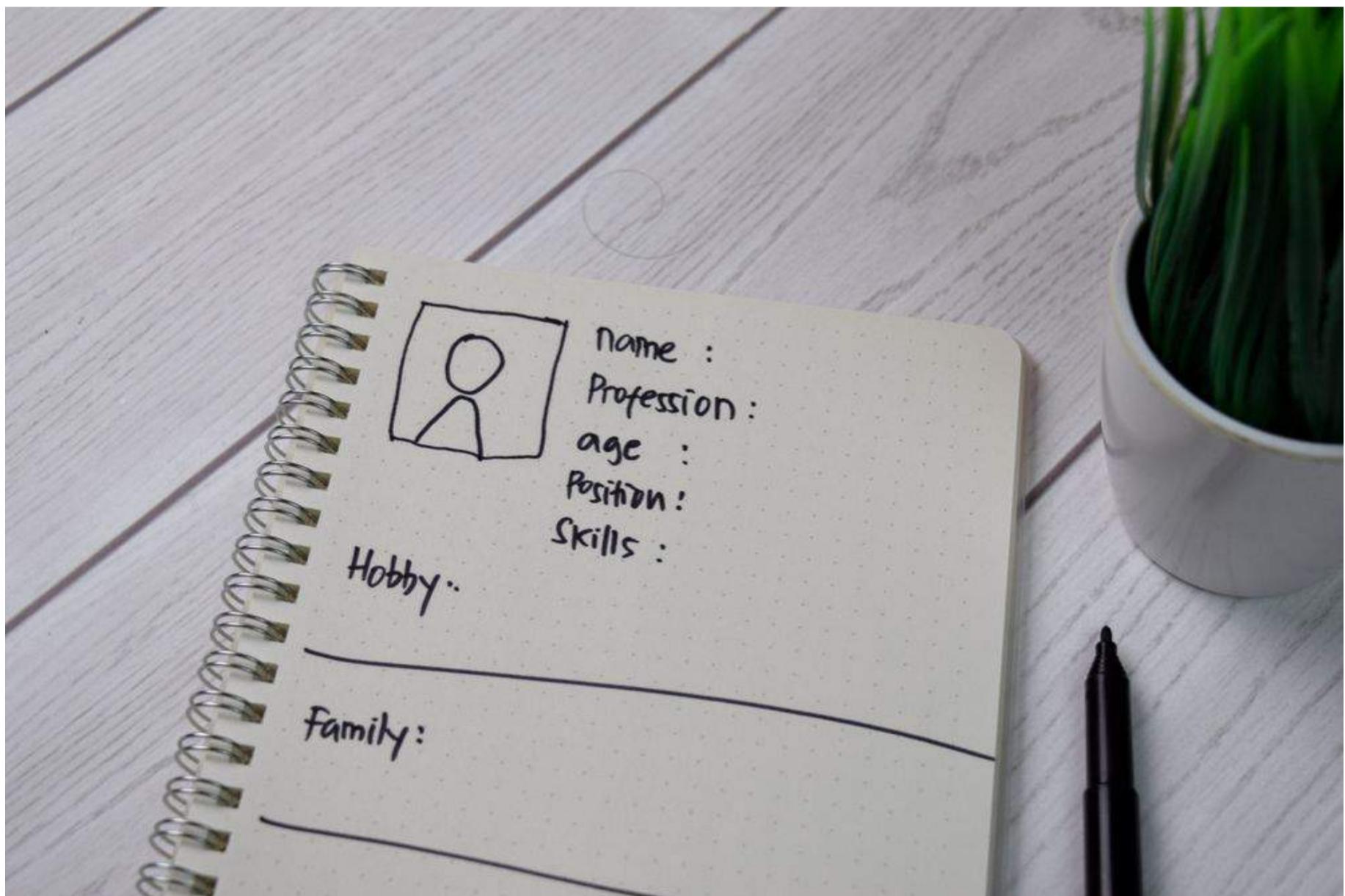
Personas (Figura 2.17) são a criação de perfis de pessoas fictícias, para representar de forma genérica o público-alvo de um produto. Este perfil pode conter informações de características pessoais, personalidade, dados demográficos, gostos, profissão, comportamentos, hobbies, motivações, história, dificuldades, etc. (MAGUIRE, 2001; CYBIS; BETIOL; FAUST, 2007; BEVAN, 2009).

Para criar uma persona, você deve coletar dados de pesquisas de análise de perfil, características e comportamentos humanos, por meio de entrevistas, questionários e observação. A partir da coleta desses dados, você levantará quais são as características mais comuns que foram identificadas, a fim de montar um personagem com as informações mais relevantes para a experiência com o produto que está sendo projetado.

Esta é uma técnica muito útil para visualizar e gerar empatia com os usuários, pois ela ajuda a equipe a compreender quais são os seus reais comportamentos, necessidades e objetivos. As personas guiarão todo o processo de ideação de soluções, permitindo que o resultado final possa ser uma interface que oferecerá a melhor experiência possível aos seus usuários. As personas também poderão ser utilizadas durante a etapa de avaliação de usabilidade, para auxiliar a definir o perfil dos participantes que serão recrutados para as pesquisas.

Ver anotações

Figura 2.17 | Persona



Fonte: Shutterstock.

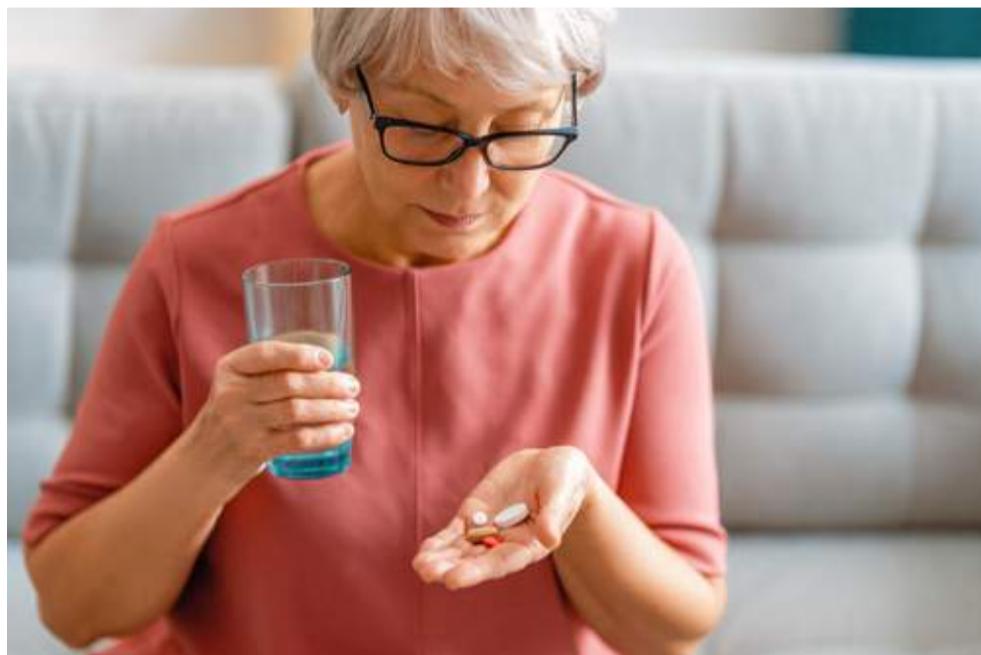
EXEMPLIFICANDO

Se você estiver projetando uma interface para um aplicativo móvel que será utilizado por pessoas de idade para monitorar o horário que devem tomar seus medicamentos, você deve iniciar seu projeto identificando o perfil e as necessidades desse público-alvo. Você visitará as pessoas em suas casas e observará quais são os seus hábitos, como é sua rotina, de que forma elas organizam as informações sobre os medicamentos que devem tomar. em

qual dosagem e em qual período do dia e descobrirá quais estratégias aplicam para lembrar que está na hora de tomar determinado medicamento. Como o produto final será um aplicativo, você também deverá investigar qual é a familiaridade delas com a tecnologia, se possuem telefone celular e qual é o principal uso que fazem dele. Você anotará tudo que observar durante as entrevistas, inclusive, algumas frases que eles falarem, que você considerar que poderão ser importantes para compor as personas para o seu projeto. Após entrevistar um grupo inicial de usuários idosos, você terá informações suficientes para combinar todos os dados que coletou em campo e definir os principais perfis de usuários para o seu produto. Para cada grupo de perfil de usuário, você deverá, então, criar uma persona. A Figura 2.18 ilustra o perfil de uma persona que poderia ter sido criada para este projeto. Observe quais características de perfil, motivações e necessidades foram destacadas por serem as mais relevantes para este projeto.

Ver anotações

Figura 2.18 | Exemplo de persona criada para projeto da interface de um aplicativo para ajudar idosos a lembrarem de tomar seus remédios



Fonte: elaborada pela autora; Shutterstock.

Célia, a distraída

Mulher, 65 anos, casada, hipertensa

"Meus médicos me receitaram cinco medicamentos que eu tenho que tomar todos os dias. É muito confuso saber qual remédio tenho que tomar e em qual horário. Minha filha sempre me ajuda a organizar, mas, às vezes, acabo me distraindo com outras coisas e esqueço de tomar algum deles."

o

PERFIL +

Célia é aposentada e vive com seu marido. Sofre de pressão alta, tem artrite e osteoporose. Precisa tomar diversos medicamentos todos os dias.

MOTIVAÇÕES +

Não quer depender de outras pessoas para lembrá-la de que precisa tomar algum remédio.

OBJETIVOS +

Quer tomar os medicamentos da maneira correta indicada por seus médicos.

EXPERIÊNCIA COM TECNOLOGIA +

Tem um smartphone, que ganhou da filha. Aprendeu a usar alguns recursos, como o WhatsApp, para se comunicar com a família e algumas amigas.

PROBLEMAS +

Fica muito confusa com relação ao medicamento que deve tomar, à dosagem e ao horário. Alguns dias, esquece-se por completo de tomar algumas das doses. Sua filha precisa ajudá-la a controlar esse processo todos os dias.

NECESSIDADES +

Gostaria de poder ser lembrada dos horários corretos de administração de cada dose de seus remédios sem ter que depender de outras pessoas.

Ver anotações

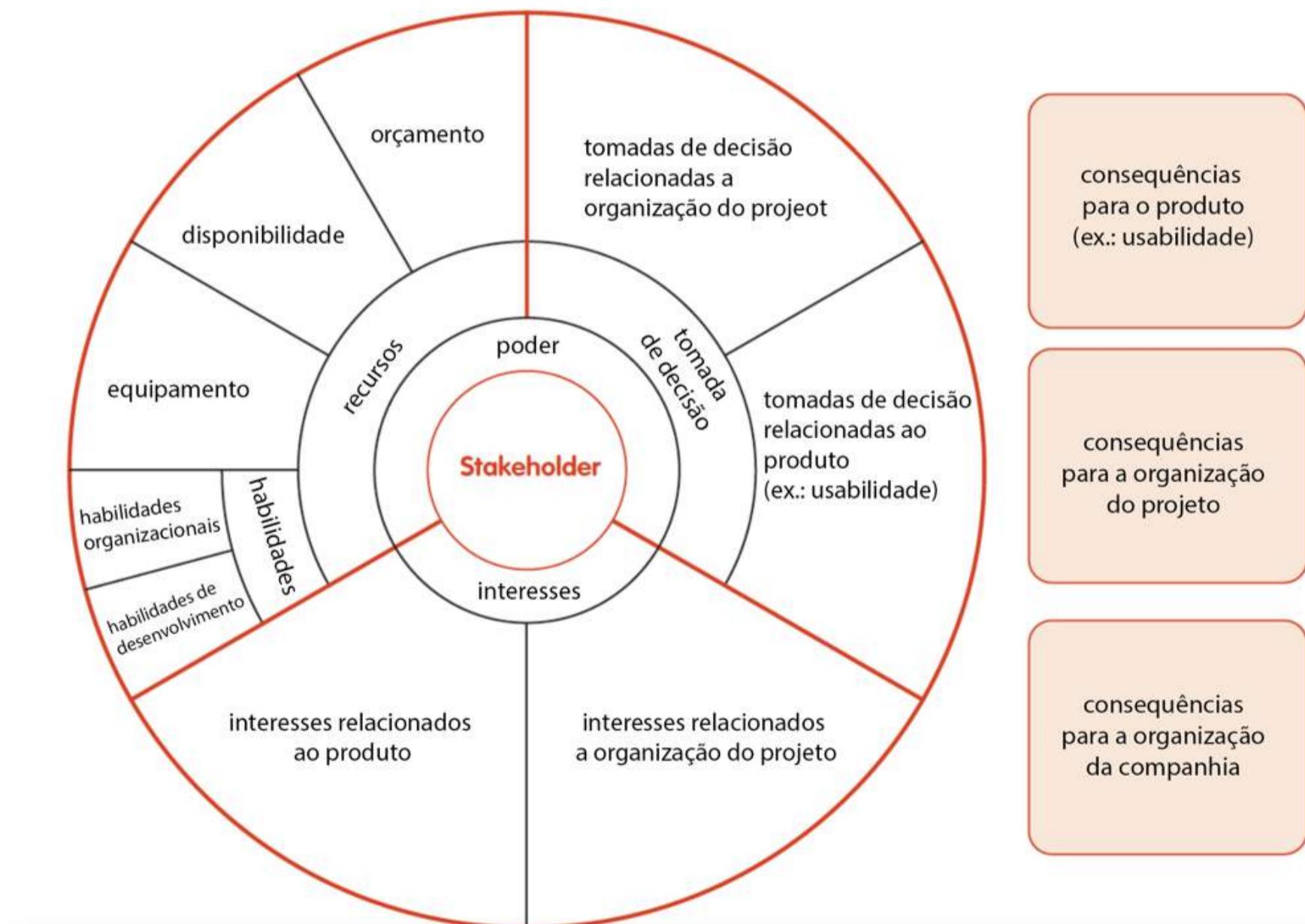
| IDENTIFICAÇÃO DE STAKEHOLDERS

Stakeholders são as pessoas que têm algum interesse na interface, as quais podem influenciar ou ser influenciadas por ela, podendo incluir toda a equipe do desenvolvimento do projeto, pessoas que provêm os recursos para o seu desenvolvimento, as que irão finalizá-lo, vendê-lo, usá-lo e descartá-lo (quando for o caso), sendo que cada uma delas possui objetivos diferentes com a interface. O mapeamento de *stakeholders* é utilizado justamente para identificar quem são essas pessoas, quais são as suas características, qual é a sua relação e o seu envolvimento com a interface, bem como seus objetivos com ela (MAGUIRE, 2001; BEVAN, 2009).

Ver anotações

A Figura 2.19 ilustra a estrutura desenvolvida por Hoolhorst e Voort (2011), que sugere aspectos dos *stakeholders* para mapear em um projeto (deve ser preenchido um para cada *stakeholder* considerado no projeto).

Figura 2.19 | Estrutura de mapa de *stakeholders*



Fonte: Hoolhorst e Voort (2011, p. 4).

Observe se, na sua casa, você possui um micro-ondas ou outro eletrodoméstico de uso comum? Diferentes pessoas (stakeholders) utilizam o produto para finalidades distintas e de maneiras diferentes, não é mesmo? Analise: quais são as necessidades e os comportamentos de cada uma delas?

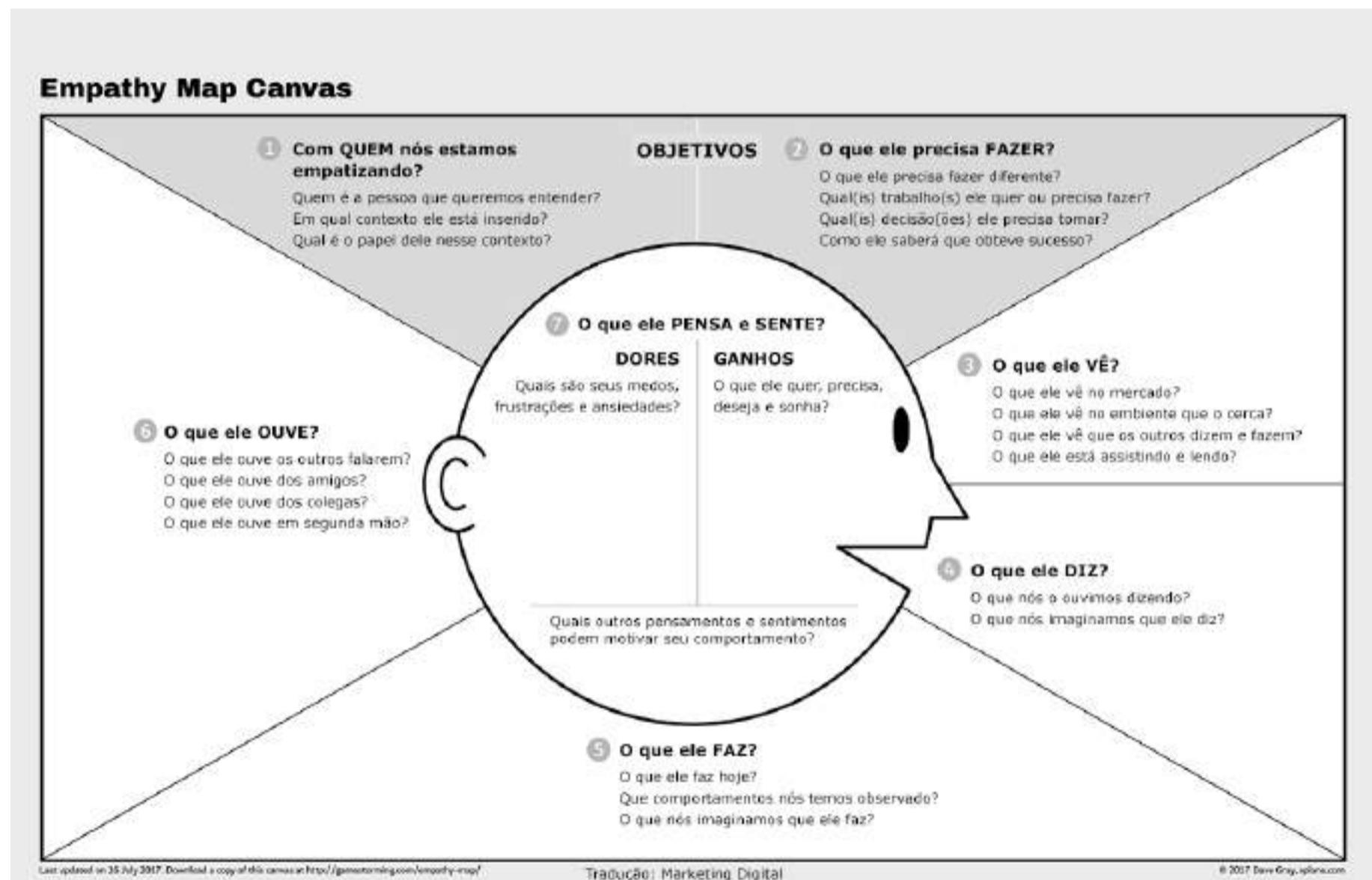
o

Ver anotações

MAPA DE EMPATIA

O mapa de empatia é uma ferramenta útil para organizar atitudes e sentimentos dos usuários e entendê-los com mais profundidade. Nele, devem ser preenchidas informações a respeito do que as pessoas pensam, sentem, ouvem, veem, dizem e fazem com relação ao problema ou ao cenário (situação) no qual a interface será inserida. A Figura 2.20 ilustra um exemplo desta ferramenta criada por Dave Gray, fundador da XPlane.

Figura 2.20 | Canvas do mapa de empatia



Fonte: <https://bit.ly/3kVL1lq>. Acesso em: 17 jul. 2021.

EXEMPLIFICANDO

Considere o mesmo cenário de desenvolvimento de um aplicativo destinado a pessoas idosas que precisam ser lembradas dos horários de seus medicamentos. Nesse contexto, ao criar a persona ilustrada na Figura 2.18, podemos também montar um mapa de empatia, que descreverá de forma visual o que essa persona pensa, sente, fala e faz. As personas e os mapas de empatia são desenvolvidos a partir dos mesmos dados coletados junto aos usuários sobre seus comportamentos e suas atitudes.

Um mapa de empatia simples pode ser criado dividindo um quadrado em quatro partes. No centro, pode ser colocada a mesma foto da persona que representa aquele determinado grupo de usuários. Você distribuirá as informações que coletou durante as entrevistas e as observações que realizou em campo nos quadrantes da seguinte maneira:

- FALA: as frases importantes que você ouviu dos usuários durante as entrevistas.
- PENSA: o que você inferiu sobre os participantes a partir da observação de seus comportamentos.
- FAZ: coisas que você observou os usuários fazendo durante sua pesquisa.
- SENTE: o que você ouviu ou percebeu do usuário em relação às suas emoções e sentimentos.

A Figura 2.21 ilustra um exemplo de mapa de empatia que poderia ser criado para o projeto da interface do aplicativo voltado a pessoas idosas.

Figura 2.21 | Exemplo de mapa de empatia criado para projeto da interface de um aplicativo para ajudar idosos a lembrar de tomar seus remédios

o

Ver anotações



Ver anotações

Fonte: elaborada pela autora.

| ANÁLISE DE CENÁRIOS, TAREFAS E MAPAS DE JORNADAS

A análise de cenários, tarefas e jornada é uma técnica para auxiliar no entendimento das situações relacionadas ao uso da interface, aos comportamentos das pessoas, à ordem das ações das pessoas, aos fatores de influência, à lógica dos comportamentos e consequências, para identificação de problemas e oportunidades de melhoria da interação e projeto da interface. Em seguida, serão apresentadas as respectivas técnicas.

| CENÁRIOS DE USO

O cenário de uso é uma narrativa das possíveis situações de uso que podem ocorrer com os usuários durante o uso da interface ou das situações que podem influenciar o uso dela. Normalmente, os cenários são descritivos em formato de narrativa, contando a motivação para a situação ocorrer, a situação e o resultado, contendo alguns detalhes de interação com a interface. Os cenários permitem prever, a partir de pesquisas, situações comuns, incomuns e críticas, de forma a

prevenir problemas e dificuldades em cada um destes momentos no projeto da interface (MAGUIRE, 2001; BEVAN, 2003; HEINILÄ *et al.*, 2005; CYBIS; BETIOL; FAUST, 2007; BEVAN, 2009).

0

EXEMPLIFICANDO

Um cenário de uso de um aplicativo de transporte público: João foi contratado em um novo emprego, do outro lado da cidade, e inicia sua jornada de trabalho amanhã. Para se planejar, ele acessa o aplicativo de transporte público desenvolvido pela prefeitura de sua cidade, com o objetivo de verificar as possíveis rotas de ônibus e seus horários, para escolher o mais adequado. Ao pesquisar as rotas, ele escolhe aquela com a partida da parada do ônibus mais próxima de sua casa. Ele seleciona a rota como favorita no aplicativo para acompanhar os ônibus e verifica os horários, identificando o horário ideal para chegar a tempo em seu trabalho.

Ver anotações

| STORYBOARDING/NARRATIVA GRÁFICA

O storyboard é muito similar ao cenário de uso, o objetivo é o mesmo, também serve para prever, a partir de pesquisas, situações comuns, incomuns e críticas, de forma a prevenir problemas e dificuldades em cada um destes momentos no projeto da interface. A diferença está no formato, porque, neste caso, a narrativa é gráfica, ilustrada, bem similar ao storyboard de filmes ou histórias em quadrinhos, como no exemplo da Figura 2.22 (MAGUIRE, 2001; BEVAN, 2003; HEINILÄ *et al.*, 2005; CYBIS; BETIOL; FAUST, 2007; BEVAN, 2009).

Figura 2.22 | *Storyboarding*



Ver anotações 0

Fonte: Shutterstock.

| STORYTELLING

O *storytelling* é a arte de contar histórias, com uma narrativa interessante que prende a atenção das pessoas. Ela pode ser uma ferramenta muito eficiente para comunicar à equipe as informações e os dados coletados em campo sobre os usuários de uma forma mais lúdica, que gerará empatia com o usuário. No lugar de descrever seus usuários de forma geral, a partir de dados demográficos, necessidades e motivações, cria-se uma narrativa na qual o usuário passa a ter um nome, uma personalidade, problemas e situações que ele vivencia e necessidades, que serão posteriormente atendidas pelo produto que será desenvolvido.

O uso de *storytelling*, certamente, ajudará a equipe de projeto a compreender os problemas enfrentados pelas pessoas e a identificar as oportunidades de melhorias na interface a partir da perspectiva do usuário.

Figura 2.23 | O uso de *storytelling* ajuda a trazer para a equipe de projeto a perspectiva do usuário



Fonte: Shutterstock.

CONTEXTOS DE USO

A técnica dos contextos de uso envolve identificar e mapear os aspectos relevantes do ambiente de uso da interface que podem influenciar o seu uso de alguma forma, podendo incluir: temperatura, ruídos, iluminação, vibração, valores, motivações, grupo cultural, entre outros. É uma técnica útil para entender aspectos que podem e não podem ser controlados pelo projeto e que a interface pode levar em consideração para melhorar a experiência dos usuários (MAGUIRE, 2001).

JORNADA DO USUÁRIO

A jornada do usuário é uma ferramenta que mapeia as ações dos usuários passo a passo, seus sentimentos em cada momento (Figura 2.24), os meios utilizados para interagir com a interface e as dificuldades que podem ocorrer em cada passo, para identificar oportunidades de projeto, a fim de melhorar o sentimento e a experiência dos usuários em cada etapa de interação com a interface.

Jornada do usuário, segundo Kaplan (2016):

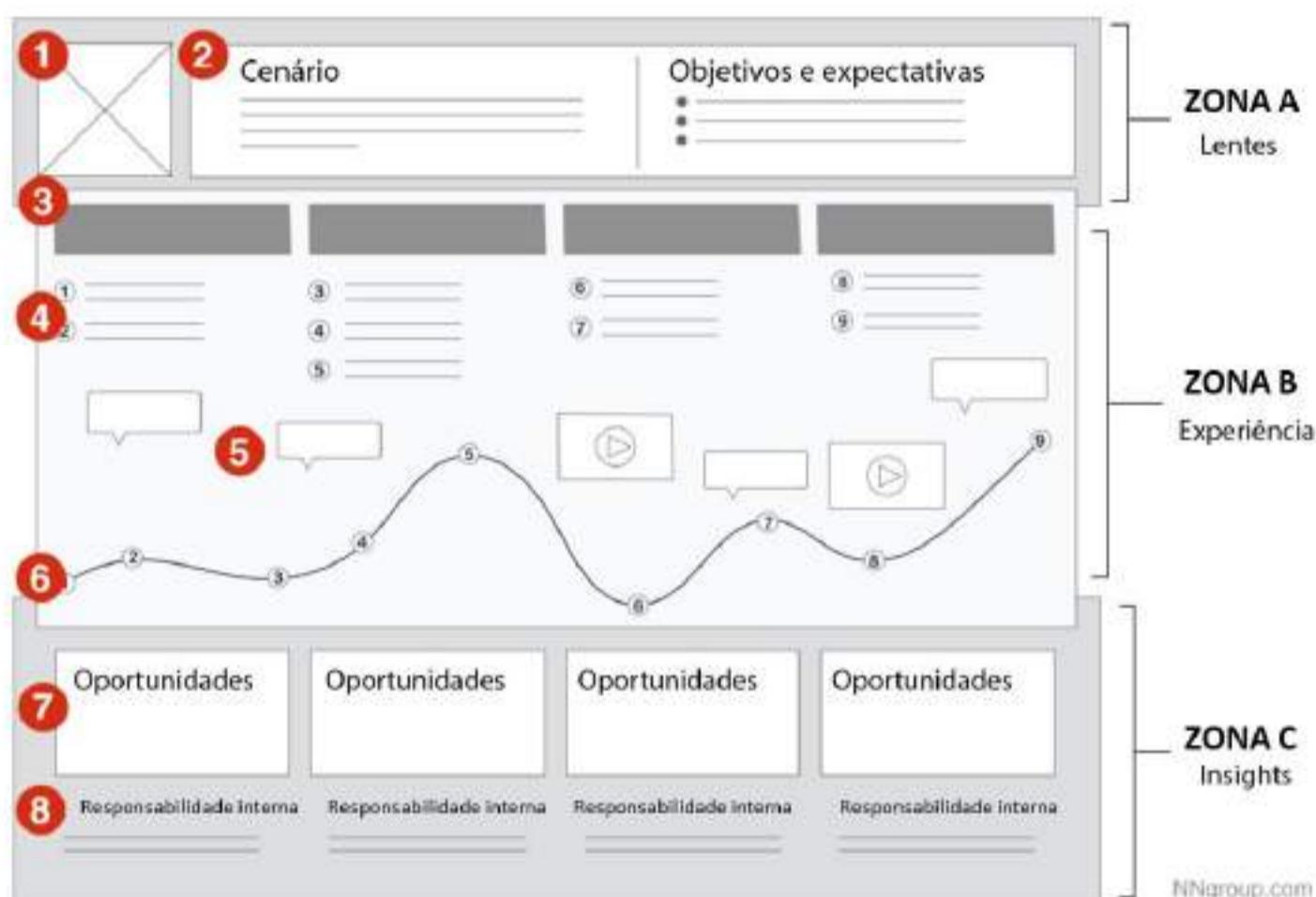
- Zona A determina o escopo da jornada, definindo uma (1) Persona (quem) e o (2) Cenário (o que) será examinado.

o

Ver anotações

- Zona B é a visualização da experiência do usuário que inclui (3) fases da jornada e as (4) ações, (5) pensamentos e a (6) experiência emocional do usuário ao longo da jornada, que podem ser complementadas com citações e vídeos dos usuários coletados durante a pesquisa.
- Zona C vai depender dos objetivos de negócio que o mapa suporta, e descreve os insights e os pontos problemáticos descobertos, e as (7) oportunidades para se concentrar no futuro, bem como (8) a responsabilidade interna.

Figura 2.24 | Jornada do usuário



Fonte: <https://bit.ly/371jKfD>. Acesso em: 17 jul. 2021. (tradução nossa)

MAPEAMENTO DE HISTÓRIA DO USUÁRIO

Os mapas de história do usuário são muito utilizados em metodologias ágeis para o planejamento das funcionalidades do produto. Este mapa apresenta uma visão geral de como o produto será utilizado, destacando as possíveis interações do usuário com a interface ao longo de sua jornada para atingir seu objetivo (Figura 2.25).

O mapa de história do usuário destaca três categorias de ações do usuários, que possuem diferentes níveis de detalhes (KALEY, 2021):

- Atividades: são as ações descritas de forma mais geral; representam as tarefas que os usuários pretendem executar ao utilizar o produto.
- Etapas: são as subtarefas específicas que serão executadas pelo usuário para realizar as tarefas descritas nas atividades.
- Detalhes: descrevem de maneira mais detalhada cada uma das interações que o usuário terá com a interface para completar as etapas descritas.

Figura 2.25 | Mapa de história do usuário



Fonte: elaborada pela autora.

Conseguir ler informações das pesquisas, interpretar e traduzir por meio de técnicas e ferramentas, como essas apresentadas, ajuda muito no entendimento e no processo de identificação de oportunidades para o desenvolvimento da interface. Entenda quais são os objetivos da interface e da etapa inicial do projeto, escolha a técnica que trará as informações mais úteis para você e estruture as informações das pesquisas que você aplicou nestas técnicas, elas lhe ajudarão na definição dos requisitos do projeto e na geração de ideias para a interface.

FAÇA VALER A PENA

Questão 1

Existem diversas técnicas e ferramentas para especificação do perfil de usuários de uma interface. Elas são úteis para entender suas características, motivações e dificuldades gerais e relacionadas ao contexto da interface, o que pode auxiliar no processo de empatia e entendimento de suas necessidades no uso da interface.

Cada técnica de especificação possui um foco específico. Considerando a criação de personas, é correto afirmar que:

- a. Não é necessário fazer pesquisas com usuários para a criação de personas.
- b. Na definição de personas, devemos descrever em detalhes como a pessoa interagirá com os elementos da interface que estamos projetando.
- c. Personas são um perfil fictício de um grupo de pessoas que representam o público-alvo de um produto, criadas a partir de pesquisas realizadas junto a esse público.
- d. Personas são o perfil real de um único usuário do produto.
- e. Personas são representações de usuários criadas a partir da imaginação dos desenvolvedores, sem nenhuma conexão com a realidade.

Questão 2

A especificação de usuários em uma interface serve para organizar dados de pesquisa de forma que eles sejam mais fáceis de entender e interpretar, a fim de identificar oportunidades para um projeto, sendo que cada técnica e ferramenta possui um objetivo diferente e pode se utilizar de dados de pesquisas diferentes.

Assinale a alternativa que apresenta as técnicas mais adequadas para entender o perfil de todas as pessoas que podem interagir com o produto e com o projeto da interface, tanto de forma direta quanto de forma indireta.

- a. Mapa de *stakeholders*.
- b. Mapa de empatia.
- c. Persona.
- d. Cenários de uso.
- e. Jornada do usuário.

Ver anotações

Questão 3

Um mapa de jornada do usuário é muito útil para identificar oportunidades relacionadas a cada etapa da interação das pessoas com a interface. Ele permite organizar várias informações diferentes em um mesmo local, proporcionando uma visão ampla e sistemática das interações dos usuários e suas consequências durante toda a jornada.

As demandas de projeto da jornada do usuário podem ser aplicadas para:

Ver anotações

- a. Identificar o perfil dos usuários e seus comportamentos.
- b. Identificar cenários de uso.
- c. Analisar tarefas dos usuários.
- d. Analisar a experiência dos usuários em cada momento de interação com a interface e identificar oportunidades.
- e. Identificar como os usuários se sentem ao usar a interface e as suas dores.

REFERÊNCIAS

AS 3 DIVISÕES PARA CRIAR UM ÓTIMO MAPA DE JORNADA DO USUÁRIO - UX DESIGN. [S. l.: s. n.], 2020. 1 vídeo (2min25s). Publicado pelo canal UX Unicórnio. Disponível em: <https://bit.ly/3zCPtjz>. Acesso em: 17 jul. 2021.

BEVAN, N. UsabilityNet Methods for User Centered Design. Human-Computer Interaction: Theory and Practice. **Proceedings of HCI International**, v. 1, n. 1 p. 434-438, 2003.

BEVAN, N. **Criteria for selecting methods in user-centered design.** [S. l.: s. n.], 2009.

CYBIS, W.; BETIOL, A. H.; FAUST, R. **Ergonomia e Usabilidade:** conhecimentos, métodos e aplicações. São Paulo: Novatec, 2007.

HEINILÄ, J.; STRÖMBERG, H.; LEIKAS, J.; IKONEN, V.; IIVARI, N.; JOKELA, T.; AIKIO, K.-P.; JOUNILA, I.; HOONHOUT, J.; LEURS, N. **User Centered Design:** guidelines for methods and tools. Finlândia: The Nomadic Media Consortium, 2005.

HOOLHORST, F.; VOORT, M. van der. **The UCD Kick-off Tool.** [S. l.: s. n.], 2011.

Disponível em: <https://bit.ly/3i51Fnj>. Acesso em: 31 mar. 2021.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 9241-210:2019.

Ergonomics of human-system interaction. Part 210: Human-centred design for interactive systems. **ISO**, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3iNpC1E>. Acesso em: 17 jul. 2021.

KALEY, A. Mapping User Stories in Agile. **NN Group**, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3eX0FQ9>. Acesso em: 28 mar. 2021.

KAPLAN, K. When and How to Create Customer Journey Maps. **NN GROUP**, 2016.

Disponível em: <https://bit.ly/2TCDuDI>. Acesso em: 28 mar. 2021.

MAGUIRE, M. Methods to support human-centered design. **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 55, p. 587-634, 2001.

MAGUIRE, M. Context of Use within usability activities. **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 55, p. 453-483, 2001.

SERVICE DESIGN TOOLS. Disponível em: <https://bit.ly/3zlfFcJ>. Acesso em: 17 jul. 2021.

SZEROVAY, K. Table of Contents. **UX Knowledge Base Sketch**, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/376BINC>. Acesso em: 17 jul. 2021.

FOCO NO MERCADO DE TRABALHO

ESPECIFICAÇÃO E PROJETO DE INTERFACES

0

Adriana Holtz Betiol

Ver anotações



Fonte: Shutterstock.

Deseja ouvir este material?

Áudio disponível no material digital.

SEM MEDO DE ERRAR

Em primeiro lugar, como este projeto envolve diferentes perfis de pessoas que interagirão com a interface, é preciso entender quem são elas e como se relacionam, portanto o primeiro passo seria identificar essas relações e criar um mapa de *stakeholders*, detalhando o perfil e os objetivos de cada uma dessas pessoas com o processo de importação e a troca de informações. Faça um mapa

visual, colocando o software no centro e puxando setas com cada *stakeholder* mais próximo ou mais distante do software, para identificar quem o utilizará com maior frequência. Trace um perfil, utilizando a estrutura de Hoolhorst e Voort (2011) para cada um dos *stakeholders*, a partir dos dados das pesquisas que foram realizadas com eles, ou seja, você terá que ler os relatórios das pesquisas, selecionar as informações que devem fazer parte da estrutura e descrevê-las para cada perfil.

Em seguida, você pode analisar as pesquisas para identificar quais foram as situações citadas pelas pessoas no processo de logística e importação: como ocorre o processo? Quais são as situações mais comuns no dia a dia? Quais situações já ocorreram e são problemáticas/críticas? Então, organize estes dados em cenários de uso (descritivos ou storyboards), os quais servirão como base para identificar funcionalidades que sua interface precisa.

Por último, analise nas pesquisas os comportamentos, as ações e os comentários que revelam sentimentos e emoções das pessoas e monte personagens e uma jornada do usuário para cada cenário de uso identificado, ou para os mais relevantes, detalhando o cenário, as ações das pessoas, seus sentimentos, comentários, dificuldades e problemas em cada passo/ação relacionado ao cenário. A partir desse mapa completo, identifique as oportunidades para o projeto.

AVANÇANDO NA PRÁTICA

| SISTEMA DE PLANEJAMENTO DE PRODUÇÃO

Você trabalha em uma empresa de produção de vestuário para jovens e adultos. Ela possui fábrica própria no Brasil, uma loja virtual e dezenas de lojas físicas espalhadas por todo o território nacional, além de depósitos de estoque e distribuição em capitais estratégicas. Atualmente, a empresa está com um alto número de peças em estoque que não foram vendidas e, como a maioria das peças é única, elas não estão no site, portanto sua venda se torna muito difícil. Uma das principais dificuldades é a alocação de estoque, ou seja, a redistribuição conforme as demandas de cada estado. Isto ocorre porque são muitas peças diferentes e porque há uma grande dificuldade de entender as necessidades dos

clientes, quais produtos, cores e estampas eles mais buscam, compram e trocam. A empresa quer desenvolver um sistema que auxilie na gestão de projeto de novas coleções, produção e logística baseado nas necessidades e expectativas de seus clientes, para não perder tempo e dinheiro desenvolvendo produtos que as pessoas não querem e/ou não precisam.

Quais seriam as ferramentas ideais para utilizar nesta situação? Como você as aplicaria?

o

Ver anotações

RESOLUÇÃO



Neste caso, o primeiro passo é entender com profundidade o perfil das pessoas do público-alvo da empresa. Para isso, devem ser aplicadas pesquisas de perfil por meio de questionários, entrevistas e observação de campo. Estes dados podem ser registrados e organizados em personas, que representem os perfis dos clientes, e mapas de empatia, que permitam entender como as pessoas pensam e veem as roupas da marca.

A partir desses dados, podem ser analisados dados de vendas, trocas e estoques da empresa, para identificar os itens mais apreciados pelos clientes e os itens problemáticos. Também podem ser aplicados diários de uso para entender as ocasiões de uso de cada tipo de peça e o processo de cuidado (lavagem, secagem, acabamento e armazenagem das roupas) nas casas das pessoas.

Podem ser estruturados contextos de uso para entender em quais ocasiões as pessoas usam cada tipo de roupa, quais são as ocasiões mais comuns em cada época do ano, quais são os aspectos físicos e emocionais relacionados a cada uma delas, o que incentiva as pessoas a buscarem determinados tipos de peça e como é o armário, o ambiente e o processo de cuidado dessas peças nas casas das pessoas.

PROJETO DE INTERFACE E INTERAÇÕES

Gabriela Unger Unruh

0

[Ver anotações](#)

Fonte: Shutterstock.

Deseja ouvir este material?

Áudio disponível no material digital.

CONVITE AO ESTUDO

Caro aluno,

Imagine o que aconteceria se as empresas não desenvolvessem protótipos nem avaliassem as interfaces antes de o produto ser lançado no mercado. Ele poderia apresentar inúmeros problemas de usabilidade, gerando dificuldades de uso, subutilização e até mesmo poderia ser abandonado pelos usuários. Para fazer ajustes depois do lançamento, há um custo muito mais alto e a probabilidade de se perder clientes também é maior.

o

Ver anotações

Planejar bem a estrutura da interface é muito importante para que ela seja adequada a todos os requisitos do usuário no projeto. Nesse contexto, a prototipação é essencial para validar diversas ideias destinadas a uma interface e para verificar se elas estão adequadas aos requisitos, ao perfil e às necessidades dos usuários, possibilitando fazer ajustes antes de lançar a solução final no mercado.

Esta unidade apresenta uma abordagem prática para o projeto de interfaces com o objetivo principal de analisar ferramentas para criação de protótipos de interfaces, de forma que você saiba como projetar uma interface pensando em cada detalhe. Desenhar uma interface não é simplesmente fazer um desenho bonito ou utilizar cores e ícones interessantes, é mais do que isso: ela precisa atender às necessidades e às expectativas dos usuários, os quais querem alcançar objetivos específicos; ela precisa ter usabilidade e ser agradável de usar, gerando uma boa experiência. Para isso, cada detalhe e cada elemento da interface importam e precisam ser bem pensados e projetados para alcançar seu objetivo.

Na primeira seção desta unidade, será abordada a estrutura de um projeto de interface e os passos iniciais dele, nos quais serão definidas as especificações de uma interface.

A segunda seção falará sobre protótipos, seus tipos, suas finalidades, os momentos de aplicação no projeto, as estratégias para aplicá-los a fim de testar, validar e evoluir a interface, além de tratar de ferramentas para elaboração deles.

A terceira e última seção apresentará os principais conceitos de acessibilidade em interfaces, os recursos existentes para promover o acesso a usuários com diferentes tipos de habilidades e necessidades, bem como estratégias e exemplos de acessibilidade em interfaces.

Esperamos que esta unidade os ajude a desenvolver bons projetos! Bons estudos!

PRATICAR PARA APRENDER

Caro aluno.

o

Ver anotações

Uma interface com usabilidade e que ofereça uma experiência memorável a seus usuários exige planejamento e conhecimento dos recursos disponíveis para sua implementação. Além da correta compreensão do usuário e de suas necessidades, é importante que você conheça alguns princípios básicos de design, que o ajudarão a escolher o melhor estilo de interação, a paleta de cores mais adequada, o correto tamanho das fontes a ser utilizado, a disposição dos elementos na tela e o comportamento dos elementos da interface. Mesmo que você não tenha formação na área de Design, essas orientações guiarão as suas decisões durante o projeto da interface, para que, ao final, o resultado seja um layout agradável e equilibrado, fácil de compreender e de usar e que encantará seus usuários.

Nesta seção, abordaremos as etapas iniciais de um projeto de interface, sua estrutura e qual o tamanho e o formato dos elementos em uma interface, sempre levando em consideração o perfil e as características dos usuários, fatores importantes que influenciarão na interação e no uso do sistema digital.

Para isso, iniciaremos com os principais elementos da experiência do usuário que devem ser considerados no projeto da interface. Abordaremos os principais aspectos visuais que devem ser considerados em um projeto, incluindo princípios como escala, hierarquia, equilíbrio, contraste e Gestalt, que, quando aplicados corretamente, contribuem para uma maior usabilidade na interação. Serão apresentados também diferentes estilos de interação para que você possa analisar e escolher qual deles melhor se adapta ao contexto e às necessidades de seus usuários. Finalmente, você conhecerá o conceito de microinterações, um recurso que pode ser utilizado frequentemente no design de elementos da interface, como a animação de um botão ou ícone a partir de uma ação do usuário. Elas podem ser divertidas e, ao mesmo tempo, funcionais, proporcionando mais usabilidade e uma melhor experiência na interação.

Esperamos que o conteúdo desta seção possa contribuir para a sua tomada de decisão na hora de determinar a melhor abordagem e a escolha dos componentes das suas interfaces.

Boa leitura e bons projetos!

o

Ver anotações

Você, assim que foi contratado para trabalhar em uma empresa de desenvolvimento de jogos digitais, começou a participar de um projeto em andamento de um jogo para smartphone que tem como objetivo o desenvolvimento de habilidades cognitivas dos usuários para produtividade e desenvolvimento de *soft skills* profissionais, como memória, raciocínio lógico, e organização pessoal de trabalho.

A empresa já desenvolveu as pesquisas iniciais com os usuários, nas quais identificaram a oportunidade de desenvolver um jogo que ajude as pessoas a identificarem seus tipos de inteligência (autoconhecimento), modelos mentais para resolução de problemas e desenvolver habilidades cognitivas para melhorar sua produtividade profissional, de forma que os usuários consigam desenvolver uma inteligência de raciocínio e de organização pessoal que os ajude a analisar situações do seu dia a dia com relação a seu autoconhecimento para criação de estratégias.

Foram identificados, para o projeto, os seguintes requisitos: permitir que os usuários desenvolvam autoconhecimento a respeito de tipos de inteligência, estilos cognitivos e modelos mentais por meio de atividades lúdicas; simular situações do dia a dia para que os usuários testem estratégias de raciocínio e de organização pessoal e profissional; gerar relatórios de evolução do desenvolvimento do usuário.

Esse aplicativo será utilizado em smartphones de sistema Android e iOS e será destinado principalmente a pessoas de faixa etária entre 30 e 70 anos, profissionalmente ativas.

Descreva como você faria o planejamento e o desenvolvimento desse projeto passo a passo. Inclua todas as etapas do projeto e os resultados que você espera obter em cada uma delas.

O projeto de uma interface é constituído por vários elementos, e pensá-los com foco no usuário, estando atento a detalhes importantes, pode fazer toda a diferença na experiência que as pessoas terão com a interface. Por isso, fique

atento!

CONCEITO-CHAVE

PROJETO DA INTERFACE COM O USUÁRIO

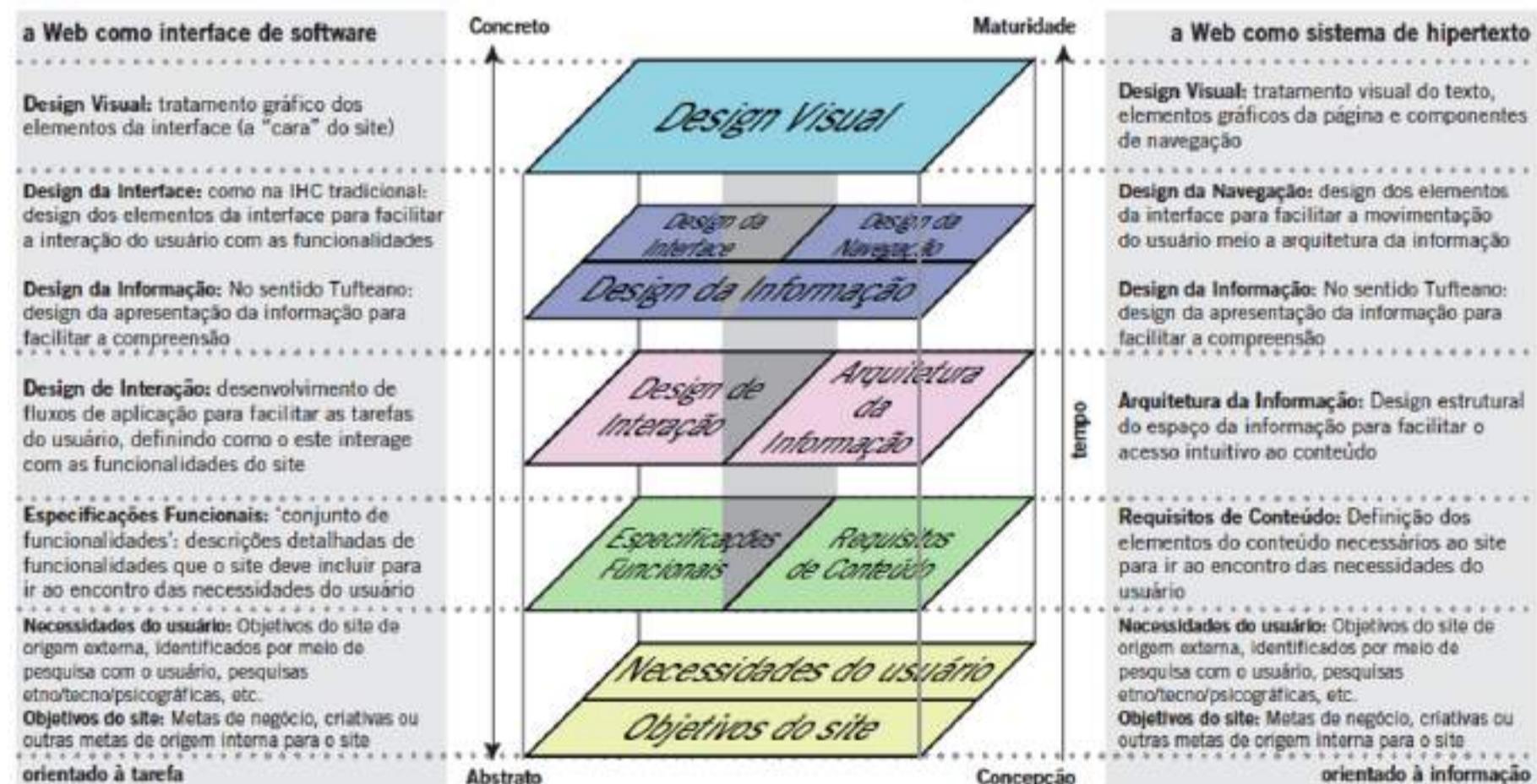
Um projeto de interface sempre deve considerar, em primeiro lugar, características, comportamentos, modelo mental e necessidades do usuário, de forma que seu desenvolvimento gere uma interface cujas funcionalidades, cujo formato e cujo visual sejam adequados aos objetivos e ao perfil das pessoas, bem como seja fácil de usar, eficaz, eficiente e satisfatória.

Garrett (2010) apresenta uma estrutura de elementos da experiência do usuário para projetos de site em forma de camadas (Figura 3.1), que pode ser aplicada a qualquer tipo de interface. Nela ele detalha como deve ser elaborado um projeto de interface, desde as etapas iniciais, mais abstratas e de concepção do projeto, até a etapa mais concreta e de maturidade da interface, isto é, em como ela se apresenta para o usuário final.

0

Ver anotações

Figura 3.1 | Elementos da experiência do usuário



Fonte: Garrett (2010, p. 22).

A ordem correta de leitura da estrutura ocorre de baixo para cima, de maneira que a parte inferior é a base e o início do projeto. Portanto, a primeira camada é composta pela identificação dos objetivos da interface (o autor fala de objetivos do site, mas pode ser considerado qualquer tipo de interface), os quais têm a ver com os aspectos do negócio, como metas e estratégias, e que são compostos pelas necessidades do usuário, as quais devem ser identificadas por meio de pesquisas com o usuário, como entrevistas, questionários, observação, etc.

Ver anotações

A partir dessas identificações, a segunda camada é composta pela especificação funcional da interface, onde devem ser descritas as funcionalidades que a interface precisa ter para atender às necessidades do usuário e os requisitos de conteúdo, momento em que se definem os elementos que a interface precisa ter para atender às necessidades do usuário. Ou seja, nessa etapa são definidos os requisitos dos usuários para a interface.

A próxima camada é do design de interação e da arquitetura da informação. Aqui devem ser desenvolvidos os fluxos de tarefas do usuário e se deve definir como ele interagirá com a interface e com a estrutura espacial dos elementos na interface, de forma que ele consiga acessar tudo o que precisa com facilidade.

A quarta camada é constituída do design da interface, do design da navegação e do design da informação. Aqui deve ser desenvolvido o formato dos elementos da interface e devem ser especificados como as informações serão apresentadas ao usuário e o projeto das possibilidades de navegação, que permite ao usuário descobrir o que busca na interface.

A quinta e última camada é a do design visual, em que é feito todo o acabamento gráfico da interface, incluindo a identidade visual, ou seja, como a interface se apresentará ao usuário, finalizada.

| ASPECTOS VISUAIS NAS INTERFACES

Para que sejam definidas as características visuais de uma interface, precisa-se aplicar os princípios de usabilidade e os princípios de Gestalt, a fim de que a aparência da interface seja agradável e intuitiva, ou seja, que os usuários

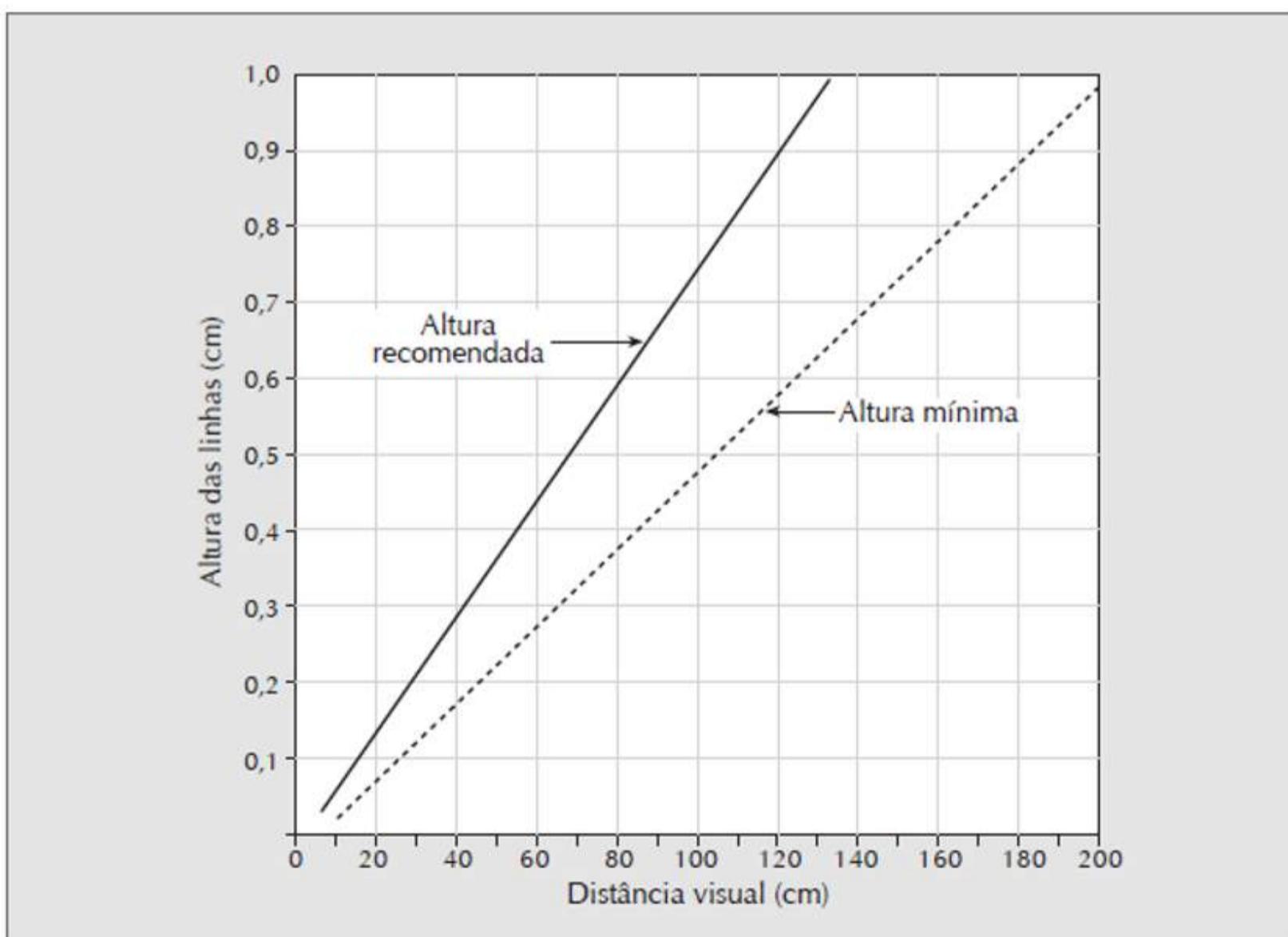
entendam com facilidade o que significa e para que serve cada elemento apresentado.

Alguns aspectos importantes no layout de uma interface são: tamanho, localização e formato dos elementos, cores e contraste. Estes devem ser baseados nas características físicas da interface e dos usuários, bem como em seus modelos mentais.

Para definir o tamanho e a localização dos elementos é preciso levar em consideração algumas medidas antropométricas e alguns comportamentos. A primeira das medidas é a distância do olho das pessoas com relação à interface, na Figura 3.2, lida (2005) apresenta um gráfico que indica a altura da linha escrita mínima e recomendada, com relação à distância visual, para uma boa legibilidade.

Ver anotações

Figura 3.2 | Altura da linha com relação à distância visual do usuário



Fonte: lida (2005, p. 297).

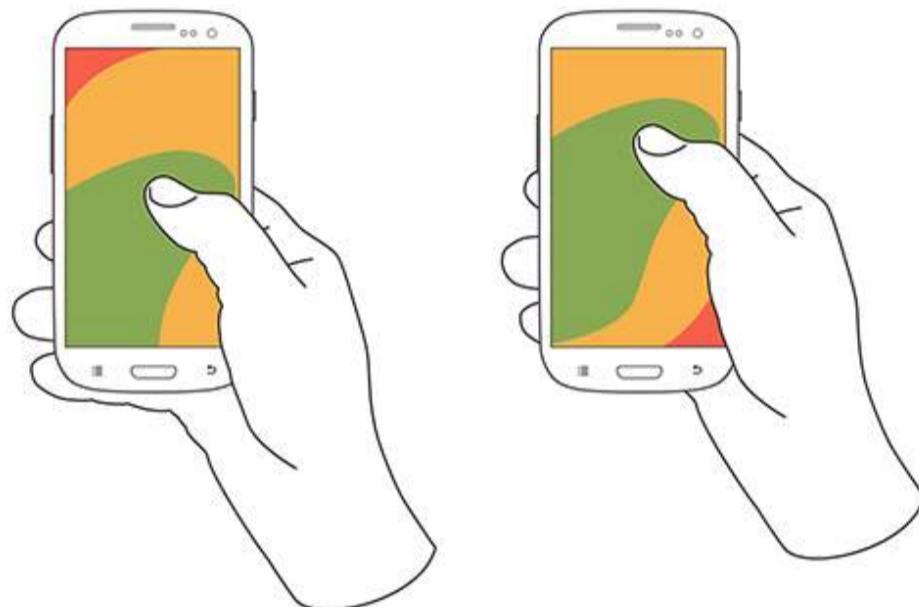
A segunda medida importante, para interfaces touch, é o tamanho do dedo dos usuários. Nesse caso, pode-se considerar o tamanho do dedo de pessoas maiores (percentil 95) para definir o tamanho da área de toque dos botões.

o

Ver anotações

Já o comportamento é a análise de como a pessoa usa fisicamente a interface, por exemplo, quais movimentos faz com as mãos e com os dedos. Ao comparar esse movimento com as medidas da mão e dos dedos dos usuários e com as medidas da interface, é possível identificar as áreas de alcance mais fáceis da interface e, então, definir a localização dos elementos que serão utilizados com maior frequência, como ilustrado na Figura 3.3.

Figura 3.3 | Área de alcance do dedo polegar em uma interface de smartphone



Fonte: Hoober (2013, [s. p.]).

O tamanho do elemento pode ser definido para destacar os elementos mais importantes ou para torná-los mais acessíveis, no caso de elementos que são utilizados com maior frequência ou em contextos de uso rápido.

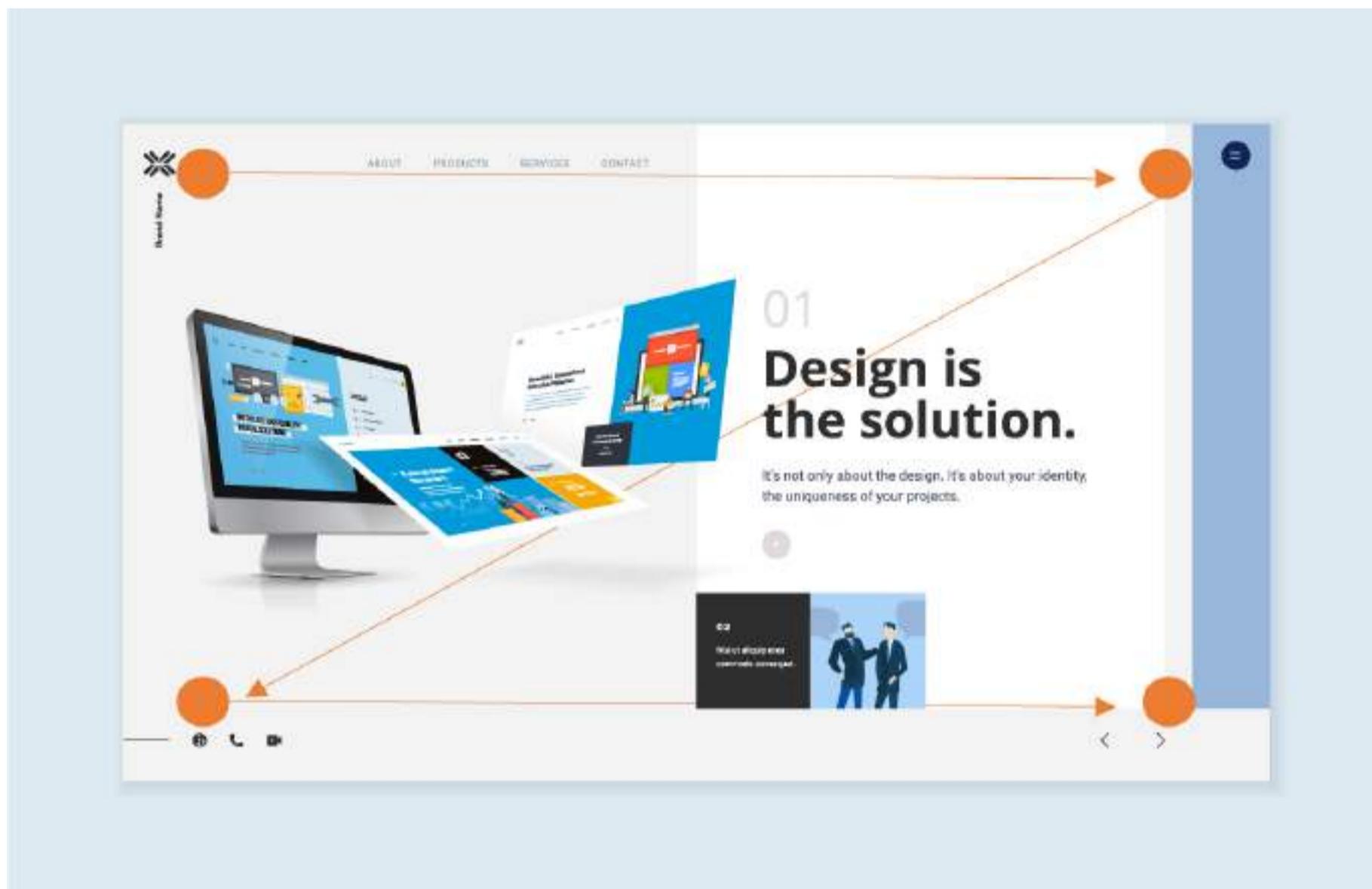
ASSIMILE

Hoober (2013) identificou, em uma pesquisa na qual se observaram 1.333 pessoas usando um smartphone, que 49% delas usa o polegar para interagir com a tela. A partir dessa informação, ele fez um estudo para identificar as áreas da tela que os usuários alcançam com maior facilidade, o que auxilia na definição de onde colocar os elementos mais importantes na interface (Figura 3.3).

A fim de definir a localização dos elementos, também é necessário entender o padrão de visualização das pessoas. No Ocidente, por exemplo, as pessoas leem da esquerda para a direita e de cima para baixo (Figura 3.4). Além disso, costumam

escanear, visualmente, uma imagem antes de buscar entender os elementos.

Figura 3.4 | Padrão de visualização



0

Ver anotações

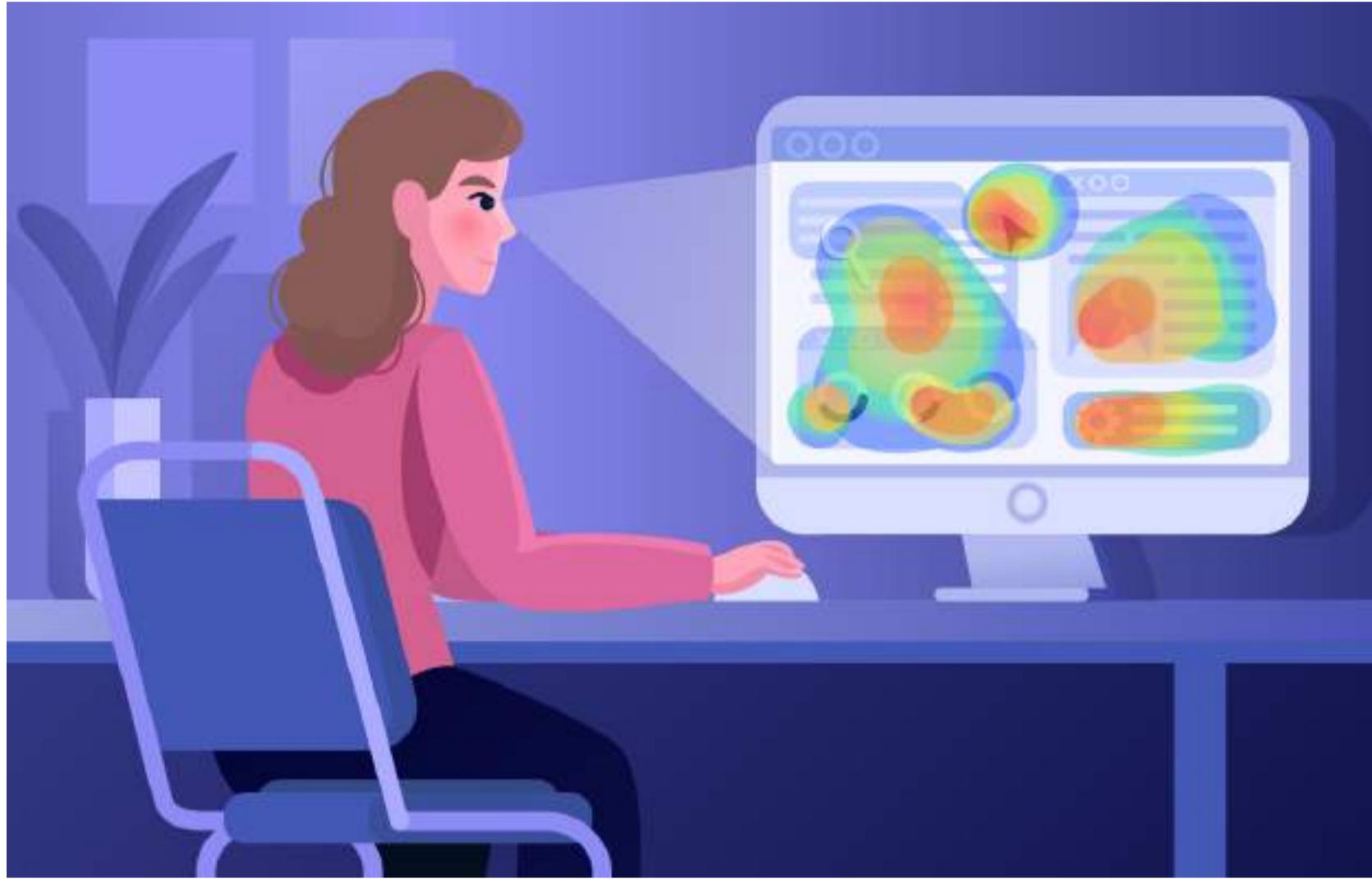
Fonte: Lorem ipsum dolor sit amet.

EXEMPLIFICANDO

Uma ferramenta muito útil para compreender melhor o padrão de visualização do usuário e para identificar o que mais chama a sua atenção na interface é o *eyetracking*. Esta tecnologia faz um rastreamento ocular, mapeando tanto o caminho percorrido pelo olhar do usuário, quanto os pontos da interface em que ele fixa a atenção por mais tempo. O *eyetracking* pode ser baseado em tela, quando o movimento ocular é registrado por um equipamento externo, por exemplo, a própria câmera do computador; ou vestível, quando o usuário tem que “vestir” algum equipamento, como um par de óculos, que permite, inclusive, mapear a visualização de interfaces em ambientes físicos.

O resultado do rastreamento é mostrado em um mapa de calor que destaca em cores diferentes os diversos pontos da interface que chamaram mais a atenção do usuário (Figura 3.5).

Figura 3.5 | Usuário utiliza *eyetracking* para mapear seu padrão de visualização da interface



Fonte: Shutterstock.

0

Ver anotações

Cada tipo de interface poderá exigir análises de medidas e de comportamentos específicos, por exemplo, pode ser necessário entender o movimento da mão, do pulso e do braço para interfaces que utilizam um mouse ou para interfaces de reconhecimento de gestos.

Para definir o formato dos elementos de uma interface, é útil aplicar os princípios da Gestalt e também entender as preferências e os gostos das pessoas, a partir dos quais pode ser definida uma identidade visual com a qual o usuário se identifique e se sinta bem. Também é importante considerar qual a funcionalidade de cada elemento e projetar uma forma que deixe clara sua função, ou seja, tenha um bom *affordance* (convite ao uso). Para isso, é importante entender como é o formato de elementos similares no mundo real, físico, e como a pessoa reage a esta forma. Por exemplo, um botão na interface deve se parecer com um botão

para que a pessoa saiba que pode clicar sobre ele e para que entenda de que forma deve ser a interação. É através do uso de cores, sombras e contrastes que o designer transmite ao usuário a forma de operação dos elementos da interface (Figura 3.6).

o

Figura 3.6 | O uso de cores, sombra e contraste indica o estilo de interação de cada elemento da interface com o usuário

Ver anotações



REFLITA

o

Ver anotações

Veja os elementos na interface do seu computador: as pastas se parecem com pastas do mundo físico, o ícone da lixeira se parece com uma lixeira física, o ícone da bateria se parece com uma pilha e assim por diante, porque formas que os usuários já conhecem do seu cotidiano ajudam a identificar seu significado na interface.

Observe os aplicativos e websites que você utiliza frequentemente e tente identificar, em suas interfaces, elementos que se assemelham a objetos do mundo real. Quais você encontrou? Qual a função desses elementos na interface? A qual objeto do mundo físico eles se referem? De que forma esse objeto está relacionado ao elemento na interface?

Para definir as cores na sua interface, você precisa entender as preferências e os gostos dos usuários, além de compreender o significado das cores na cultura do seu público-alvo e seus efeitos neurológicos. É preciso, ainda, entender o contexto de uso, o tipo de negócio e o que a interface deseja transmitir, de forma que as cores comuniquem e sejam coerentes com a proposta da interface. Por exemplo, não faria sentido um aplicativo de meditação para um público de cultura ocidental usar cores muito fortes e vibrantes. Uma vez que o objetivo deve ser relaxar, a preferência deve ser por cores mais suaves.

A fim de definir o contraste na interface, é importante entender alguns aspectos básicos de teoria da cor, especialmente que, ao colocar uma cor sobre a outra, seja em imagem ou texto, é imprescindível utilizar cores de alto contraste, sendo uma mais clara e outra mais escura. Se forem usadas cores muito claras sobrepostas, ou muito escuras, a legibilidade será prejudicada. Também é necessário levar em consideração o contexto de uso: os usuários utilizarão as interfaces em locais mais ou menos iluminados? Fazer testes do contraste visual dos elementos da interface nesses contextos pode ser essencial para gerar uma boa experiência.

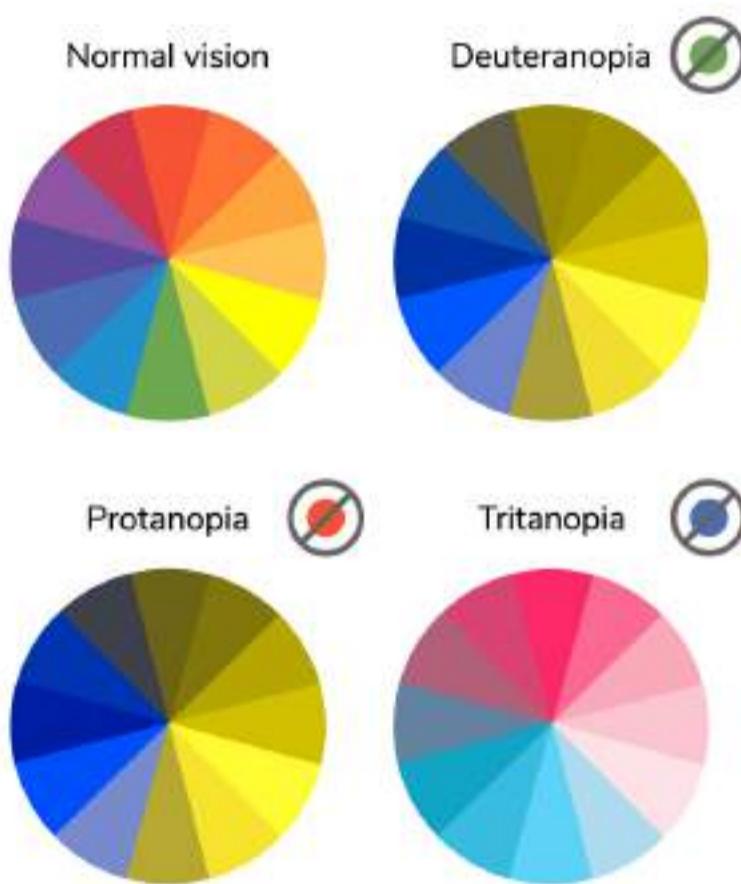
REFLITA

Ao projetar suas interfaces, inclua as pessoas que têm algum tipo de deficiência de visão de cores (discromatopsia), mais conhecida como daltonismo. Os tipos mais comuns de daltonismo são deuteranopia (dificuldades com a cor verde), protanopia (dificuldades com a cor vermelha) e tritanopia (dificuldades com as cores azul e amarelo) (Figura 3.7). É estimado que as discromatopsias congênitas acometem até 8% dos homens e até 0,5% das mulheres.

Ao projetar as cores de suas interfaces, você utilizará paletas que sejam adequadas a esses usuários, de forma que sua interface seja acessível ao maior número de pessoas possível?

Utilize a ferramenta on-line *Adobe Color* para encontrar paletas acessíveis a pessoas com daltonismo (ADOBE, 2021).

Figura 3.7 | Variações das cores de acordo com os tipos mais comuns de daltonismo



Fonte: Shutterstock.

Ao projetar a interface, procure aplicar os cinco princípios de design visual que orientam como os elementos de design (linhas, cores, grids, formas e espaço) podem ser combinados para aumentar a usabilidade. Quando bem aplicados, esses princípios podem impactar positivamente a experiência do usuário:

o

Ver anotações

- Escala: utilize diferentes tamanhos para indicar a hierarquia e a importância dos elementos na composição visual da interface (na Figura 3.8, observe a diferença de tamanho entre os títulos e subtítulos).
- Hierarquia visual: faça uso de elementos como a cor, o tamanho, a forma e a posição dos elementos na interface para guiar o olhar do usuário por ela, indicando quais elementos são os mais importantes e, portanto, merecem mais atenção (na Figura 3.8, observe como o valor numérico em fonte maior que o restante do texto chama mais atenção).
- Equilíbrio: procure distribuir os elementos na interface de forma harmoniosa e proporcional, mas não necessariamente simétrica (na Figura 3.8, observe como os elementos estão bem distribuídos na tela).
- Contraste: utilize o contraste para informar ao usuário que elementos visualmente distintos são realmente diferentes, têm funções diferentes e se comportam de maneira diferente (na Figura 3.8, observe como a área de fundo azul escuro é separada da área de fundo azul claro, delimitando o que é área de menu e o que é área de conteúdo; observe também o uso de texto branco sobre o fundo azul escuro e como ilustrações na cor laranja sobre esse mesmo fundo oferecem um bom contraste e, consequentemente, facilitam a leitura).
- Gestalt: aplique os princípios da Gestalt, os quais dizem que o ser humano tende a perceber o todo e não as partes separadamente (na Figura 3.8, observe como os elementos que estão próximos uns dos outros indicam que eles pertencem a um mesmo grupo, conceito reforçado pelo retângulo branco que envolve cada grupo).

Figura 3.8 | Exemplo de aplicação dos cinco princípios de design visual



Fonte: Shutterstock.

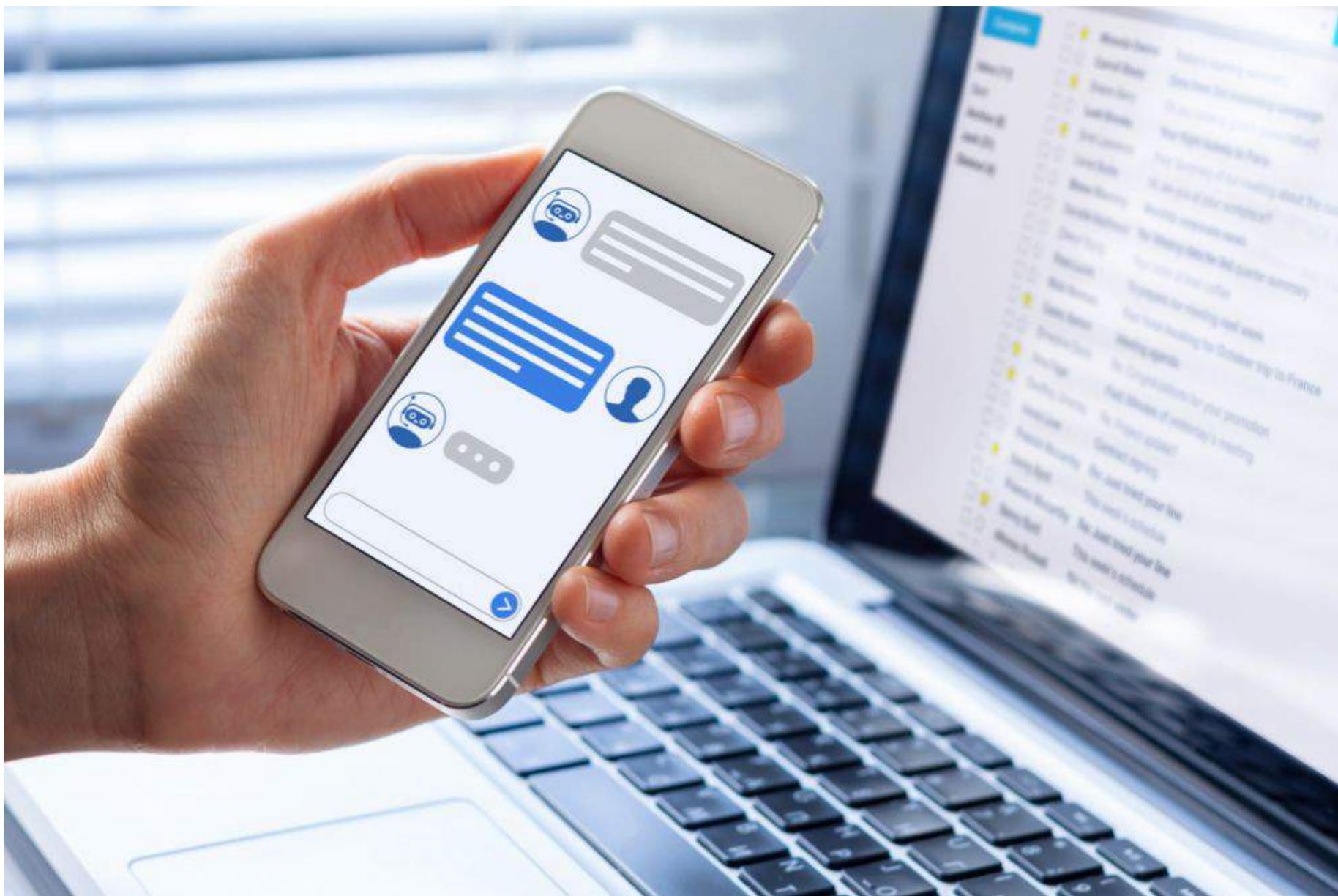
ESTILOS DE INTERAÇÃO

Os estilos de interação são as formas com as quais os usuários interagem com a interface. É o estilo de interação que define a aparência e o comportamento dos componentes da interface e, dessa forma, indica a forma com a qual o usuário se comunicará com o sistema digital.

O estilo de interação deve ser escolhido de acordo com as necessidades dos usuários e de suas tarefas e pode ser combinado com outros. Os estilos de interação incluem: linguagem natural, linguagens de comando, seleção por menus, preenchimento de formulário e WIMP (*windows, icons, menus, pointers*).

- A linguagem natural é aquela em que o usuário insere uma informação em sua linguagem natural, como um texto, um comando de voz ou um gesto (Figura 3.9).

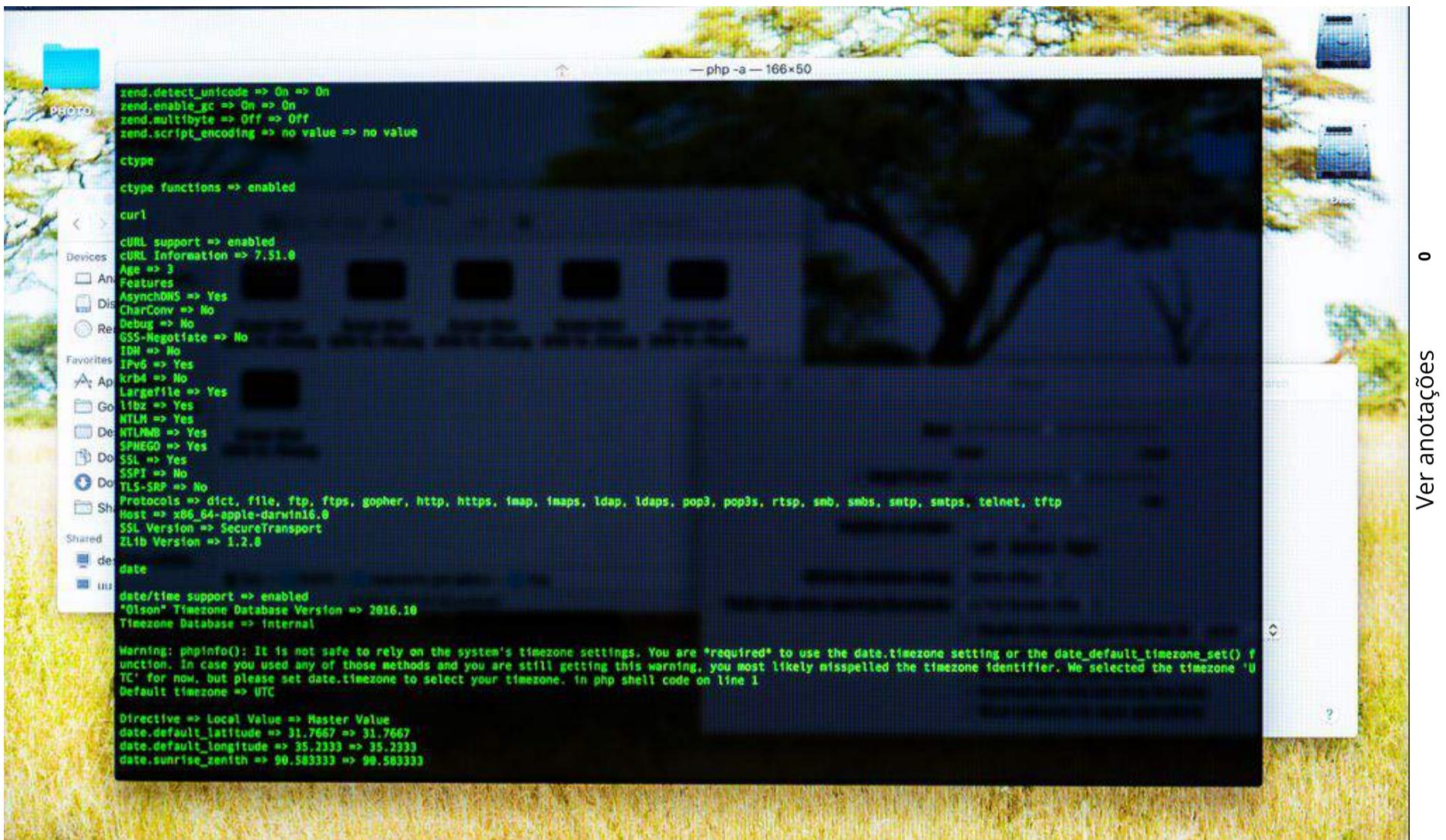
Figura 3.9 | O usuário conversa com um *chatbot* em linguagem natural através de entrada de texto e a interface compreende o input do usuário



Fonte: Shutterstock.

- A linguagem de comando foi uma das primeiras formas de comunicação com os computadores. Ela possibilita ao usuário enviar uma instrução direta à interface, como códigos e comandos por caracteres, abreviações, palavras ou teclas (Figura 3.10).

Figura 3.10 | Interação com linguagem de comando no desktop



Fonte: Shutterstock.

- O menu é um conjunto de opções apresentadas na interface que funciona por seleção simples, assim o usuário não precisa inserir nenhuma informação, apenas clicar sobre o item desejado. Os menus podem ser em formato de texto, de ícones ou de uma combinação dos dois elementos (Figura 3.11).

Figura 3.11 | A interação com o sistema pode ser feita acionando as opções disponíveis no menu lateral de texto ou no menu de ícones posicionado no centro da tela



Ver anotações 0

Fonte: Shutterstock.

- O preenchimento de formulário na interface se comporta como um formulário físico. A interface indica qual informação deve ser inserida, e o usuário a insere, em forma de texto ou de seleção de opções, como se faz em cadastros. O uso de formulários é indicado quando é necessário coletar uma grande quantidade de informação do usuário (Figura 3.12).

Figura 3.12 | O usuário preenche um formulário na tela de um tablet



Fonte: Shutterstock.

- WIMP são janelas (*windows*), ícones (*icons*), menus e apontadores (*pointers*) que permitem a interação, de forma mais visual, o que a torna mais próxima de uma interação com objetos físicos na realidade (Figura 3.13).

Figura 3.13 | Usuário interage com o sistema utilizando o mouse para acionar janelas, ícones e menus da interface



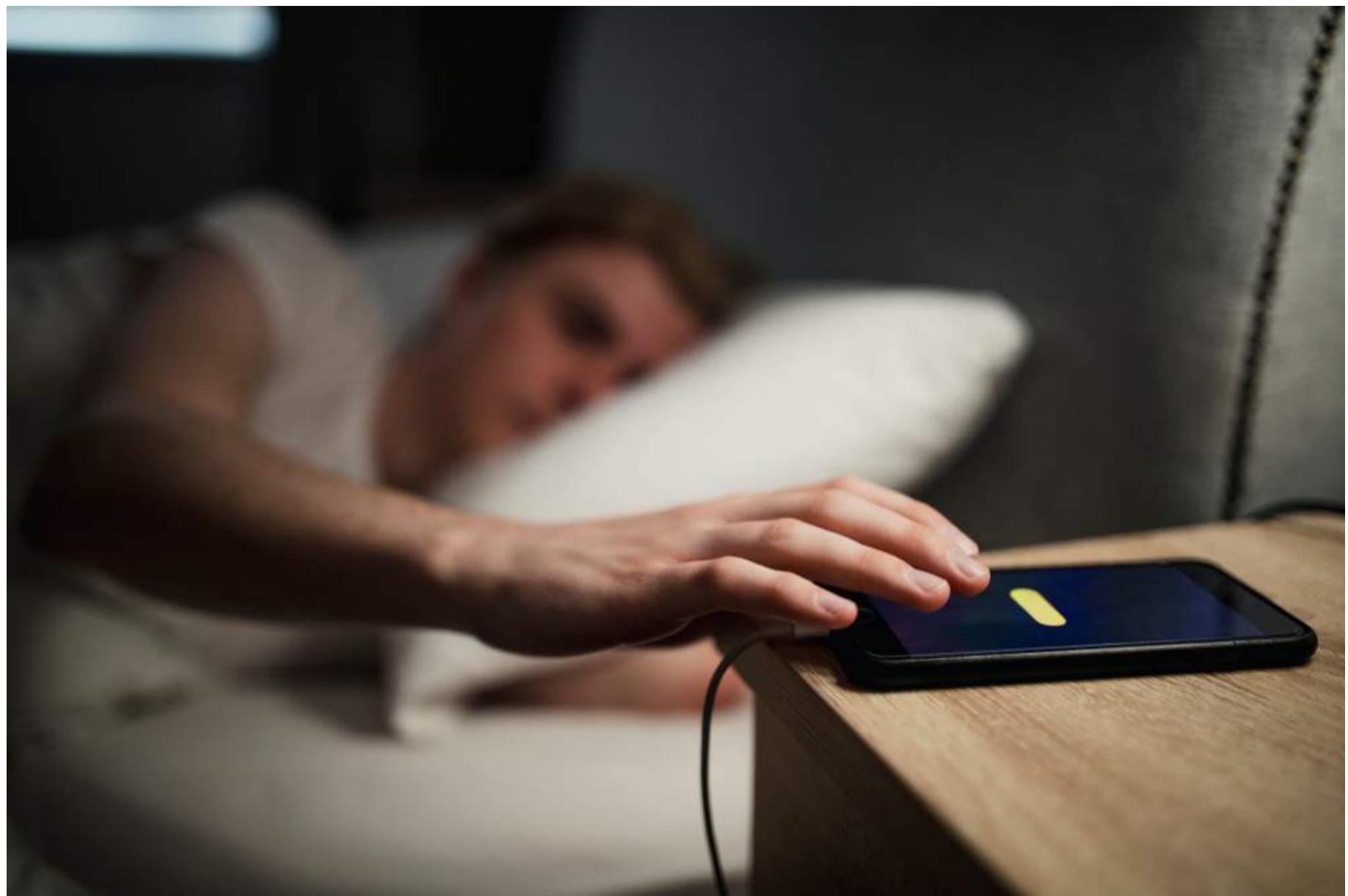
Ver anotações 0

Fonte: Shutterstock.

MICROINTERAÇÕES

Toda interface possui macro e microinterações. As macrointerações são as interações com a interface como um todo, contemplando um conjunto de ações, enquanto as microinterações são interações mais específicas e pontuais com um único elemento da interface. Por exemplo, uma microinteração é o botão de “soneca” do despertador. Ao clicar nele, normalmente, muda de cor e o alarme para de tocar. É um único botão que executa alguns comportamentos nele mesmo (Figura 3.14).

Figura 3.14 | Usuário interage com o botão “soneca” do despertador do telefone celular



Fonte: Shutterstock.

Conforme Saffer (2013), as microinterações são compostas por quatro elementos (Figura 3.15): gatilho (ação que o usuário precisa executar ou ação disparada pelo sistema), regras (regras de funcionamento dos comportamentos do elemento), feedback (comportamento do elemento que comunica ao usuário o que ele fez) e os *loops* e modos (o elemento volta a ficar disponível para refazer ou desfazer a ação).

As microinterações podem fazer muita diferença na experiência do usuário para tornar uma interface agradável, fluida e intuitiva para interagir, uma vez que ela executa uma função muito específica e ajuda a comunicar o que o usuário fez. Só tome cuidado para não criar microinterações que não tenham uma função, pois, desse modo, ela não faz sentido e a interface pode se tornar cansativa para os usuários.

Figura 3.15 | Elementos da microinteração



Fonte: adaptada de Saffer (2013, p. 14).

0

Ver anotações

A microinteração pode ser acionada pelo usuário quando ele clica em um elemento da interface, faz um gesto ou usa um comando de voz, ou ainda pode ser acionada de forma automática pelo sistema a partir de uma mudança de estado. Ao ser acionada, a microinteração fornece um feedback ao usuário (Figura 3.16).

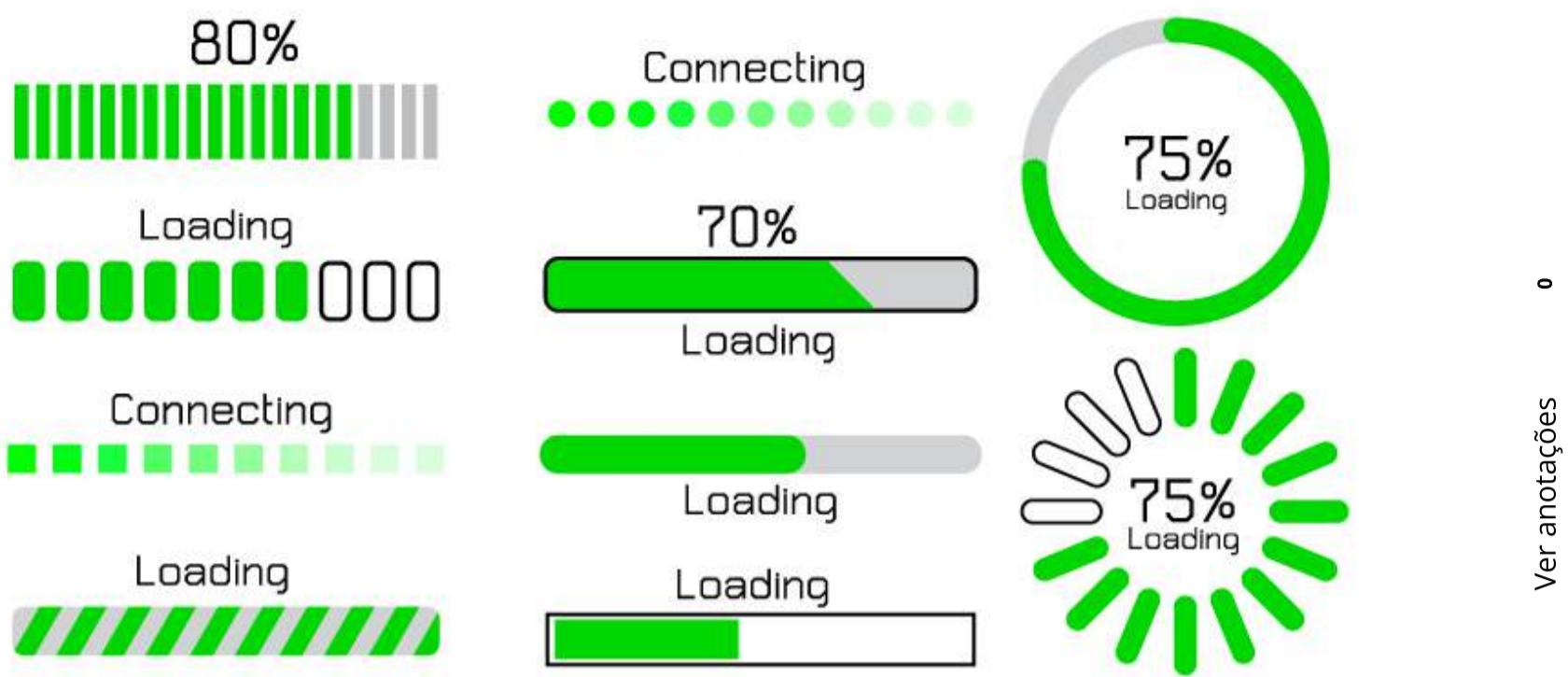
Figura 3.16 | O fluxo da microinteração: 1. ela pode ser disparada pelo usuário ou pelo sistema; 2. uma pequena alteração na interface fornece feedback ao usuário.



Fonte: elaborada pela autora.

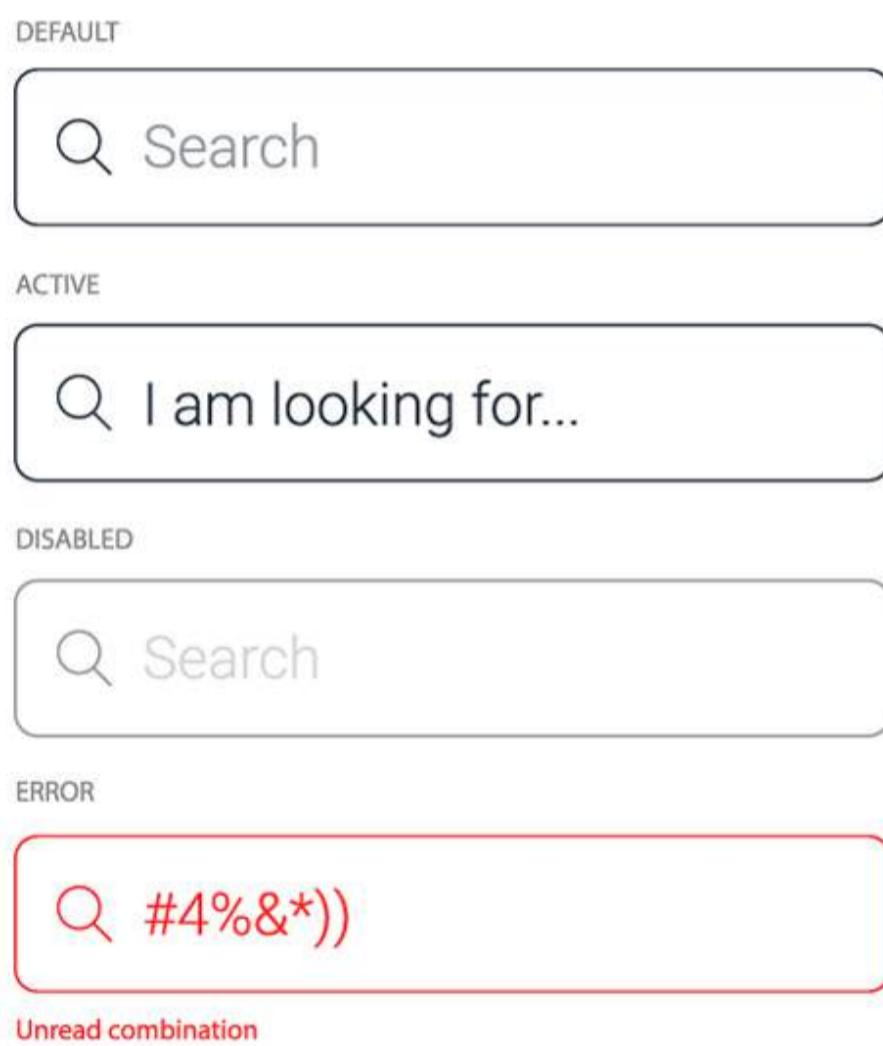
Pela própria definição, as microinterações são pequenas alterações nas interfaces comumente usadas para indicar o estado do sistema (Figura 3.17) ou para prevenir erros (Figura 3.18). As microinterações são muito eficientes como forma de comunicação com o usuário e são, portanto, recursos valiosos para auxiliar a projetar uma excelente experiência para seus usuários.

Figura 3.17 | Barras de progresso são exemplos de microinterações que indicam o estado do sistema



Fonte: Shutterstock.

Figura 3.18 | Microinterações representadas por quatro estados diferentes de um campo de busca ajudam a prevenir erros, pois indicam o que o usuário pode fazer em cada situação da interface



Fonte: Shutterstock.

Tanto o conteúdo quanto o design da interface podem ser planejados de forma modular. Após analisar a jornada e elaborar um fluxo de tarefas do usuário, os principais elementos presentes nas telas e as interações da interface podem ser representados em um mapa da interface (Figura 3.20), no qual são mapeadas

todas as telas e as relações entre elas. Lembre que esse fluxo de tarefas do usuário deve ser feito a partir de dados de pesquisa, ou seja, dados reais do que os usuários buscam e fazem na interface ou de situações nas quais eles realizam as mesmas tarefas.

o

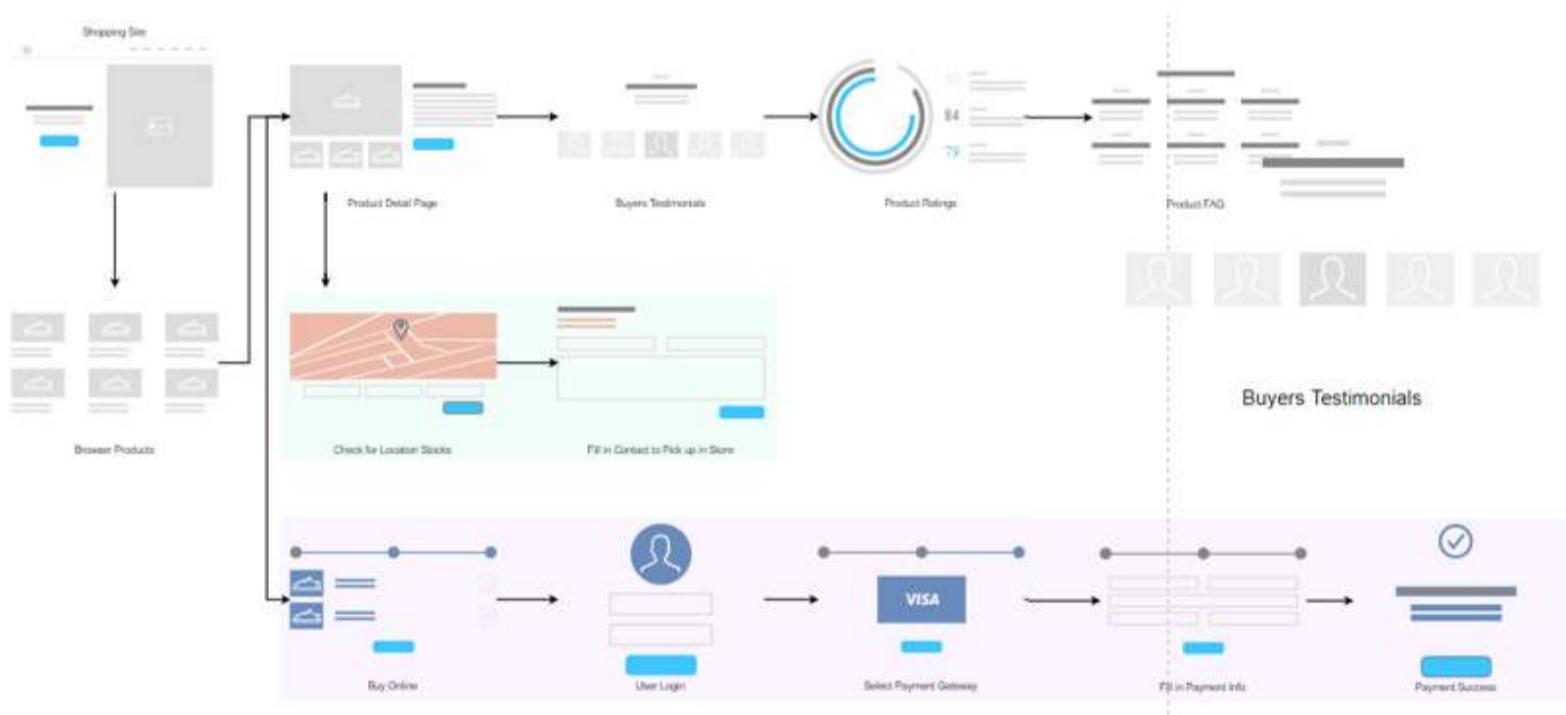
EXEMPLIFICANDO

Imagine que o seu projeto seja um website para comércio eletrônico. O mapa da interface vai apresentar as telas que compõem a interface, considerando a hierarquia e a relação entre elas.

No mapa, as telas devem estar em ordem de uso e podem apresentar alguns exemplos dos elementos básicos que a compõem, como imagens de produtos, botões de navegação, simulações de textos descritivos e ícones. O objetivo não é apresentar todos os detalhes da interface, mas informar a equipe de projeto sobre uma visão geral da estrutura do website, dos principais componentes e da arquitetura da informação.

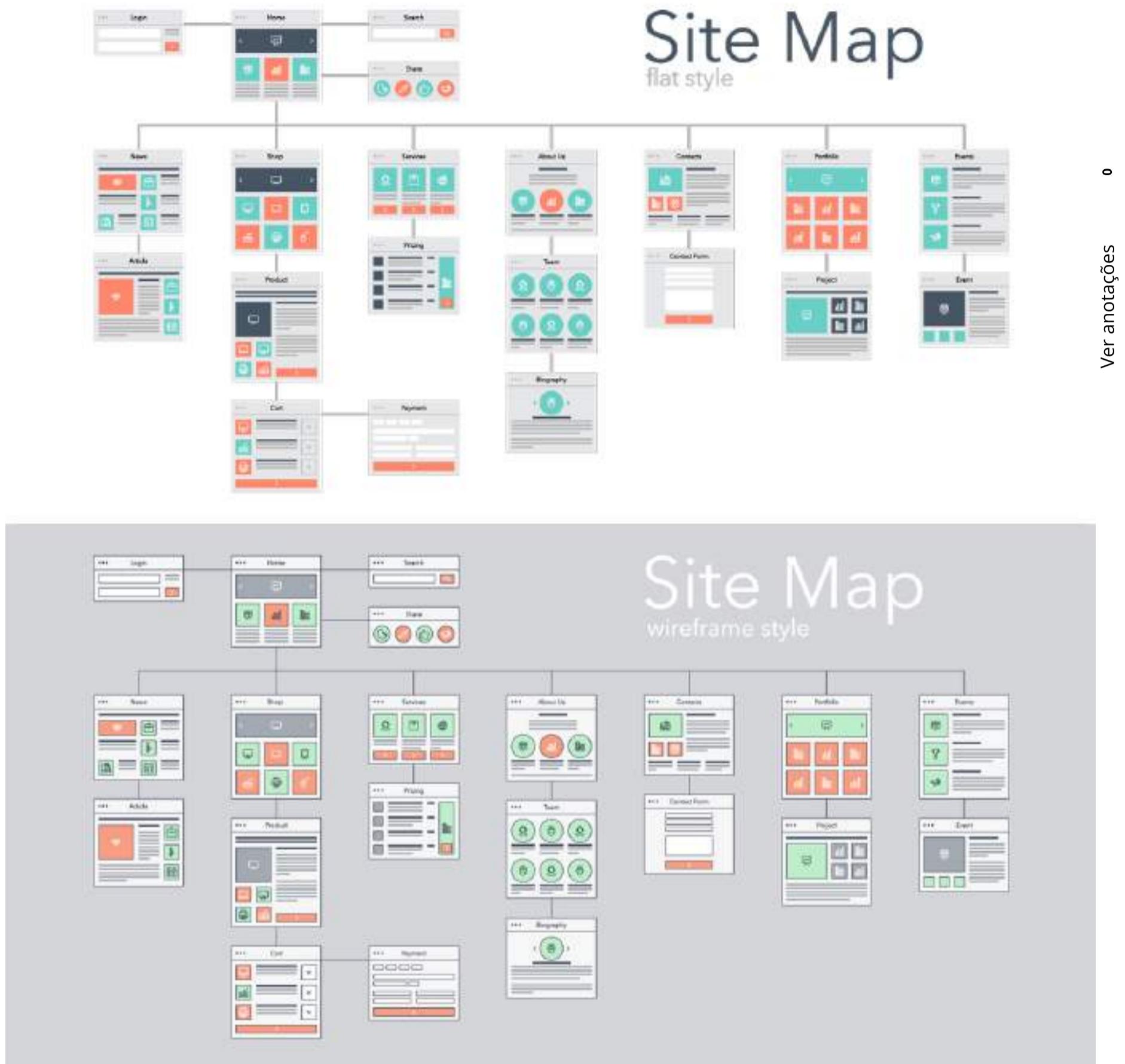
Ver anotações

Figura 3.19 | Estrutura site de compras on-line



Fonte: Visual Paradigma Online (2021).

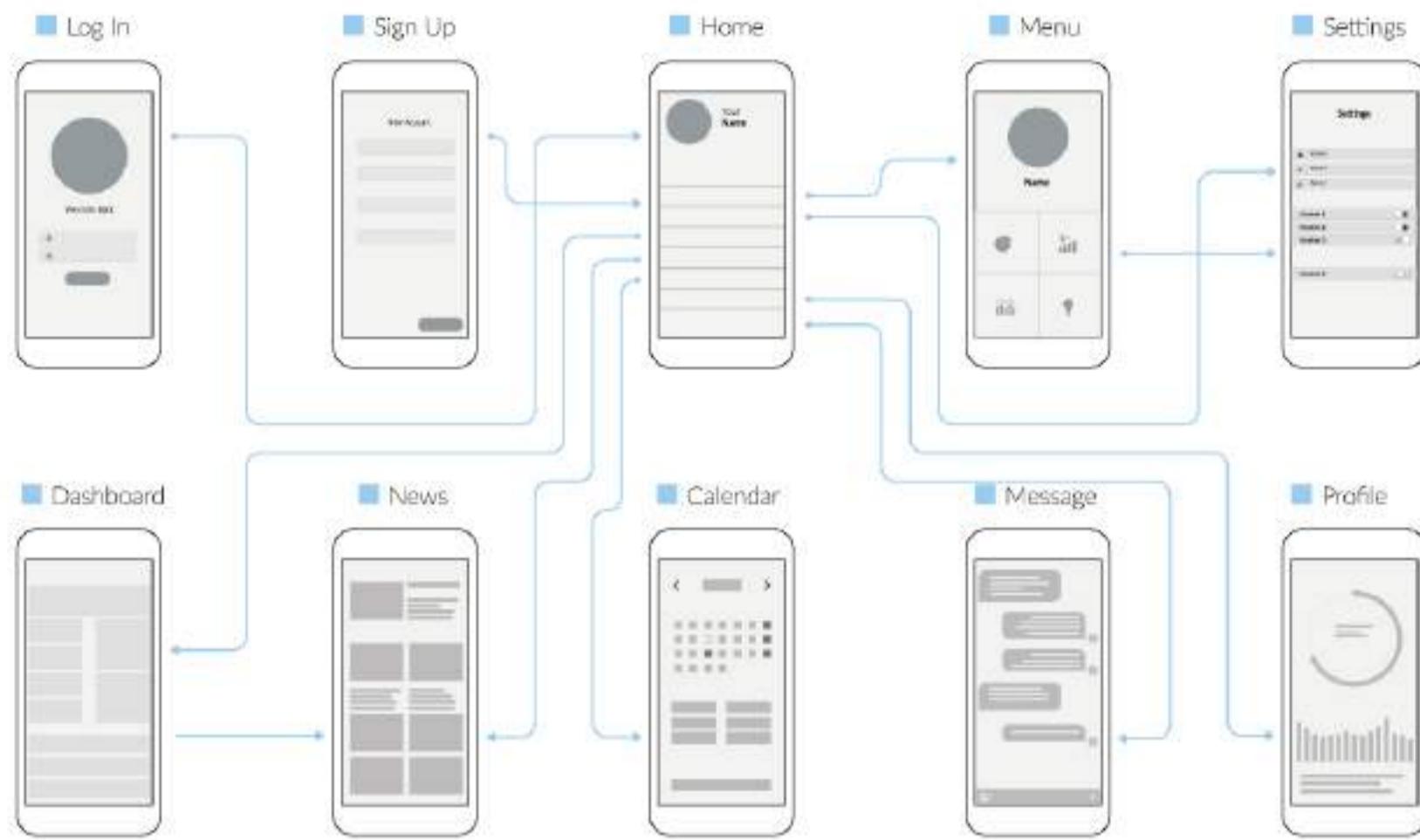
Figura 3.20 | Mapa de interface



Fonte: Shutterstock.

A partir do mapa da interface, pode-se elaborar a estrutura que define o fluxo de interação (Figura 3.21) com a localização, o formato e o comportamento dos componentes de cada tela, normalmente realizada no formato de *wireframes* (protótipos de baixa fidelidade), no primeiro momento, para organizar a hierarquia das informações e os elementos, conforme sua funcionalidade, seus objetivos e seus estilos de interação.

Figura 3.21 | Exemplo de fluxo de interação



0 Ver anotações

Fonte: Shutterstock.

Nesta seção vimos alguns aspectos importantes que devem ser analisados para projetar uma interface com boa usabilidade. Pudemos perceber que cada detalhe da interface é importante e pode fazer muita diferença na percepção e no entendimento de uso. Portanto, pense bem em cada ícone, forma, cor, contraste, localização, tamanho e organização dos elementos na sua interface e, sempre que possível, faça pesquisas com os usuários para tomar suas decisões.

FAÇA VALER A PENA

Questão 1

Os estilos de interação são as formas pelas quais os usuários interagem com a interface. Eles definem a aparência e o comportamento dos componentes da interface e, assim, indicam a maneira com a qual os usuários se comunicarão com o sistema digital. Elas podem ser orientadas pela ação direta do usuário na interface ou pelo objeto da interface que exige uma ação do usuário. Os estilos de interação incluem: linguagem natural, linguagens de comando, seleção por menus, preenchimento de formulário e WIMP.

Considerando os diferentes estilos de interação, assinale a alternativa que contém o significado de WIMP.

- a. Estilo de interação por meio do uso de janelas na interface.
- b. Estilo de interação composto por elementos visuais e textuais.
- c. Estilo de interação composto por janelas (*windows*), imagens (*images*), mensagens (*messages*) e *pop-ups*.
- d. Estilo de interação composto por janelas (*windows*), ícones (*icons*), menus e apontadores (*pointers*).
- e. Estilo de interação composto por janelas (*windows*), ícones (*icons*), mensagens (*messages*) e apontadores (*pointers*).

0

Ver anotações

Questão 2

Para definir as características visuais de uma interface, devem ser aplicados os princípios de usabilidade e os princípios de Gestalt, a fim de que a aparência visual da interface seja agradável e intuitiva, ou seja, que os usuários entendam, com facilidade, o que significa e para que serve cada elemento apresentado. Alguns aspectos importantes no visual de uma interface são: tamanho, localização e formato dos elementos, cores e contraste.

Assinale a alternativa que apresenta os tipos de pesquisas e/ou análises que devem ser feitas para auxiliar na definição do tamanho e da localização dos elementos em uma interface digital.

- a. Pesquisas de perfil e preferências dos usuários.
- b. Pesquisas e análises de interação física (antropometria) dos usuários com a interface.
- c. Pesquisas e análises dos modelos mentais dos usuários.
- d. Análise de conforto, preferências e contexto de uso dos usuários.
- e. Pesquisas e análises da interação física (antropometria), distância e padrão de visualização e modelos mentais dos usuários.

Questão 3

Garrett (2010) apresenta uma estrutura de elementos da experiência do usuário para projetos de site em forma de camadas, que pode ser aplicada a qualquer tipo de interface. Nesse modelo, o autor detalha como deve ser elaborado um projeto de interface, desde as etapas iniciais, mais abstratas, de concepção do projeto, até a etapa mais concreta e de maturidade da interface, isto é, como ela se apresenta para o usuário final.

Assinale a alternativa que contém a ordem das camadas da estrutura de elementos da experiência do usuário de Garrett (2010).

Ver anotações

- a. Necessidades do usuário/objetivos do site; especificações funcionais/requisitos de conteúdo; design de interação/arquitetura da informação; design da interface/design da navegação/design da informação; e design visual.
- b. Necessidades do usuário/objetivos do site; especificações funcionais/requisitos de conteúdo; design da interface/design da navegação/design da informação; design de interação/arquitetura da informação; e design visual.
- c. Necessidades do usuário/objetivos do site; especificações funcionais/requisitos de conteúdo; design visual; design de interação/arquitetura da informação; design da interface/design da navegação/design da informação.
- d. Especificações funcionais/requisitos de conteúdo; necessidades do usuário/objetivos do site; design de interação/arquitetura da informação; design da interface/design da navegação/design da informação; design visual.
- e. Necessidades do usuário/objetivos do site; design de interação/arquitetura da informação; especificações funcionais/requisitos de conteúdo; design da interface/design da navegação/design da informação; design visual.

REFERÊNCIAS

ADOBE. **Adobe Color**, [S. I.], 2021. Disponível em: <https://adobe.ly/3k4EUQ3>.

Acesso em: 17 jul. 2021.

DAN Saffer - Microinteractions: Designing Details. [S. I.: s. n.], 2016. 1 vídeo (46 min).
Publicado pelo canal ConveyUX. Disponível em: <https://bit.ly/3ATnjRS>. Acesso em:
24 abr. 2021.

GARRETT, J. J. The **Elements of User Experience**. [S. I.]: New Riders, 2010.

GORDON, N. **Colour blindness. Public Health**, [S. I.], v. 112, n. 2, p. 81-84, 1998.

GOOGLE. Introduction. **Material Design**, [S. I.], 2021. Disponível em:

<https://bit.ly/3xRRk2E>. Acesso em: 24 abr. 2021.

HOOBER, S. How Do Users Really Hold Mobile Devices? **UX Matters**, [S. I.], 18 fev.

2013. Disponível em: <https://bit.ly/3AWEwKp>. Acesso em: 6 abr. 2021.

IBM. **Carbon Design System**, [S. I.], 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3yXeZ2Y>.

Acesso em: 24 abr. 2021.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. 2. Ed. São Paulo: Edgard Blucher,

2005.

SAFFER, D. **Microinteractions**: Designing with Details. California: O'Reilly Media,

2013.

VISUAL PARADIGMA ONLINE. Templates. User Flow Website. **Online Shopping**

Site, [S. I.], 2021. Disponível em: <https://bit.ly/2W5VBT9>. Acesso em: 17 ago. 2021.

FOCO NO MERCADO DE TRABALHO

PROJETO DE INTERFACE E INTERAÇÕES

Gabriela Unger Unruh

Ver anotações



Fonte: Shutterstock.

Deseja ouvir este material?

Áudio disponível no material digital.

SEM MEDO DE ERRAR

Para iniciar é preciso entender, com maior profundidade, os dados que a empresa já levantou em pesquisas com os usuários. Isso possibilitará a maior compreensão das necessidades deles, que podem ser, por exemplo, aumento de produtividade no trabalho. Também é necessário entender os objetivos da empresa com a interface, o que pode ser feito por meio de reunião com gestores que tenham essas informações estratégicas, as quais podem ser, por exemplo, escalar o número de usuários, abrir novas frentes de jogos, abrir novos negócios, etc.

Neste momento pode-se aplicar um método de entrevista contextual para entender o contexto de uso do projeto e quais as funcionalidades e os formatos necessários na interface.

Com base nessas informações, devem ser feitas análises que traduzam as necessidades e os objetivos em especificações funcionais e requisitos de conteúdo, que poderiam ser, por exemplo:

- Jogos rápidos.
- Jogos que levem a resultados de autoconhecimento.
- Gráficos de acompanhamento de evolução.
- Possibilidade de inserir dados de rotina do usuário para personalização dos jogos.
- Informações objetivas.

Em seguida, pode ser elaborado o design de interação para definir como ela se dará: por meio de elementos gráficos, de voz, de texto, etc., e para estabelecer a arquitetura da informação, como a interface será estruturada para alcançar seus objetivos, onde é possível fazer um mapa da interface ou até *wireframes*, por exemplo.

Neste momento pode ser aplicado um método de *card sorting* para verificar o modelo mental dos usuários com relação à organização da interface e para fazer ajustes nos *wireframes*.

Depois deve ser realizado o design da interface, da navegação e da informação, já especificando como as informações serão dispostas e organizadas na interface, quais serão os elementos utilizados para cada funcionalidade e para cada parte da interface, etc.

Nessa etapa devem ser feitos os fluxos de interação, detalhando o que ocorre em cada parte da interface, em cada momento de interação. Também pode ser aplicada uma análise de padrão de visualização e de distância do olhar para definir o tamanho dos textos e dos ícones na interface.

Aqui é importante fazer mais uma avaliação com usuários reais para verificar a usabilidade, o entendimento da interface e a adequação às necessidades dos usuários, além de fazer os ajustes necessários.

Por último, é elaborado o design visual da interface, com a definição da identidade visual, das cores e das formas de todos os elementos e telas.

AVANÇANDO NA PRÁTICA

APLICAÇÃO DE MICROINTERAÇÕES PARA MELHORAR A EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

Na empresa em que você trabalha, o gerente de projetos pediu que você fizesse uma análise da interface do website de comércio eletrônico, particularmente da página de *check-out*. A empresa tem percebido que há muito abandono de carrinho e que a conversão de vendas vem caindo semanalmente nos últimos três meses. A partir disso, você faz a análise solicitada e percebe que acrescentar microinterações nos elementos principais poderia melhorar a experiência dos usuários e, por conseguinte, aumentar potencialmente a conversão.

Ao observar a página de check-out na Figura 3.22, em quais elementos você poderia aplicar microinterações e qual seria um exemplo dessa aplicação?

Figura 3.22 | Em quais elementos desta página poderiam ser aplicadas microinterações?

0

Ver anotações



Fonte: elaborada pela autora.

RESOLUÇÃO

As microinterações são pequenos detalhes incorporados ao aspecto visual e ao comportamento dos elementos da interface para torná-la mais fácil de usar e para permitir uma interação mais agradável, melhorando, dessa forma, a experiência do usuário.

Na página de check-out do exemplo, poderiam ser aplicadas microinterações em momentos importantes da jornada do usuário. Por exemplo, nos botões de navegação do menu e no topo da página, os ícones podem ser ampliados ou ter uma pequena animação sempre que o usuário passar o mouse sobre eles. Outra opção pode ser aplicar uma animação no botão “Adicionar ao carrinho”. Por exemplo: quando o usuário clicar sobre este botão, o ícone do carrinho pode se movimentar para a direita e finalizar a trajetória com um símbolo indicando que a inclusão do item no carrinho foi feita com sucesso, conforme ilustra a Figura 3.23.

Figura 3.23 | Exemplo de microinteração: animação adicionada ao botão da tela de checkout



ADICIONAR
AO CARRINHO

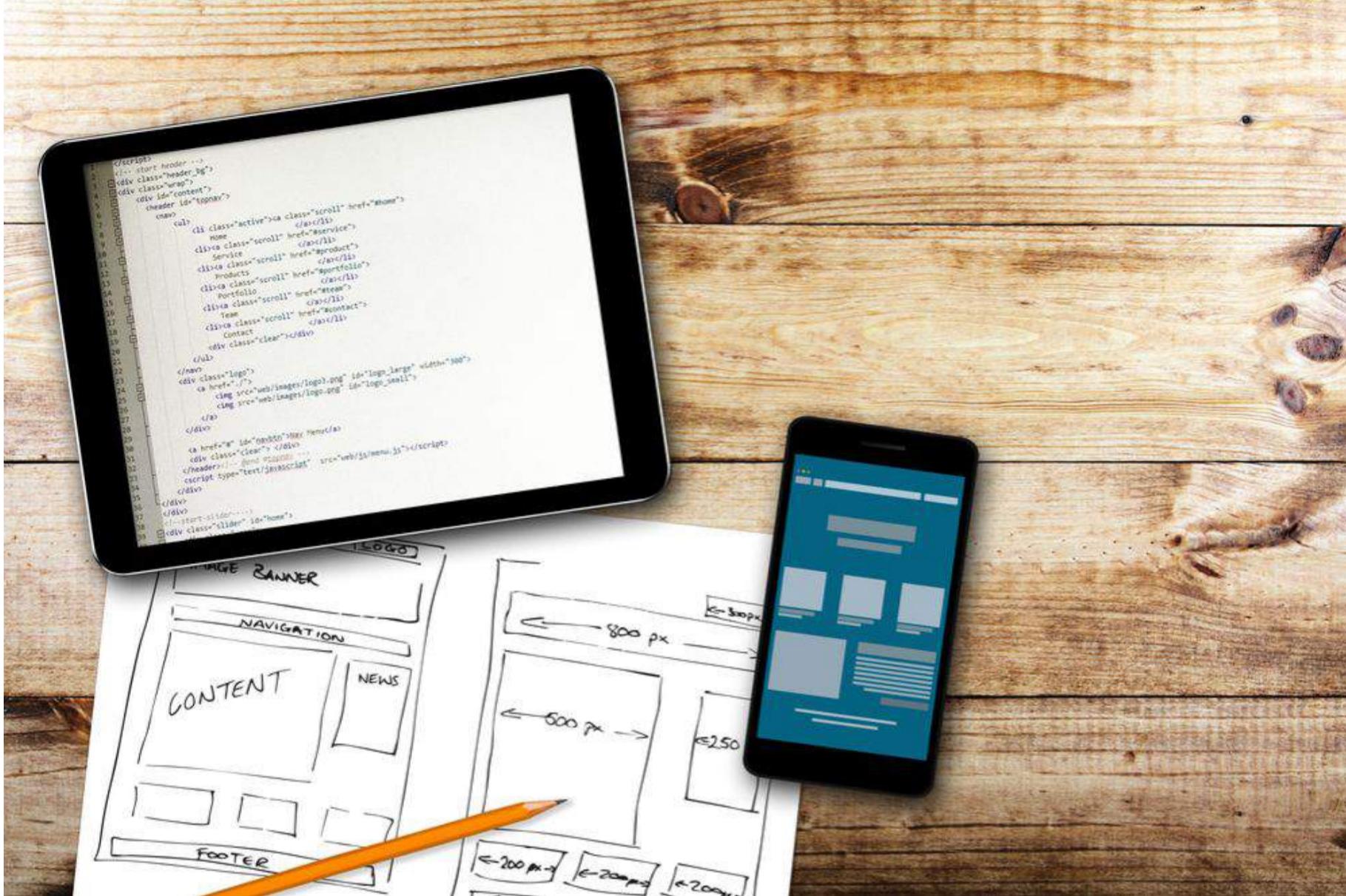


Fonte: elaborada pela autora.

PROTOTIPAÇÃO DE INTERFACES

Gabriela Unger Unruh

0

[Ver anotações](#)

Fonte: Shutterstock.

Deseja ouvir este material?

Áudio disponível no material digital.

PRATICAR PARA APRENDER

Prezado estudante,

Esta seção tem o objetivo de apresentar ferramentas para a criação de protótipos de interfaces. Antes de iniciá-la, porém, é imprescindível explicar-lhe que a prototipação é uma parte fundamental do projeto de interface, porque ela permite que a equipe visualize as ideias da interface, explore a organização dos elementos e a navegação da interface, avalie sua adequação aos requisitos do projeto, avalie a interface com usuários reais e tome decisões mais assertivas para que a interface

tenha uma boa usabilidade. Sua aplicação está diretamente ligada com o processo iterativo de design, cujo princípio é analisar as necessidades dos usuários, desenvolver, testar e ajustar. As partes de testar e ajustar só são possíveis de aplicar com protótipos que permitam a simulação organizacional, visual e de funcionalidades da interface, para que, então, a equipe possa inspecionar e os usuários possam interagir e testar.

É como quando você quer fazer uma receita nova para convidados: fazê-la e testá-la antes pode ajudá-lo a ver se serão necessários ajustes; em caso afirmativo, é possível aplicá-los e, então, ter mais segurança para o momento de servir.

Esta seção iniciará apresentando as vantagens do desenvolvimento de protótipos, o que ajuda a entender sua relevância e argumentar o seu valor no projeto. Em seguida, serão apresentados os tipos básicos de protótipos, que podem ser divididos em: baixa, média e alta fidelidade, sobre os quais teremos um aprofundamento maior quanto aos conceitos e exemplos de *wireframes* e *mockups*. E, por último, serão apresentadas as ferramentas que podem auxiliar no desenvolvimento dos protótipos.

Você trabalha em uma grande fabricante de eletrodomésticos que está lançando uma linha inovadora de produtos para cozinha. O refrigerador terá, acoplado à porta, um painel com tela *touchscreen* de 11 polegadas conectado à internet sem fio, no qual o usuário poderá armazenar sua lista de compras, consultar receitas ou assistir a vídeos sobre o preparo de alimentos, além de ver o que tem dentro da geladeira sem abrir a porta. Esta última funcionalidade pode, inclusive, trazer uma maior economia de energia.

Você faz parte da equipe que fará o projeto da interface desse painel e sua responsabilidade é criar ao menos duas versões de protótipos, que serão avaliadas pelos usuários para validar as hipóteses de soluções de design desenvolvidas pela equipe de projeto. A primeira versão deve ser um esboço, por isso considere um design minimalista, sem informações desnecessárias, que possa representar as ideias da equipe. Dessa forma, será possível verificar se estão na direção certa em relação às funcionalidades previstas para o painel.

Como você apresentaria essas versões para o seu gestor? Quais ferramentas você pode utilizar para a criação dos dois protótipos e quais as principais características de cada um deles?

Faça um *wireframe* de baixa fidelidade, imaginando como uma simples interface poderia ser realizada.

Opcional: após a criação do *wireframe*, você pode criar um protótipo de alta fidelidade para representar mais detalhes da interface.

Dominar a habilidade de prototipar rápido e ao longo de todo o projeto para avaliá-lo, especialmente com usuários, traz mais segurança para o desenvolvimento da interface e maior probabilidade de sucesso com o resultado final.

CONCEITO-CHAVE

I | PROTÓTIPOS DE INTERFACES E SUAS VANTAGENS

A prototipação (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2007; BEVAN, 2009) é uma etapa essencial para a validação de um projeto de interface com os usuários e deve ser aplicada desde o início, a partir das primeiras ideias, até o final dele, momento em que a ideia estará bem ajustada e finalizada. Trata-se da representação limitada de um produto, que pode ser feita por meio de materiais e de visual simples, de sketches, de um pedaço do produto com funcionalidade limitada, de um *storyboard* ou de uma representação já no formato final.

A prototipação permite uma exploração interativa com o projeto da interface (Figura 3.24), ainda em etapas de ideação e concepção, servindo para fazer uma série de verificações, por exemplo: funcionalidade geral da interface, funcionalidades específicas, organização e arquitetura da informação, aspectos de navegação, aspectos visuais, entendimento de elementos da interface, facilidade de uso (usabilidade).

0

Ver anotações

Figura 3.24 | Interação de equipe com protótipo



0

Ver anotações

Fonte: Shutterstock.

As verificações podem ser feitas com usuários, por meio de métodos de avaliação, ou sem usuários, por meio de métodos de inspeção especialista, dependendo da fase e do detalhamento da interface, com o objetivo de auxiliar em tomadas de decisão de projeto, como fazer ajustes e melhorias visando à adequação às necessidades dos usuários e a uma boa usabilidade.

As vantagens de fazer protótipos, testar e ajustar a interface já no início de um projeto são a agilidade e o baixo custo. Quanto antes a interface for testada adequadamente e forem feitos ajustes, mais barato e rápido é o processo para fazê-lo. Se a prototipação e a verificação forem feitas apenas no final do projeto, pode haver muito mais itens a ajustar e, como já foram investidos muitos recursos em todo o processo, tanto o custo quanto o tempo para fazer os ajustes serão muito maiores (TASSEY, 2002).

| CLASSIFICAÇÃO DE PROTÓTIPOS: BAIXA, MÉDIA E ALTA FIDELIDADE

Os protótipos podem ser classificados em diferentes níveis, comumente associados à fase do projeto, podendo ser de baixa, média ou alta fidelidade, sendo que essa classificação pode ser aplicada à interface como um todo ou a partes específicas dela.

Um protótipo de baixa fidelidade (Figuras 3.24 e 3.25) também pode ser chamado de *mockup* ou, no caso de interfaces digitais, de *wireframe*. Ele costuma ser mais distante do produto final, feito em materiais ou meios diferentes, como papel ou ferramentas específicas para prototipação, como se fosse um rascunho das ideias do produto. É um protótipo rápido, fácil e barato de fazer e de modificar.

É importante que esse tipo de protótipo, de fato, seja simples e rápido de fazer para que ele sirva ao seu objetivo, que é explorar as ideias do projeto, criar, fazer ajustes rápidos, testar formas e possibilidades diferentes, sem perder muito tempo com detalhes de acabamento, para que as tomadas de decisão sejam assertivas e ágeis.

Além do papel, também é possível criar *wireframes* de forma ágil por meio de ferramentas digitais, como: Wireframe cc (WIREFRAME CC, [s. d.]) e Visual Paradigm Online (VISUAL PARADIGM ONLINE, 2021).

Figura 3.25 | Protótipo de baixa fidelidade em papel



Fonte: Shutterstock.

Figura 3.26 | Protótipo de baixa fidelidade digital



Fonte: Shutterstock.

REFLITA

Muitas vezes é tentador desenvolver todas as telas com o layout, as cores e os detalhes de uma interface já na primeira ideia, no início do projeto, mas todo esse detalhamento gera muitas horas de trabalho. Se todos esses elementos forem aplicados em uma ideia de interface ainda pouco estruturada, o risco de perder todo o trabalho após ter mais discussões com a equipe, após haver mais análise de contextos de uso e da tarefa e depois de realizar avaliações com usuários é muito grande. Portanto, pense bem em como e quando desenvolver cada tipo de protótipo em um projeto.

O protótipo de média fidelidade (Figura 3.27) é um pouco mais próximo do produto final. Nele são utilizadas ferramentas que não necessariamente são as mesmas do produto final, mas que já permitem uma maior interação e um maior

detalhamento de elementos, de organização e de funcionalidades da interface, permitindo simular o comportamento da interação.

Esse tipo de protótipo normalmente é desenvolvido quando o projeto já possui maiores definições e especificações, com o objetivo de testar alguma funcionalidade específica ou de ter um uso mais real da interface ou de outros aspectos que já foram especificados.

0

Ver anotações

Figura 3.27 | Protótipo de média fidelidade



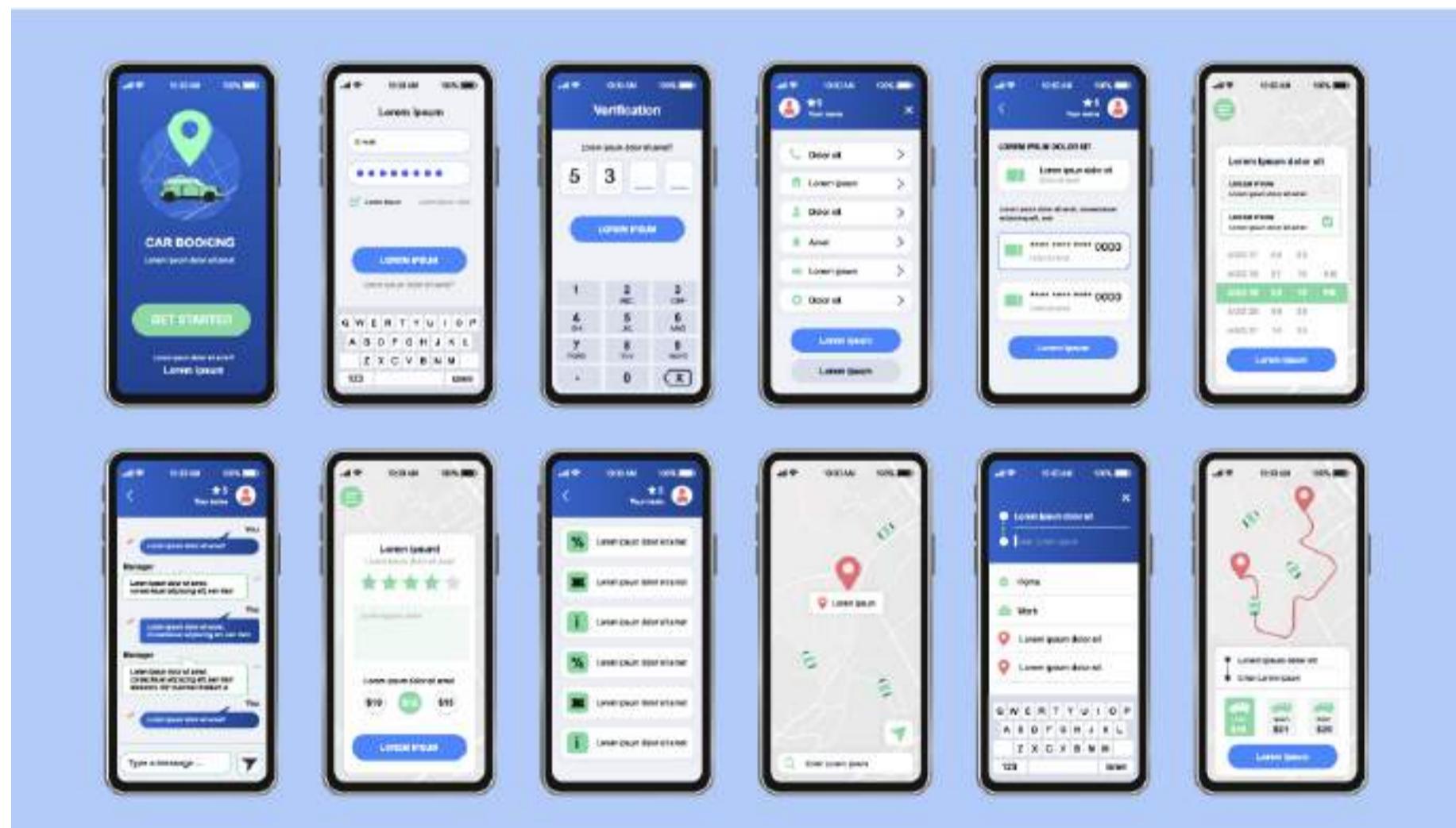
Fonte: Shutterstock.

O protótipo de alta fidelidade (Figura 3.28) é muito similar ao produto final, pois já apresenta as ferramentas que serão utilizadas na interface final e os detalhamentos visuais, de interação e de comportamento iguais ao produto final.

Normalmente esse protótipo já permite validar a viabilidade e a usabilidade total do produto final; serve para validações no fim do processo do projeto, para fazer ajustes mais finos e um teste mais fidedigno ao contexto e ao uso real.

Portanto, é possível perceber que a escolha do tipo de protótipo a ser desenvolvido no projeto é uma decisão estratégica que está relacionada à etapa do projeto, aos prazos, ao objetivo de validação e às tomadas de decisão necessárias.

Figura 3.28 | Protótipo de alta fidelidade



Fonte: Shutterstock.

EXEMPLIFICANDO

Em um projeto de interface, seguindo as etapas projetais, após a análise das necessidades dos usuários, é feita a geração de ideias, que levará ao desenvolvimento de vários protótipos de baixa fidelidade. Esses protótipos de ideias podem ser utilizados para que a equipe analise, por meio de inspeções, a adequação das ideias aos requisitos de projeto e aos princípios de usabilidade. A equipe também pode selecionar alguns protótipos e fazer

um teste simples ou um *card sorting* com os usuários, para entender o modelo mental deles e, então, desenvolver os *wireframes*. Após essas avaliações, deve ser feita uma seleção das ideias e ajustes para, então, ir a uma próxima etapa de maior detalhamento, a qual pode levar a um novo protótipo de baixa fidelidade ou, dependendo da maturidade da ideia, a um protótipo de média ou de alta fidelidade. É nesse momento que a iteração ocorre, porque os protótipos são desenvolvidos, testados e ajustados até chegar à interface ideal. E, ao final de todo o processo, é essencial criar um protótipo de alta fidelidade e testar novamente com o usuário, por completo, com todos os detalhes e funcionalidades.

o

Ver anotações

| WIREFRAMES E MOCKUPS

Os *wireframes* são protótipos de baixa fidelidade específicos para interfaces digitais. Podem incluir apenas a organização dos elementos e formatos básicos ou podem conter alguns detalhamentos, como nomes de botões, tipos de conteúdo, etc. São similares a rascunhos da interface e podem ser feitos de forma manual (em papel), nesse caso são conhecidos como *paper prototype*, ou de forma digital.

Eles servem para especificar os elementos das telas como se fossem esqueletos de mapeamento e de composição das telas, permitindo que a equipe do projeto produza ideias com agilidade e clareza. Permitem organizar a hierarquia das informações, definindo os elementos mais e menos importantes, de uso mais ou menos frequente, sendo também a base para o posterior design visual da interface.

Os *mockups* podem ter significados e aplicações diferentes dependendo do contexto. Em um contexto de projeto mais geral, *mockups* são protótipos de baixa fidelidade que podem ser desenvolvidos para qualquer tipo de produto, ou seja, desde produtos físicos até ambientes e serviços (Figura 3.29), em escala real ou miniatura. Normalmente são feitos de materiais simples, como papel/papelão, ou utilizam partes de objetos ou ambientes existentes.

Figura 3.29 | Mockup de produto físico

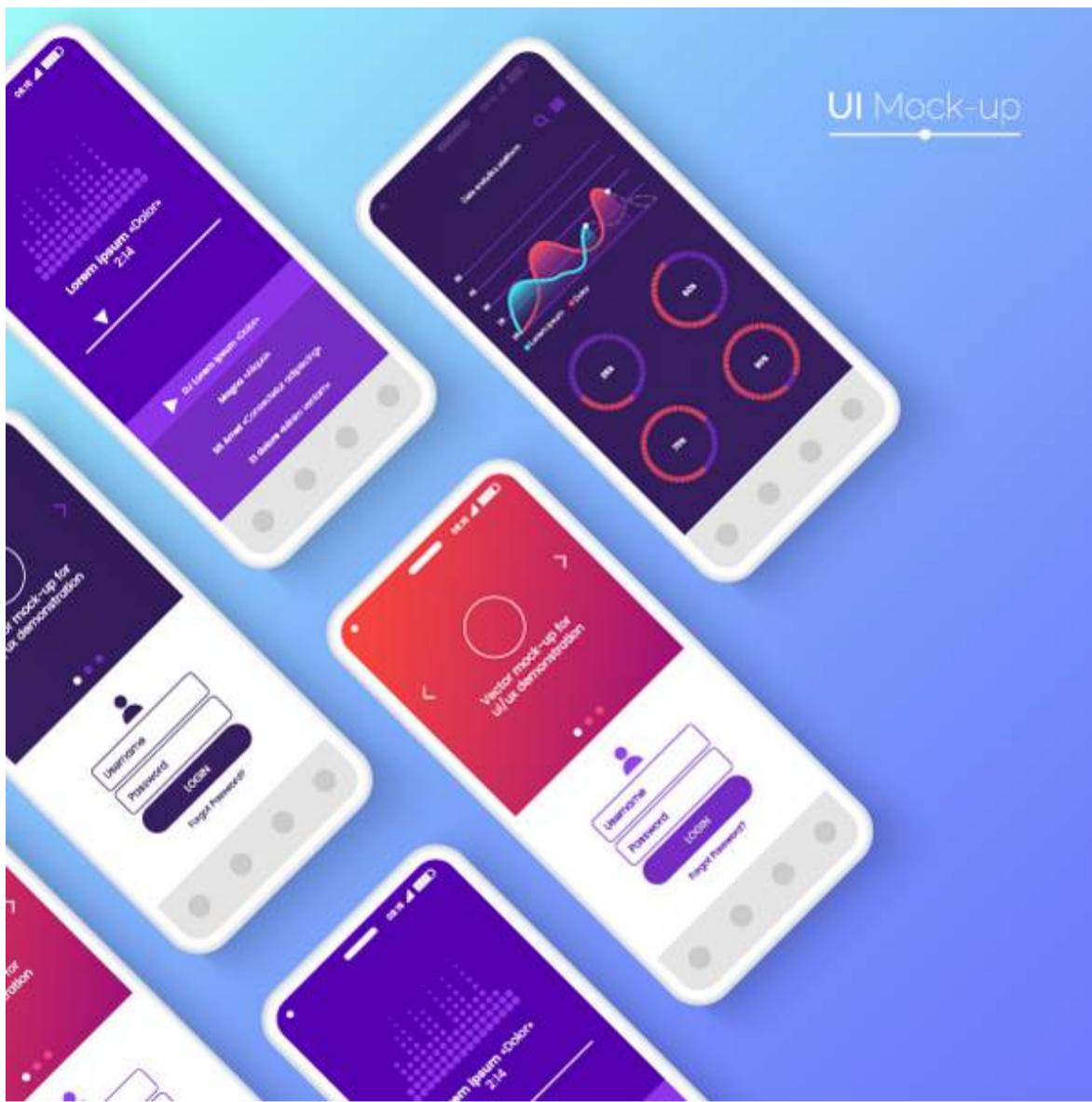


0
Ver anotações

Fonte: Shutterstock.

Existem também *mockups* digitais, que são simulações de produtos reais em um ambiente ou em uma imagem digital, as quais conseguem representar algo de forma mais realista, como ilustrado na Figura 3.30, onde já é possível ver as telas do aplicativo aplicadas em telas de um celular, em uma imagem digital. Isso também pode ser feito, por exemplo, com produtos físicos ou de comunicação (Figura 3.31).

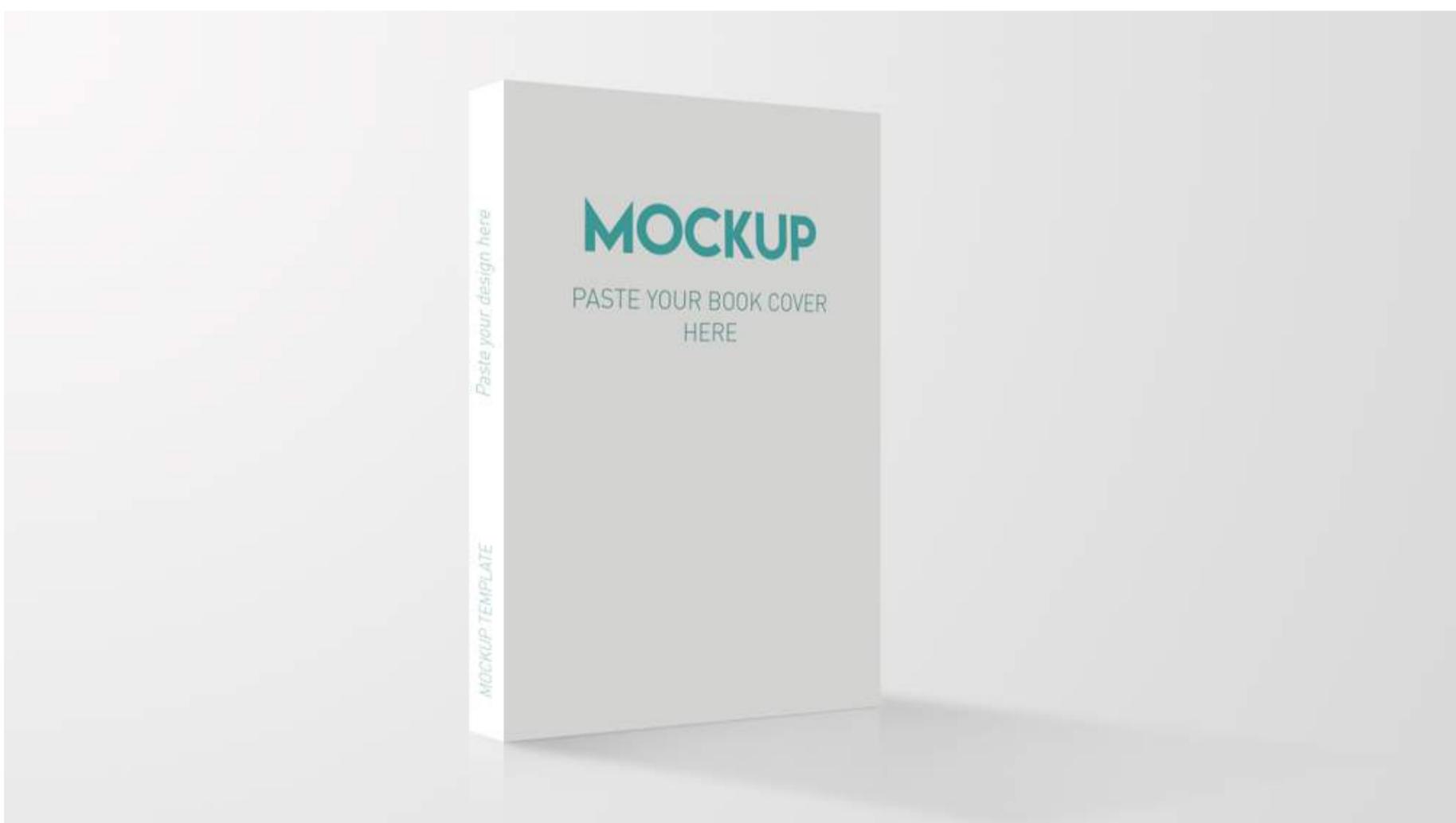
Figura 3.30 | Mockup de aplicativo



Ver anotações 0

Fonte: Shutterstock.

Figura 3.31 | *Mockup de livro*



Fonte: Shutterstock.

Você já deve ter visto vários e-books sendo anunciados com imagens de livros físicos reais. Isso é um *mockup* digital de um produto físico, o que ajuda na representação de um produto de forma que as pessoas consigam visualizar melhor sua aplicação, fazendo sua relação com o mundo real.

o

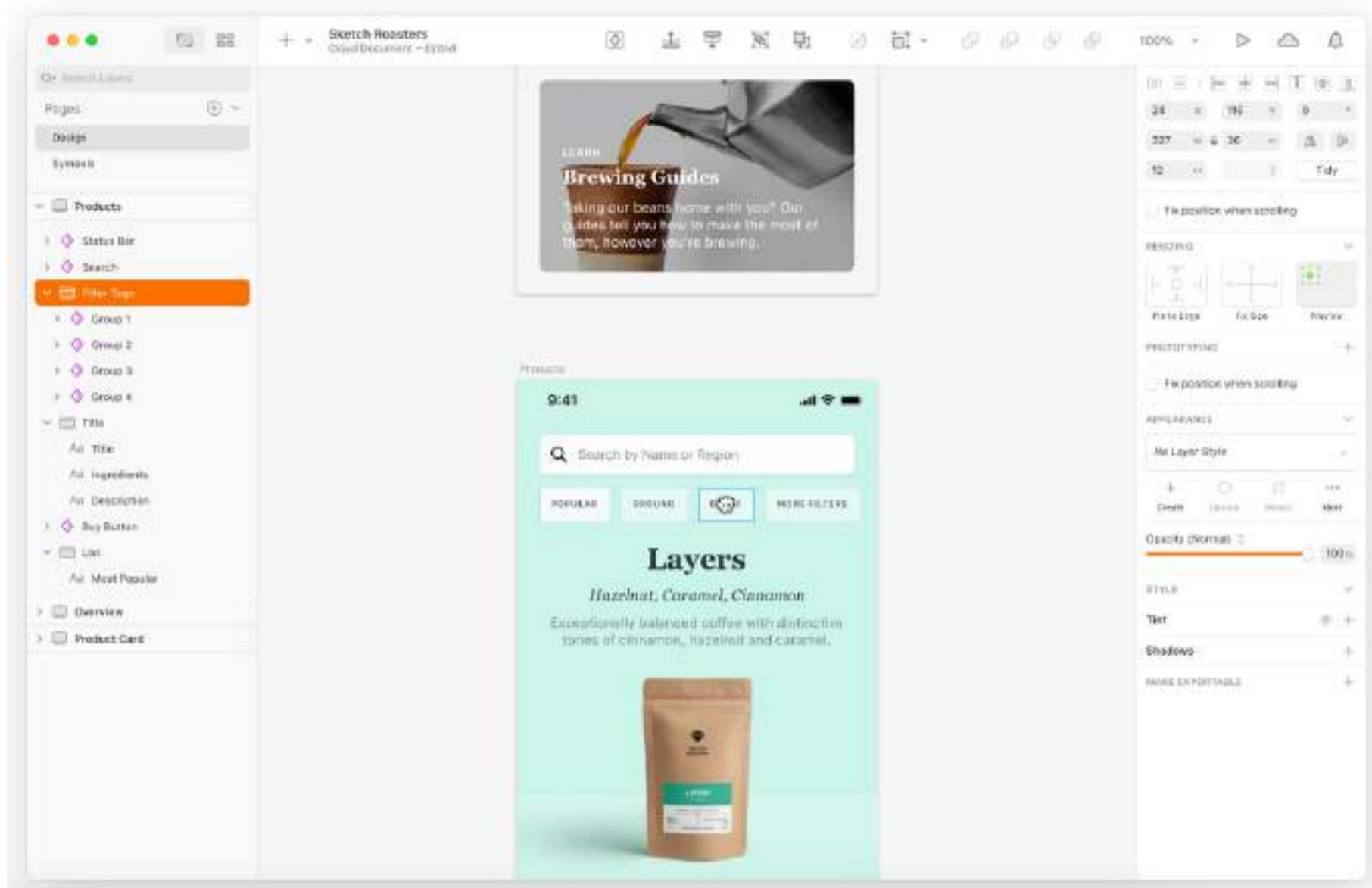
Ver anotações

I FERRAMENTAS PARA CRIAÇÃO DE PROTÓTIPOS

Há diversas ferramentas disponíveis para facilitar e agilizar a criação de protótipos, desde *templates* para protótipos em papel, facilmente encontrados na internet, régua do tipo stencil ou gabarito para desenho de protótipos em papel, até ferramentas digitais tanto para protótipos de baixa fidelidade como para de média e alta, gratuitas e pagas.

Duas ferramentas bastante comuns para desenvolver protótipos são o Sketch (SKETCH, 2021), Figura 3.32, e o Figma (FIGMA, 2021), Figura 3.33. Ambas possuem uma versão gratuita e uma paga e são bem simples de utilizar. Elas possuem alguns *templates* e elementos prontos que facilitam a criação, permitem interação entre pessoas de uma equipe e ainda permitem o desenvolvimento de protótipos digitais navegáveis.

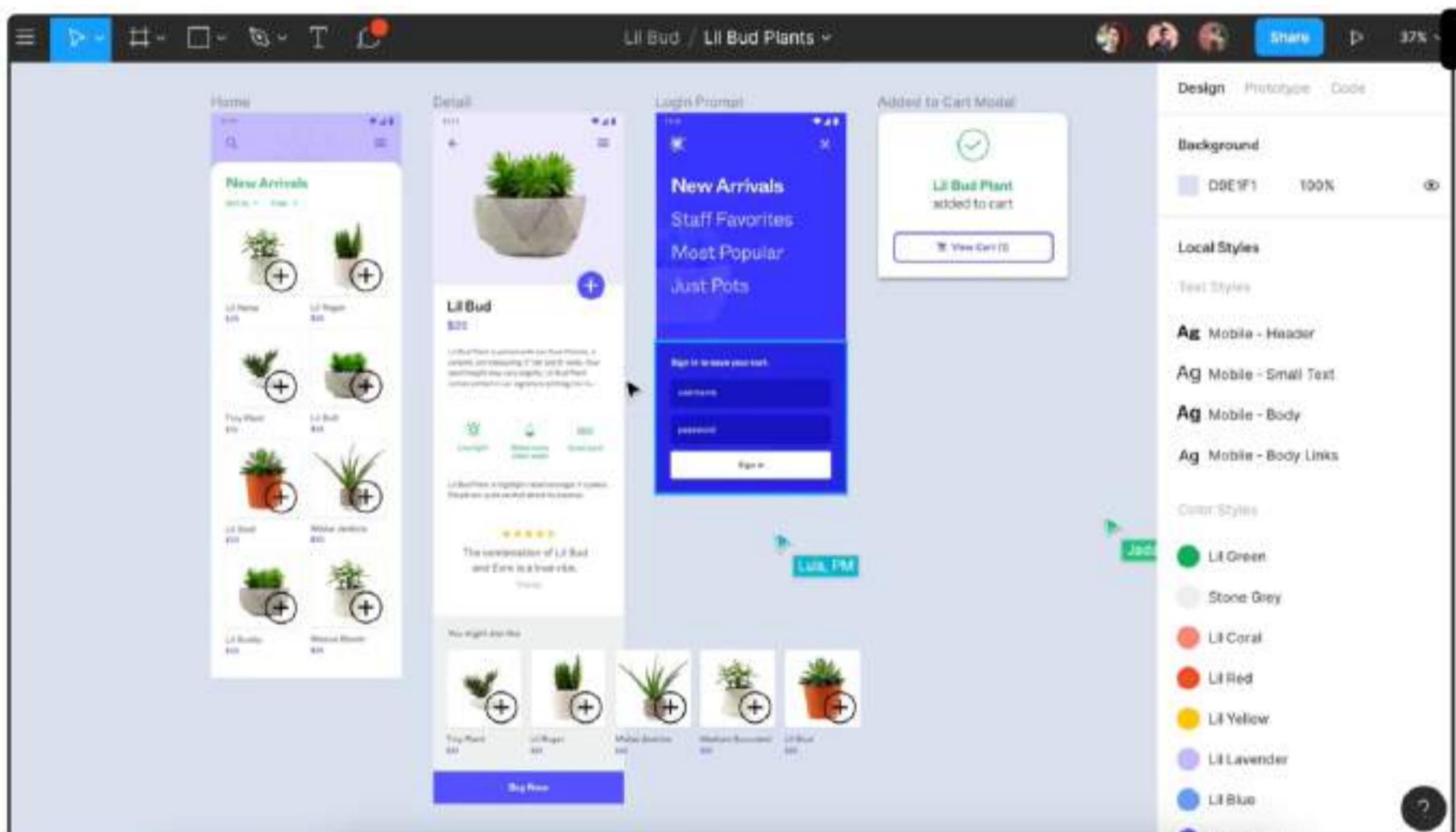
Figura 3.32 | Sketch



Ver anotações

Fonte: captura de tela do Sketch elaborada pela autora.

Figura 3.33 | Figma

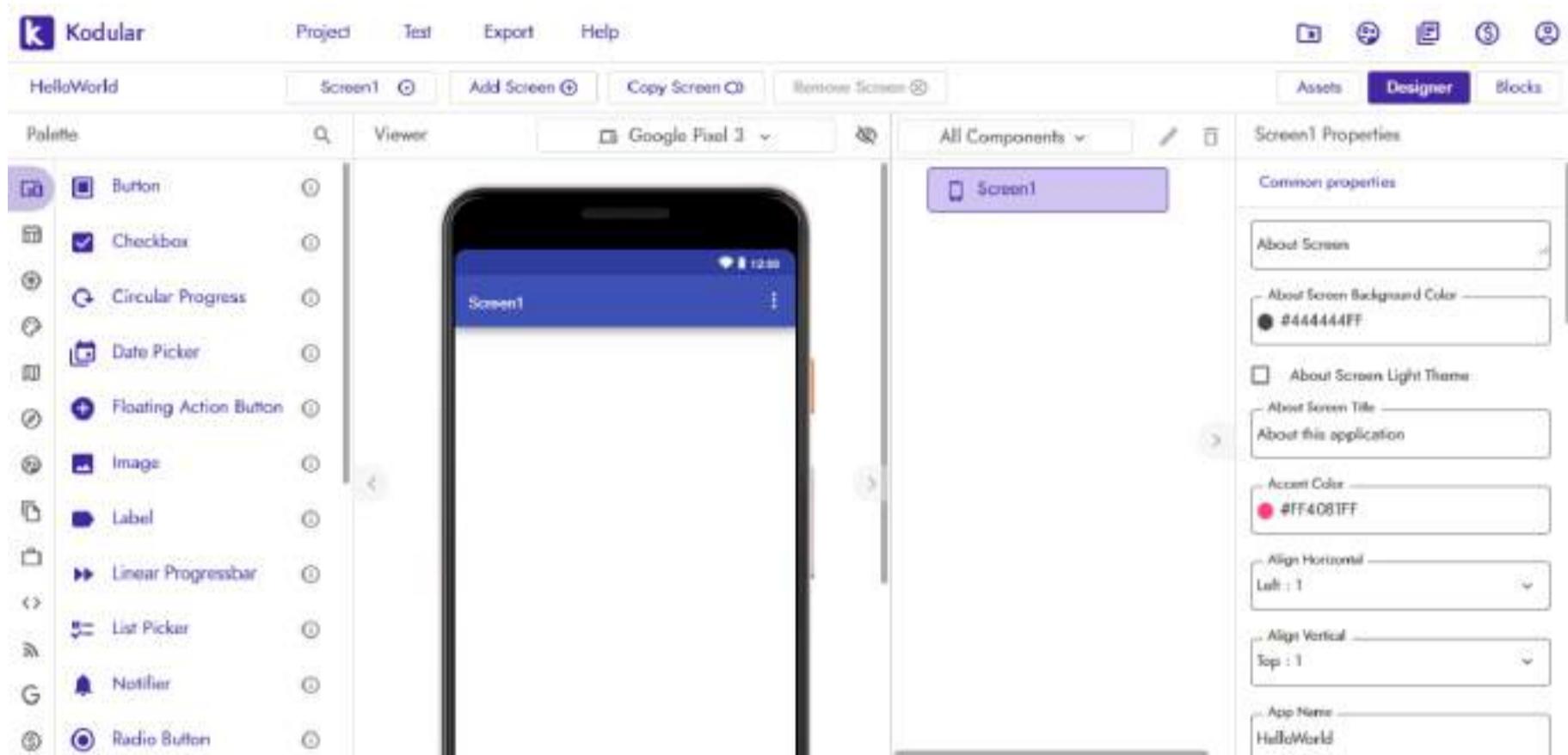


Fonte: captura de tela do Figma elaborada pela autora.

Há também a ferramenta Kodular, específica para criação de aplicativos *mobile* (KODULAR, 2021), Figura 3.34, e que possui templates e elementos prontos, bem como a criação de protótipos navegáveis. A ferramenta Kodular possibilita a você criar aplicativos para Android mesmo sem conhecer nada de programação, pois é uma plataforma de programação visual. Além disso, você também pode conectar o seu dispositivo Android e testar o aplicativo no seu próprio celular.

Ver anotações

Figura 3.34 | Kodular



Fonte: captura de tela de Kodular elaborada pela autora.

Estas são só algumas das dezenas de ferramentas disponíveis. Todas possuem formatos e funcionalidades bem similares, portanto explore, teste e veja a qual você mais se adapta.

Você percebeu que a prototipação precisa estar presente em todo o processo de desenvolvimento de um projeto de interface, que pode ser simples e rápido de aplicar e que faz toda a diferença para o resultado final da interface, de sua usabilidade e de sua adequação aos usuários. Então explore suas aplicações e ferramentas e, na dúvida, protótipo.

FAÇA VALER A PENA

Questão 1

Existem diversos tipos ou níveis de protótipos que podem ser aplicados em um projeto de interface. Cada um possui um formato, um nível de detalhamento e objetivos diferentes, podendo também ser aplicados em momentos diferentes do projeto.

Assinale a alternativa que apresenta o tipo de protótipo que pode ser aplicado nas fases iniciais de um projeto.

a. Protótipo de média fidelidade.

b. Protótipo de alta fidelidade.

c. Protótipo de baixa fidelidade.

d. Protótipos de baixa fidelidade, *mockups* e digitais.

e. Protótipo geral de interface.

Questão 2

Existem diversas ferramentas que possibilitam a elaboração de protótipos, desde os manuais, como o próprio papel e a caneta, *templates* e régua, até as digitais, como Sketch, Figma, Kodular e outras. Cada uma delas possui algumas funcionalidades específicas; algumas servem apenas para prototipação, outras possibilitam a interação remota entre várias pessoas, outras ainda permitem a exportação para implementação da interface (programação), além de várias especificidades.

Assinale a alternativa que apresenta a melhor ferramenta para desenvolver um protótipo de média fidelidade.

a. *Templates* em papel, porque permitem detalhamentos e ajustes rápidos.

b. A ferramenta digital que permite a interação entre os membros da equipe do projeto.

c. A ferramenta digital mais barata.

d. A ferramenta digital que possui mais funcionalidades.

e. A ferramenta digital que permite detalhar os elementos e os comportamentos da interface.

o

Ver anotações

Questão 3

A prototipação é uma etapa essencial em qualquer projeto de interface. Se, durante o projeto, não for desenvolvido nenhum tipo de protótipo, há grandes riscos de a interface ser inadequada às necessidades e aos contextos de uso dos usuários, o que resultará em um projeto fracassado.

Sobre os motivos pelos quais deve ser desenvolvido um protótipo de interface em um projeto, análise as afirmativas a seguir.

Ver anotações

- I. Para testar a ideia da interface com usuários reais.
- II. Para verificar a viabilidade do projeto.
- III. Para analisar o modelo mental dos usuários.
- IV. Para verificar a usabilidade da interface.

É correto o que se afirma em:

a. I, II e III, apenas.

b. I, III e IV, apenas.

c. II, III e IV, apenas.

d. III e IV, apenas.

e. I, II, III e IV.

REFERÊNCIAS

BEVAN, N. Criteria for selecting methods in user-centered design. **I-US ED**, [S. l.], 2009.

CYBIS, W.; BETIOL, A. H.; FAUST, R. **Ergonomia e Usabilidade**: conhecimentos, métodos e aplicações. São Paulo: Novatec Editora, 2007.

FARIA, M. M. de. *Card Sorting*: noções sobre a técnica para teste e desenvolvimento de categorizações e vocabulários. **RDBCI**: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Campinas, v. 8, n. 1, p. 1-9, 2010. Disponível em: <https://bit.ly/3yYQmI>. Acesso em: 25 abr. 2021.

FIGMA. Minds meeting minds is how great ideas meet the world. **Figma**, [S. I.],

2021. Disponível em: <https://www.figma.com/>. Acesso em: 17 jul. 2021.

KODULAR. Kodular – Much more than a modern app creator without coding.

Kodular, [S. I.], 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3z0w1x8>. Acesso em: 17 jul. 2021.

SKETCH. **Sketch**, [S. I.], 2021. Disponível em: <https://bit.ly/2W98T1f>. Acesso em: 17 jul. 2021.

TASSEY, G. **The Economic Impact of Inadequate Infrastructure for Software Testing** – Planning Report 02-3. Gaithersburg: NIST, 2002.

VISUAL PARADIGM ONLINE. **Visual Paradigm Online**, [S. I.], 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3m9TWH3>. Acesso em: 19 jul. 2021.

WIREFRAME CC. **Wireframe** CC, [S. I., s. d.]. Disponível em: <https://bit.ly/2VY08Y4>. Acesso em: 19 jul. 2021.

FOCO NO MERCADO DE TRABALHO

PROTOTIPAÇÃO DE INTERFACES

Gabriela Unger Unruh

0

Ver anotações



Fonte: Shutterstock.

Deseja ouvir este material?

Áudio disponível no material digital.

SEM MEDO DE ERRAR

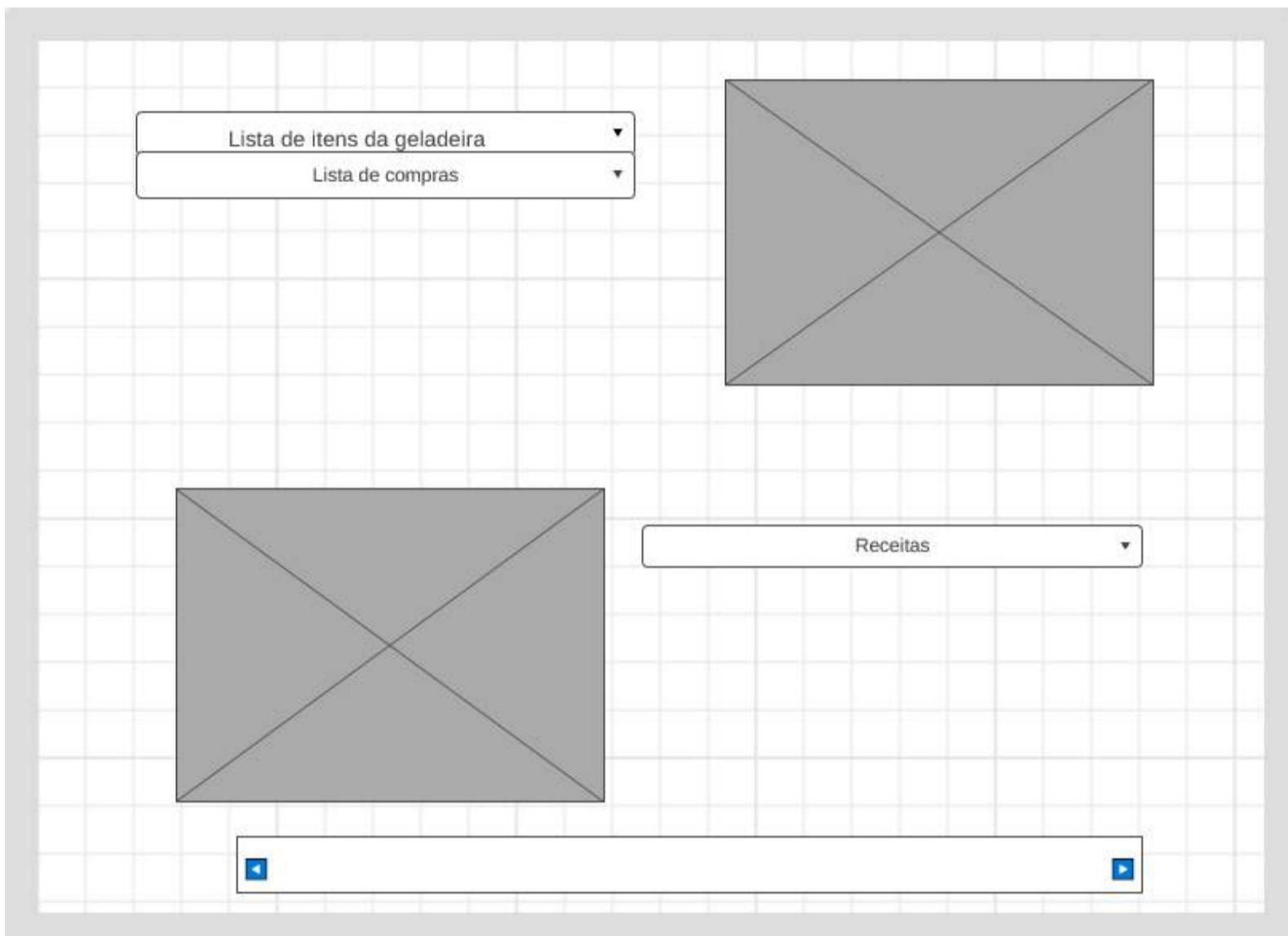
Para o primeiro protótipo, podem ser desenvolvidos *wireframes* em papel, por meio de desenhos manuais e/ou papéis adesivos, ou *wireframes* digitais, por meio de uma ferramenta como o Wireframe cc (WIREFRAME CC, [s. d.]), por exemplo. O mais importante, nesse protótipo, é mostrar as principais funcionalidades da interface a ser

criada, em ordem de uso, com algumas telas que representem as ideias da equipe. Veja um simples exemplo usando a ferramenta Wireframe cc. Você pode criar e incluir mais detalhes no seu *wireframe*.

0

Ver anotações

Figura 3.35 | Primeiro protótipo



Fonte: elaborada pela autora

O segundo protótipo já deve ser feito por meio de uma ferramenta digital que possibilite a prototipação da interação e dos comportamentos da interface. Para essa etapa, podem ser utilizados o Kodular, o Sketch, o Figma ou até mesmo a ferramenta na qual o produto final será aplicado, porém com maior detalhamento. Essa interface já deve ter as telas com refinamento de identidade visual, como ícones, cores e formas definidas, nomes de itens e botões definidos, bem como alguns conteúdos de exemplo e toda navegação e interação, inclusive microinterações funcionais.

AVANÇANDO NA PRÁTICA

PROTOTIPAÇÃO DE APLICATIVO DE LIVROS DIGITAIS

Você trabalha em uma empresa de desenvolvimento de aplicativos e faz parte da equipe que está desenvolvendo um projeto de aplicativo para leitura de livros digitais. Existem diversos aplicativos para esse mesmo objetivo, mas o projeto com o qual está envolvido quer se diferenciar na interação no momento da leitura, especialmente para auxiliar no registro de anotações e de marcações no texto que possam ser utilizadas posteriormente de forma simples.

Você, como encarregado de desenvolver os protótipos para esse aplicativo, em quais momentos do projeto você os desenvolveria? Quais tipos de protótipo você escolheria para cada momento e como você os criaria?

RESOLUÇÃO



O primeiro protótipo deve ser feito já com as ideias iniciais do projeto e deve ser de baixa fidelidade, de preferência em papel, por ser mais rápido. É interessante aproveitar essa prototipação física para analisar aspectos do contexto de uso físico no momento de os usuários fazerem a leitura e as anotações, de forma que este já traga ideias para que a interface seja intuitiva e próxima dos hábitos dos usuários.

O segundo protótipo deve ser feito no momento em que o projeto já possui uma arquitetura de informação, formato de conteúdo e layout básico definidos, então já pode ser de média fidelidade, digital, com exemplos de conteúdo, para verificar o entendimento do usuário com relação a sua lógica de uso.

E, por último, quando a interface já estiver bem definida e detalhada, pouco antes do prazo de lançamento, pode ser feito um protótipo de alta fidelidade, podendo, inclusive, já ser o próprio

o

Ver anotações

produto final, mas com acesso restrito à equipe do projeto para avaliação e ajustes finais antes do lançamento.

0

Ver anotações

ACESSIBILIDADE NO PROJETO DE INTERFACES

Gabriela Unger Unruh

0

[Ver anotações](#)

Fonte: Shutterstock.

Deseja ouvir este material?

Áudio disponível no material digital.

PRATICAR PARA APRENDER

Caro aluno,

Como desenvolvedor de soluções digitais é fundamental que você faça a sua parte para ajudar a eliminar barreiras de acesso e tornar o mundo mais acessível e inclusivo para todos. Muitas vezes não percebemos que nossas interfaces não estão preparadas para atender às necessidades de pessoas cegas, surdas ou com algum tipo de deficiência motora ou cognitiva. Projetar para a experiência do usuário é projetar para todos os usuários, independentemente de suas habilidades. Dessa forma, não podemos falar em usabilidade sem incluir a acessibilidade em nossos projetos.

o

Ver anotações

Somente 0,74% dos sites no Brasil tiveram sucesso em todos os testes de acessibilidade aplicados em um estudo, divulgado em maio de 2020, que analisou cerca de 14 milhões de endereços ativos na internet brasileira para avaliar o seu nível de acessibilidade (WPT, 2020).

Investir em acessibilidade pode ser um grande fator competitivo para o seu produto, pois projetar interfaces acessíveis permitirá que ele possa ser utilizado por novas comunidades de usuários que se encontram excluídas do mundo digital. Lembre-se de que essas comunidades não incluem somente pessoas com deficiência, mas também idosos e todos aqueles que não têm familiaridade com a tecnologia.

Um fator extremamente importante a considerar em seus projetos, refere-se ao fato de que diversos países incluíram o acesso digital como um direito do cidadão, obrigando empresas e governos a criarem websites e plataformas acessíveis para que todos possam acessar a internet da mesma forma.

Nesta seção, você vai conhecer os principais conceitos e definições relacionados à acessibilidade de interfaces digitais, para isso, destacaremos alguns recursos de acessibilidade que estão disponíveis e que você poderá facilmente incorporar a seus projetos. Apresentaremos também algumas *guidelines* de projetos que ajudarão a tornar o conteúdo dos seus websites e aplicativos acessíveis. Por fim, apresentaremos alguns bons exemplos de interfaces com acessibilidade para que você possa se inspirar para seus próximos projetos.

A agência na qual você trabalha foi contratada por uma grande rede hoteleira para projetar um aplicativo, o qual será utilizado pelos hóspedes de seus hotéis que são membros do programa de fidelidade da rede. Através desse programa, os hóspedes acumulam pontos que podem ser trocados por prêmios como diárias grátis, refeições nos restaurantes dos hotéis e upgrades de acomodações.

No briefing do projeto, o gerente de marketing da rede solicitou que as informações sobre os pontos acumulados sejam mostradas aos hóspedes na forma de gráficos coloridos. Ele acredita que com o uso de imagens, gráficos e

cores variadas ficará mais fácil para os hóspedes visualizarem seu extrato de pontos e, dessa forma, identificarem o total de pontos acumulados, pontos vencidos e pontos próximos ao vencimento. Ao verificar o perfil do cliente da rede de hotéis, você nota que ele é formado essencialmente pelo público masculino, de jovens executivos que viajam a trabalho. Você sabe que cerca de 8% dos homens possui alguma deficiência em relação à percepção das cores e, portanto, inclui, nos requisitos do projeto da interface, a conformidade com os princípios de acessibilidade. Quais recomendações você fará ao designer de UI para assegurar que os gráficos que serão criados sejam acessíveis aos usuários daltônicos?

Projetar pensando na acessibilidade permitirá que seus produtos e interfaces possam ser utilizados por um maior número de usuários, não somente por disponibilizar o acesso das pessoas com deficiência ao conteúdo digital, mas também e principalmente porque o design inclusivo facilita a interação para todos, independentemente de suas habilidades.

Esperamos que o conteúdo aqui apresentado o inspire a projetar interfaces sem barreiras, acessíveis a uma grande diversidade de usuários e que contribuirão para tornar o mundo um lugar mais inclusivo.

Boa leitura e bons projetos!

CONCEITO-CHAVE

CONCEITOS DE ACESSIBILIDADE EM INTERFACES

Projetar interfaces com acessibilidade é eliminar barreiras e permitir o acesso ao conteúdo digital produzido em texto, áudio e vídeo a milhares de pessoas portadoras de algum tipo de deficiência. Segundo relatório técnico do IBGE (2018), elaborado a partir da amostra do Censo Demográfico 2010, cerca de 12 milhões de pessoas, ou 6,7% do total da população residente no Brasil, apresentam algum tipo de deficiência. De acordo com esse relatório, a deficiência pode estar relacionada a dificuldades de enxergar, ouvir, caminhar ou subir degraus ou ainda a alguma deficiência mental/intelectual que limite suas atividades habituais (IBGE, 2012).

Ver anotações

A Lei Brasileira de Inclusão (GUIA..., 2016, p. 53) define acessibilidade como:

“Art. 53. A acessibilidade é direito que garante à pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida viver de forma independente e exercer seus direitos de cidadania e de participação social”.

0

[Ver anotações](#)

É fundamental destacar que projetos com acessibilidade beneficiam todas as pessoas e não somente as que possuem algum tipo de deficiência. Se observarmos o ambiente das cidades, veremos que as guias rebaixadas nas calçadas, projetadas para permitir a mobilidade de pessoas em cadeiras de rodas, também facilitam o deslocamento daquelas que empurram carrinhos de bebês ou uma mala com rodinhas. Ou seja, além das situações permanentes, é possível que todas as pessoas, em algum momento de suas vidas, enfrentem algum tipo de limitação e, nesse momento, será importante que a interface esteja preparada para apoiá-la. Essa limitação pode ser temporária, por exemplo, um braço quebrado, que impede o usuário de utilizar o teclado com as duas mãos, ou situacional, quando o usuário não encontra seus óculos e sem eles não consegue ler um texto de fonte muito pequena na tela de seu telefone celular. Um bom exemplo desse conceito pode ser encontrado no *toolkit* de design inclusivo da Microsoft, que ilustra como a acessibilidade pode beneficiar diversos tipos de pessoas que se encontram em diferentes situações (Figura 3.36).

Figura 3.36 | Ao projetar a acessibilidade para pessoas com deficiência, todas as pessoas com limitações temporárias ou situacionais também são beneficiadas



Fonte: adaptada de Microsoft (2016).

Ver anotações

A acessibilidade e a experiência do usuário estão totalmente relacionadas, pois projetar para a experiência do usuário é projetar para que qualquer pessoa possa utilizar um produto ou serviço, independentemente de suas habilidades.

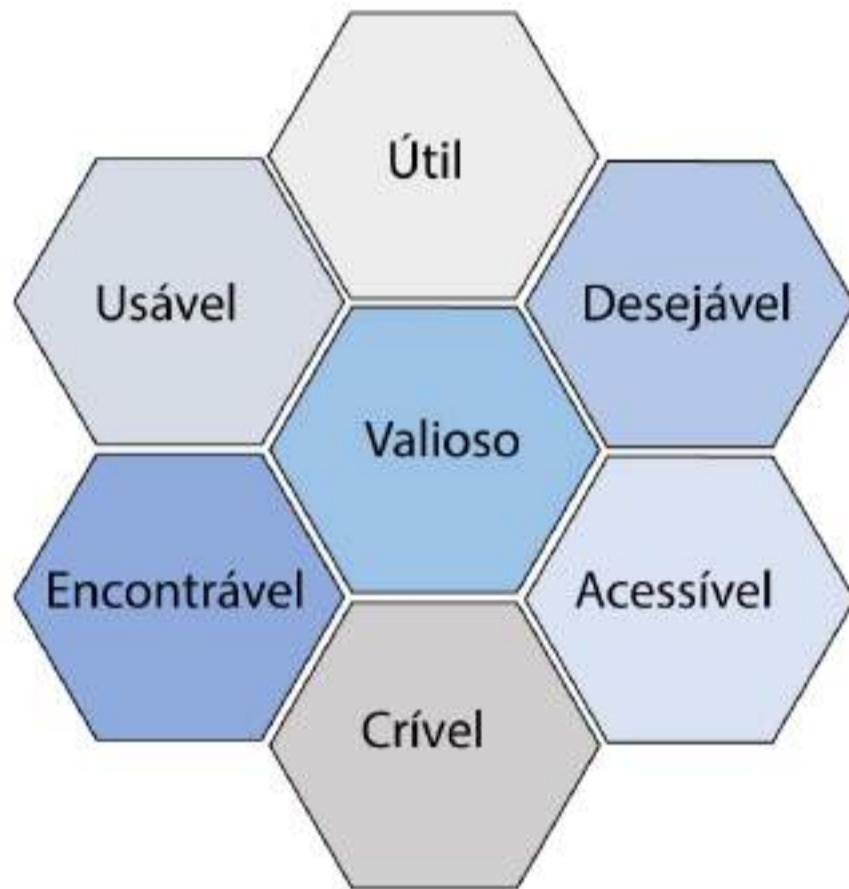
ASSIMILE

A acessibilidade permite que uma maior diversidade de pessoas, incluindo as com necessidades especiais, tenham acesso a diversos produtos e serviços. Entretanto, a acessibilidade de forma isolada não assegura

necessariamente uma boa experiência para o usuário. Ela é um requisito importante, mas os demais componentes da experiência do usuário também devem estar presentes no projeto das interfaces.

Conforme ilustrado no diagrama abaixo (Figura 3.37), criado por Peter Morville (2004), a acessibilidade é uma das sete qualidades que devem estar presentes em um produto desenvolvido para proporcionar uma boa experiência para o usuário.

Figura 3.37 | A acessibilidade como uma das qualidades da experiência do usuário



Fonte: adaptada de Morville (2004).

RECURSOS DE ACESSIBILIDADE EM INTERFACES

Com o objetivo de promover a inclusão digital, inúmeras organizações, instituições, empresas e governos vêm ao longo dos anos investindo no desenvolvimento de tecnologias assistivas, que podem ampliar o acesso a conteúdos digitais, promovendo a independência e a autonomia da pessoa portadora de deficiência. A tecnologia assistiva, além de compreender práticas, metodologias e estratégias, oferece diversos recursos de acessibilidade como equipamentos e softwares que permitem a pessoas com diferentes necessidades especiais terem acesso facilitado

a computadores e a sistemas digitais. Muitas dessas soluções são oferecidas gratuitamente e em código aberto para que os desenvolvedores os incorporem facilmente ao projeto de suas interfaces.

Destacamos a seguir alguns desses recursos de acessibilidade disponíveis para que você possa escolher qual poderá ser incluído em seu projeto, de acordo com a necessidade de seus usuários.

Ver anotações

I LEITORES DE TELA

Os leitores de tela são programas de software que, uma vez incorporados ao sistema, percorrem a interface e leem para o usuário tudo que está presente na tela como textos e imagens. São normalmente utilizados por pessoas com deficiência visual. Para que os leitores de tela funcionem corretamente, a interface deve estar preparada. Por exemplo, todas as imagens devem ter uma descrição textual que explique seu conteúdo, dessa forma o leitor de tela poderá descrever em áudio o conteúdo da imagem que ele não consegue ver.

Exemplos de leitores de tela:

- NVDA (*NonVisual Desktop Access*): é um software leitor de tela gratuito de código aberto para Windows. Você pode fazer o download na página principal da *NV Access* (NV ACCESS, 2021). Importa destacar que esse software pode ser utilizado em conjunto com o software VLibras. Para se ter a leitura em Libras, o áudio na página em foco para o usuário é lido e enviado para o VLibras, viabilizando a utilização por deficientes auditivos (VLIBRAS, [s. d.]).
- JAWS (*Job Access With Speech*): é um leitor de tela proprietário para sistema operacional Windows. Esse leitor é muito utilizado no mercado e possui muitas funcionalidades, que vão desde a audiodescrição de manipulação de pastas, arquivos, edição e criação de arquivos até a navegação de websites. A ferramenta está disponível na página da *Freedom Scientific* (FREEDOM SCIENTIFIC, 2021).

- Voiceover: leitor de tela disponível para produtos Mac e outros produtos Apple como Iphone, Ipad e Apple TV. Você pode encontrar o leitor no site da Apple (APPLE, 2021).

| TRADUTOR AUTOMÁTICO PARA LIBRAS:

A Língua Brasileira de Sinais (Libras) é reconhecida como a segunda língua oficial no Brasil. As pessoas surdas são, em sua maioria, alfabetizadas inicialmente nessa língua, sendo que o português é seu segundo idioma e nem sempre compreendido por todos os deficientes auditivos. Os tradutores automáticos são aplicativos ou extensões para navegadores que fazem a tradução de texto e de áudio para a língua de sinais.

Exemplos de tradutores automáticos para Libras:

- Hand Talk (HAND TALK, 2021).
- VLibras (VLIBRAS, [s. d.]).
- Rybená (RYBENÁ, 2021).

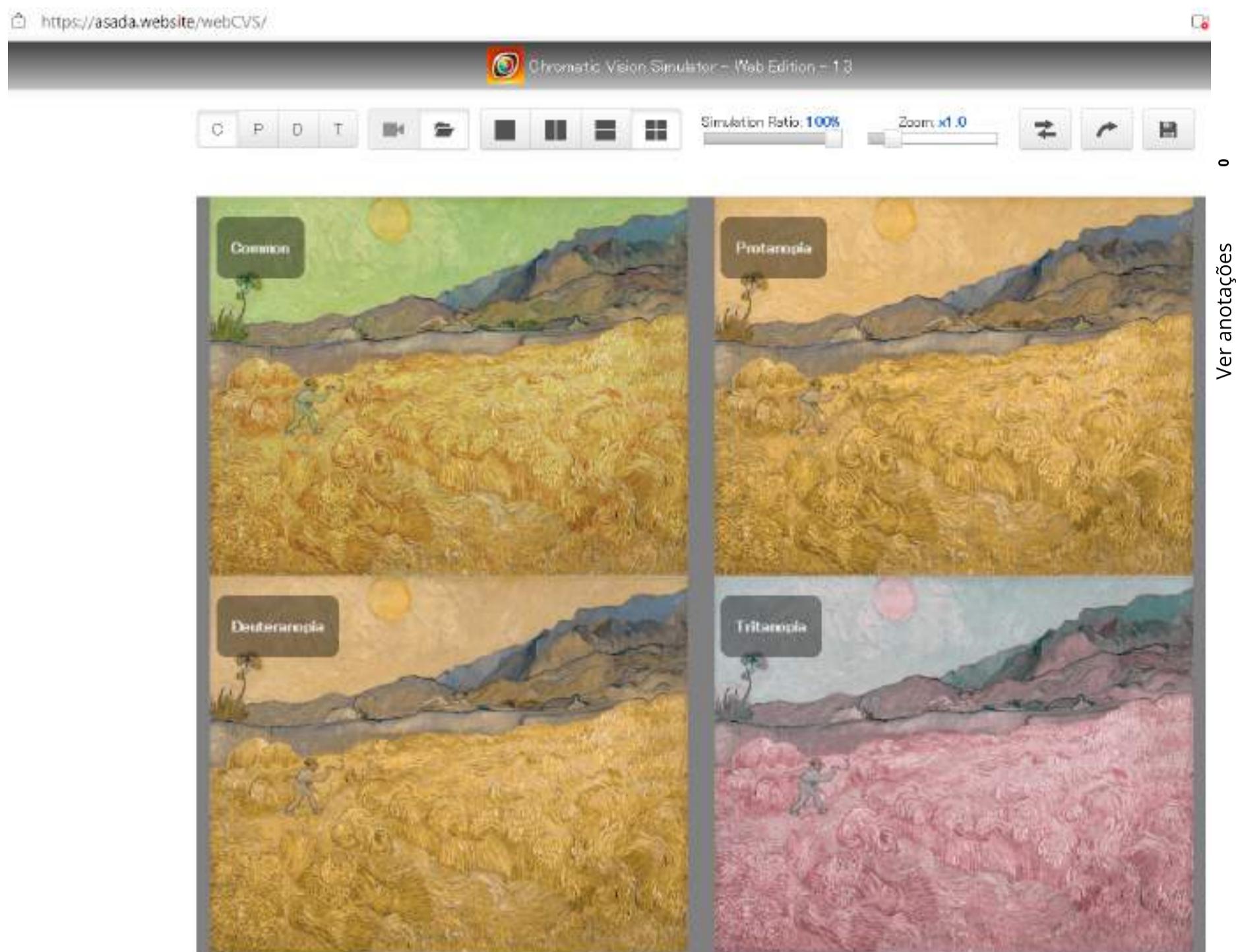
| SIMULADORES PARA DALTONISMO:

O daltonismo é uma alteração visual que impede a pessoa de reconhecer e diferenciar algumas cores. Há vários tipos de daltonismo, desde os mais comuns, como a dificuldade de diferenciar o vermelho e o verde, até os casos mais raros, nos quais as pessoas não enxergam nenhuma cor e veem o mundo em preto, branco e alguns tons de cinza. Os simuladores para daltonismo auxiliam os desenvolvedores a visualizar como as pessoas com essa deficiência perceberão as cores que foram escolhidas para o design da interface. Estima-se que cerca de 8% dos homens e 0,5% das mulheres apresentam esta alteração da visão.

Exemplos de simuladores para daltonismo:

- *Chromatic Vision Simulator* (ASADA, 2019). Observe a Figura 3.38. Nela você pode verificar as diferenças em três tipos de alteração visual.

Figura 3.38 | Ferramenta Chromatic Vision Simulator



Fonte: captura de tela de Asada (2019) elaborada pela autora.

- Vischeck (VISCHECK, 2002).
- Color Blind Pal (FIORENTINI, 2020).
- Color Oracle (JENNY, 2018).

| ACESSIBILIDADE MOTORA

No censo do IBGE (2012), mostrou-se que a deficiência motora está em segundo lugar em número de pessoas. A deficiência motora pode ser uma disfunção física ou motora, pessoas com tetraplegias ou alguma disfunção muscular. Nesse caso, o indivíduo tem algum tipo de limitação quanto ao controle motor. Existem softwares que auxiliam pessoas com esse tipo de deficiência, como softwares para rastreio do movimento dos olhos, com o qual as pessoas podem navegar em um

website a partir do movimento dos olhos. Outro exemplo são softwares de reconhecimento de fala utilizados, por exemplo, por pessoas tetraplégicas ou com paralisia cerebral que possuem dificuldade com o músculo que controla a voz.

Alguns que podem ser citados são os seguintes:

- MOTRIX: software brasileiro que possibilita indivíduos com tetraplegia ou até deficiência motora mais severa a controlar o seu computador por meio da voz. Você pode encontrar mais informações na página do Projeto MOTRIX (BORGES, 2002).
- Camera Mouse: é um software *free* que possibilita ao usuário controlar o computador a partir do movimento da cabeça com identificação via webcam (CAMERA MOUSE, 2018).
- eSSential Accesibility é um plugin que possibilita o controle do cursor por pessoas com limitação para utilização de mouses e teclado. Com ele o usuário é capaz de navegar na internet utilizando movimentos de cabeça e comandos de voz (EESENTIAL ACCESSIBILITY, 2021).

| ANÁLISE DE CONTRASTE:

As cores são um diferencial importante em qualquer projeto de interface e podem ser aliadas para a usabilidade das interfaces. Mas é importante considerar que, além das pessoas daltônicas, dos idosos, outros usuários, com outras características, também podem apresentar algum tipo de dificuldade em perceber as cores. Portanto, conhecer as regras de uso das cores e testar suas soluções é fundamental para assegurar a acessibilidade das interfaces. Nunca utilize a cor como único fator de diferenciação entre os elementos da interface, assegure que o contraste entre as cores do texto e do fundo é suficiente para permitir uma boa leitura e evite elementos na interface que fiquem piscando ou mudando de cor rapidamente.

Exemplos de ferramentas para análise de contraste de cores:

- Contrast Checker (CONTRAST CHECKER, 2017).

- Contrast Ratio (VEROU, [s. d.]).

CHECKLISTS PARA VALIDAR ACESSIBILIDADE:

Após construir suas interfaces seguindo os princípios e as *guidelines* de acessibilidade, é possível fazer uma avaliação para verificar se elas estão em conformidade com todas as diretrizes necessárias. Existem alguns conjuntos de checklists e de ferramentas automáticas, construídos a partir de recomendações do W3C (W3C, 2021), que podem auxiliar nessa avaliação.

Exemplos de checklists para validar a acessibilidade:

- eMAG, modelo de acessibilidade do governo eletrônico (DGE, 2014).
- *Accessibility checklist* da Elsevier (HERTUM, 2018).
- *Cynthia says* (CYNTHIA SAYS, 2020).
- Achecker (ACHECKER, 2021)

A W3C mantém uma lista de diversas outras ferramentas que podem ser utilizadas para avaliar se a sua interface está em conformidade com as diretrizes de acessibilidade: você pode consultá-las em Lista de Ferramentas de Avaliação de Acessibilidade para a Web (W3C, 2016).

PROJETO DE INTERFACES ACESSÍVEIS

Assim como existem diversos conjuntos de guidelines que determinam as boas práticas para o projeto de interfaces com usabilidade, também foram desenvolvidas algumas diretrizes que devem orientar os projetos de interfaces acessíveis. Seguir essas recomendações no projeto das interfaces permitirá que o conteúdo seja acessível a pessoas portadoras de deficiências relacionadas à visão e à audição, a distúrbios da fala e cognitivos e a deficiências motoras. Aplicar essas diretrizes no projeto fará com que o conteúdo web para desktop e para dispositivos móveis se torne mais acessível não somente aos portadores de deficiências, mas também para todos os usuários de uma forma geral.

o

Ver anotações

Um dos conjuntos de orientações mais conhecidos e utilizados pelos desenvolvedores é o WCAG (*Web Content Accessibility Guidelines*), ou *guidelines* de acessibilidade para conteúdo web, em português, desenvolvido pelo W3C. Segundo esse documento, para ser considerado acessível, o conteúdo de um website deve atender a quatro princípios básicos: deve ser perceptível, operável, comprehensível e robusto. Cada um desses princípios apresenta um conjunto de *guidelines* que determinam os objetivos básicos a serem atingidos para que o conteúdo possa ser acessível aos usuários portadores de diferentes tipos de deficiências (W3C, 2021).

- **Princípio 1 – Perceptível:** a informação e os componentes da interface devem ser apresentados ao usuário de uma maneira que eles possam percebê-los.
 - **Guideline 1.1 – Alternativas em texto:** forneça alternativas em forma de texto para qualquer conteúdo que não seja textual, a fim de que ele possa ser alterado para outros formatos de que as pessoas necessitem, como letras maiores, braille, fala, símbolos ou linguagem mais simples.
 - **Guideline 1.2 – Mídia baseada no tempo:** forneça alternativas para mídias baseadas no tempo. Por exemplo, acrescente legendas e interpretação em língua de sinais a todo conteúdo em áudio da interface.
 - **Guideline 1.3 – Adaptável:** crie conteúdo que possa ser apresentado de diferentes maneiras (por exemplo, layout mais simples) sem perder informações ou estrutura.
 - **Guideline 1.4 – Distinguível:** faça com que fique mais fácil para os usuários ver e ouvir o conteúdo, incluindo a separação do primeiro plano do segundo plano.
- **Princípio 2 – Operável:** os componentes da interface com o usuário e a navegação devem ser operáveis.
 - **Guideline 2.1 – Acessível por teclado:** faça com que todas as funcionalidades possam ser acessadas a partir de um teclado.

- **Guideline 2.2 – Tempo suficiente:** forneça aos usuários tempo suficiente para ler e usar o conteúdo.
 - **Guideline 2.3 – Convulsões:** não crie conteúdo utilizando formatos que são conhecidos por causar convulsões.
 - **Guideline 2.4 – Navegável:** forneça maneiras de ajudar os usuários a navegar, a encontrar o conteúdo e a determinar onde eles estão.
- **Princípio 3 – Compreensível:** a informação e a operação da interface com o usuário devem ser compreensíveis.
 - **Guideline 3.1 – Legível:** torne o conteúdo do texto legível e comprehensível.
 - **Guideline 3.2 – Previsível:** faça com que as páginas da web apareçam e sejam operadas de maneira previsível.
 - **Guideline 3.3 – Assistência na entrada de dados:** ajude os usuários a evitar e a corrigir erros.
 - **Princípio 4 – Robusto:** o conteúdo deve ser robusto o suficiente para que possa ser interpretado de forma confiável por uma ampla variedade de agentes de usuários, incluindo recursos de tecnologia assistiva.
 - **Guideline 4.1 – Compatível:** maximize a compatibilidade com agentes de usuários atuais e futuros, incluindo as tecnologias assistivas.

REFLITA

Pense em algum projeto de interface no qual você esteja trabalhando agora ou no qual você já tenha trabalhado anteriormente. A acessibilidade foi incluída como um dos requisitos de UX para esse projeto?

- Se sua resposta for sim: analise como a acessibilidade foi implementada, quais os benefícios para os usuários e qual grupo de pessoas, que ficaria excluído caso o seu uso não fosse acessível, passou a poder usar esse produto.

- Se sua resposta for não: analise por que a acessibilidade não foi considerada para esse projeto, quais usuários foram mais impactados por essa decisão e de que forma essa interface poderia se tornar acessível.

0

Ver anotações

| EXEMPLOS DE INTERFACES ACESSÍVEIS

Diversos estudos mostram que as pessoas idosas têm muito mais dificuldade em utilizar equipamentos eletrônicos. Entretanto, eles querem estar em contato com familiares e amigos e também querem poder navegar na internet para ler notícias ou até mesmo fazer compras on-line. Para atender a esse público, as interfaces devem ser adaptadas às suas necessidades. Há diversos modelos de telefones celulares desenvolvidos especialmente para pessoas idosas. Esses equipamentos possuem teclados maiores, os quais facilitam a visualização e a digitação de dados e também ícones e fontes ampliados, para deixar a leitura mais fácil. Muitos também possuem “botões de emergência” que, quando acionados, ligam imediatamente para um número de telefone pré-armazenado.

Figura 3.39 | Exemplo de interface de um telefone celular desenvolvido especialmente para usuários idosos



O site do governo federal, *gov.br*, possui uma ferramenta chamada VLibras (2021), que traduz o conteúdo digital em texto, áudio e vídeo para Libras, a Língua Brasileira de Sinais. Muitas das pessoas surdas têm muitas dificuldades ou até mesmo não conseguem ler em português. Para as pessoas surdas que se comunicam em língua de sinais, o português pode ser, muitas vezes, considerado como o seu segundo idioma. Com o uso do VLibras, uma ferramenta de código aberto e gratuita, o usuário tem acesso a todo o conteúdo disponível no portal, no desktop ou no aplicativo, traduzido para a língua de sinais (Figura 3.40).

Figura 3.40 | VLibras torna o conteúdo do website *gov.br* acessível a pessoas surdas que não conseguem ler em português



Fonte: captura de tela de VLibras elaborada pela autora.

A urna eletrônica, utilizada nas eleições do Brasil, foi projetada para acomodar eleitores portadores de deficiências visuais. Todas as teclas do equipamento apresentam código Braille, e o sistema também possui audiodescrição, o que permite ao eleitor, com auxílio de fones de ouvido e de tecnologia de sintetização de voz, escutar o número das teclas digitadas bem como o nome do candidato escolhido. Acesse uma demonstração desse sistema em (TSE, 2020).

Figura 3.41 | A urna eletrônica brasileira possui teclas em Braille e tecnologia de audiodescrição para permitir que os deficientes visuais possam exercer o seu direito ao voto



Fonte: Shutterstock.

O website do banco Bradesco apresenta diversos recursos de acessibilidade, como leitor de Libras, destaque para o foco de navegação e para a alteração de contraste entre as cores de texto e de fundo da tela. A Figura 3.42 ilustra os três possíveis estados da tela: cores normais, texto em amarelo sobre fundo preto e texto branco sobre fundo preto.

Figura 3.42 | Website com recurso para alteração de cores de texto e fundo



Fonte: captura de tela de Bradesco elaborada pela autora.

Você já parou para pensar como é o mundo para as pessoas portadoras de deficiência? Procure observar todas as interfaces com as quais você interage diariamente e quais as tarefas que você executa em cada uma delas. Observe os sites, os apps e os sistemas de software que você utiliza e imagine como eles seriam utilizados por pessoas com deficiência visual, auditiva, física ou intelectual.

Analise a maneira de interagir com essas interfaces e reflita:

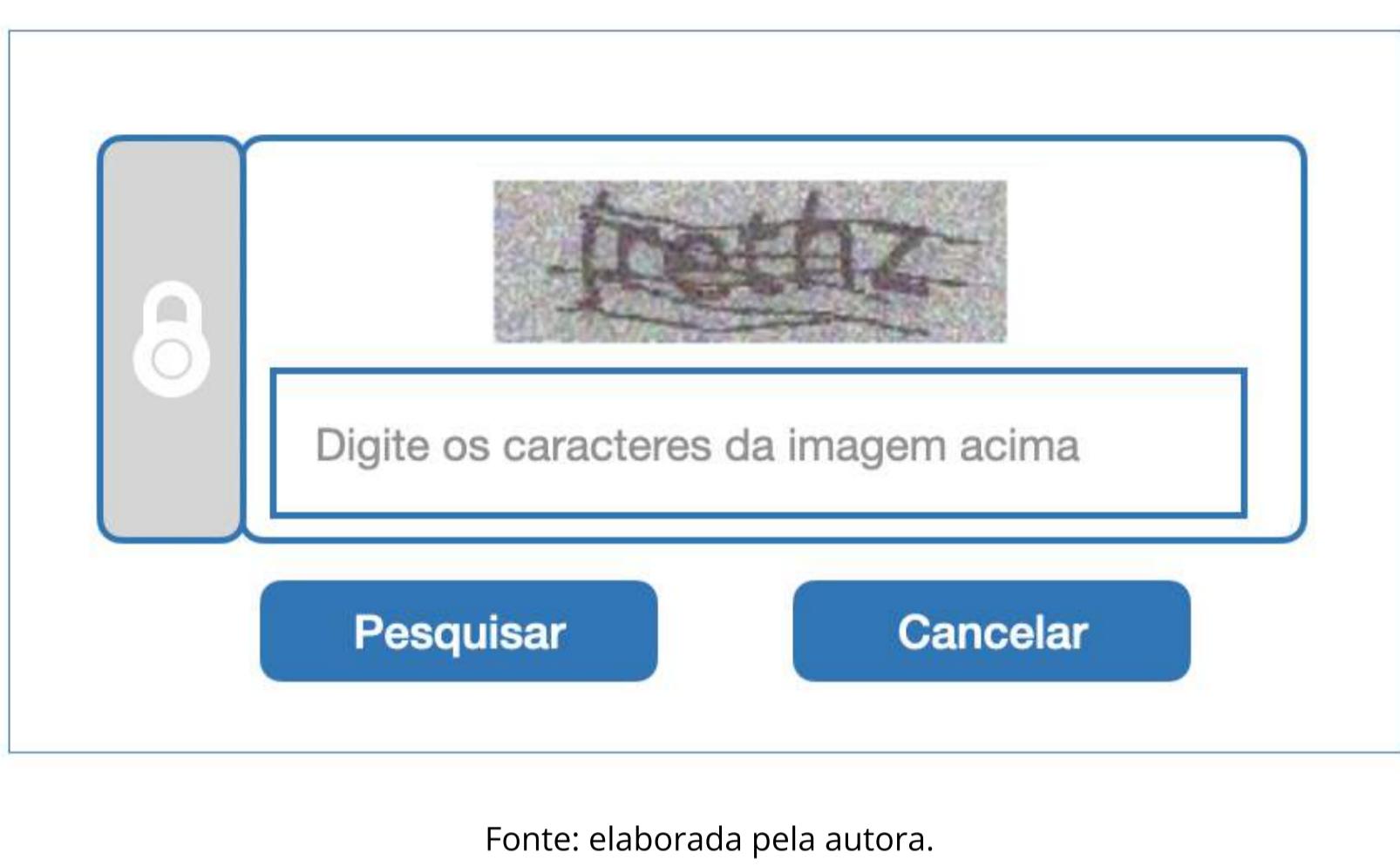
- Quais dessas interfaces foram projetadas pensando nas pessoas com deficiência?
- A interface poderia ser operada sem o uso do mouse ou do teclado?
- De que forma essas interfaces atendem às necessidades desse grupo específico de usuários?
- Quais tecnologias assistivas essas interfaces incorporam ou deveriam incorporar para permitir o acesso às pessoas com deficiência?

EXEMPLIFICANDO

Existem vários recursos presentes nas interfaces que dificultam o acesso não somente aos deficientes, mas a todos os usuários. Por exemplo, o CAPTCHA é um recurso ainda bastante utilizado em vários websites como medida de segurança contra spam, para garantir que o acesso esteja sendo feito por um ser humano e não por um robô. Normalmente o CAPTCHA é uma imagem composta por letras e/ou números aleatórios que o usuário deve informar em um campo de entrada de dados.

Entretanto, a imagem distorcida é confusa e causa dificuldade aos usuários que não conseguem identificar com assertividade quais caracteres a compõem.

Figura 3.43 | Você consegue identificar as letras que compõem esta imagem?



Fonte: elaborada pela autora.

Lembre-se de que a acessibilidade é uma das principais características da usabilidade. Se a interface que você estiver projetando não for acessível, seus usuários nunca conseguirão utilizar o seu produto. Ao projetar interfaces com acessibilidade, você possibilitará que portadores de deficiência tenham acesso, de maneira autônoma e independente, a conteúdos de websites, de aplicativos e de sistemas digitais. Esperamos, portanto, que o conteúdo desta seção possa ajudar você a projetar soluções inovadoras que colaborem para a construção de um mundo mais inclusivo.

FAÇA VALER A PENA

Questão 1

Diversas organizações, governos e instituições públicas e privadas desenvolvem projetos que têm como objetivo principal tornar a internet acessível a todas as pessoas, independentemente de suas habilidades, ampliando, assim, o acesso à informação de maneira democrática e inclusiva.

Assinale a alternativa que apresenta o nome do consórcio internacional formado por empresas, órgãos governamentais e organizações que trabalham em conjunto para criar parâmetros e guidelines a serem adotados por todos os

desenvolvedores para a internet e que é considerado a principal organização de padronização para a World Wide Web.

a. WWW.

b. WCC.

c. WC3.

d. W3C.

3WC.

0

Ver anotações

Questão 2

De acordo com IBGE (2018), a deficiência visual é a que acomete o maior número de pessoas no Brasil, cerca de 3,4%. Há várias *guidelines* de acessibilidade que são voltadas a atender as necessidades desse público.

Assinale a alternativa que apresenta as *guidelines* de acessibilidade recomendadas para que as imagens presentes na interface possuam uma descrição textual invisível (*Alt Text*).

a. Leitores de tela não funcionam se as imagens não possuírem uma descrição textual.

b. Sem a descrição textual das imagens o usuário não consegue navegar na interface.

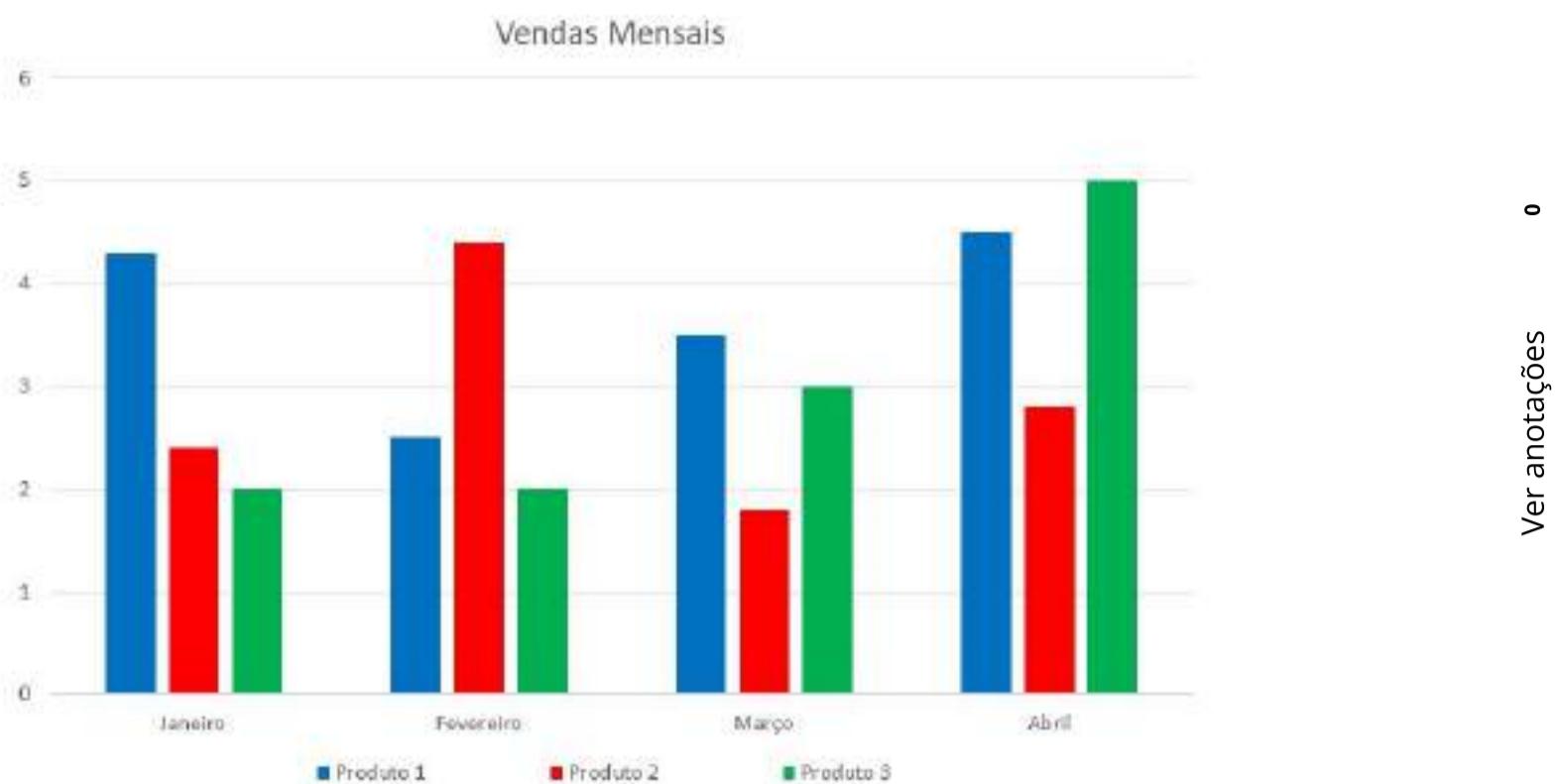
c. Se não houver uma descrição textual das imagens, os softwares leitores de tela não poderão descrevê-la para o usuário deficiente visual.

d. Sem o Alt Text nas imagens, o usuário não conseguirá navegar utilizando a tecla TAB.

e. Sem a descrição textual, as imagens não podem ser usadas como links.

Questão 3

Gráficos são estruturas frequentemente utilizadas em interfaces para representar, de forma resumida, informações complexas sobre conjuntos de dados. Os gráficos costumam utilizar as cores como um recurso visual para auxiliar a análise das informações. Observe o gráfico abaixo e responda:



Fonte: elaborada pela autora.

Assinale a alternativa que apresenta o fato que faz gráfico não estar em conformidade com as *guidelines* de acessibilidade.

- a. As cores utilizadas são cores complementares.
- b. Não há contraste suficiente entre as cores do gráfico e o fundo.
- c. Os textos das legendas não são significativos.
- d. Não há espaçamento suficiente entre as barras do gráfico.
- e. A cor é utilizada como único atributo de diferenciação entre as séries.

REFERÊNCIAS

LinkACHECKER. Web Accessibility Checker, [S. I.], 2021. Disponível em: <https://bit.ly/2XHfn8h>. Acesso em: 17 ago. 2021.

APPLE. Visão: Para todos os pontos de vista. **Apple**, São Paulo, 2021. Seção Acessibilidade. Disponível em: <https://apple.co/3zcwUmE>. Acesso em: 17 jul. 2021.

ASADA, K. **Kromatic vision simulator** – Web edition – 1.3, [S. I.], 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3y4cQ4w>. Acesso em: 17 jul. 2021.

BORGES, J. A. (coord.). Projeto MOTRIX. **Intervox**, Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <https://bit.ly/3xXyTtm>. Acesso em: 17 jul. 2021.

BRADESCO. Bradesco, um banco inclusivo. **Bradesco**, Osasco, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3iYFjEm>. Acesso em: 17 jul. 2021.

CAMERA MOUSE. **Camera Mouse**, Boston, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3z0uDdR>. Acesso em: 17 jul. 2021.

CHOOSING Colors for Accessibility. **Tableau Public**, [S. I.], 11 out. 2013. Disponível em: <https://tabsoft.co/2W45G37>. Acesso em: 17 jul. 2021.

COLBLINDOR. Coblis – Color Blindness Simulator. **Colblindor**, [S. I., s. d.]. Disponível em: <https://bit.ly/3iX2Qp9>. Acesso em: 17 jul. 2021.

CONTRAST CHECKER. **WCAG** – Contrast Checker, [S. I.], 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3D1ceQw>. Acesso em: 17 jul. 2021.

CYNTHIA SAYS. **Cynthia Says**, [S. I.], 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3CXkmBJ>. Acesso em: 17 jul. 2021.

DGE. eMAG – Modelo de acessibilidade em Governo Eletrônico. **eMAG** – Governo Eletrônico, Brasília, abr. 2014. Disponível em: <https://bit.ly/3AP5G5K>. Acesso em: 17 jul. 2014.

ESSENTIAL ACCESSIBILITY. **eSSENTIAL Accessibility**, New York, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3mhI0D0>. Acesso em: 17 jul. 2021.

FIorentini, V. Colors for all – free on iOS, Android and Mac! **Color Blind Pal**, [S. I.], 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3iY78N7>. Acesso em: 17 jul. 2020.

FREEDOM SCIENTIFIC. **Freedom Scientific**, [S. I.], 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3AQKM6j>. Acesso em: 17 jul. 2021.

GITHUB. **UKHomeOffice**, [S. I.], 12 mar. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3ssHvHm>. Acesso em: 17 jul. 2021.

GUIA sobre a LBI – LBI: Lei Brasileira de inclusão. **Senadora Mara Gabrilli**, Brasília, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/2W4QIU8>. Acesso em: 17 abr. 2021.

HAND TALK. **Hand Talk**, Maceió, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3z01xeS>.

Acesso em: 17 jul. 2021.

HERTUM, J. van. Accessibility checklist. **Elsevier**, [S. I.], 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3xXwqzf>. Acesso em: 17 jul. 2021.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**: Características Gerais da População, Religião e Pessoas com Deficiência. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

IBGE. **Censo Demográfico 2010** – Nota técnica 01/2018: releitura dos dados de pessoas com deficiência no Censo Demográfico 2010 à luz das recomendações do grupo de Washington. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3xFpIj>. Acesso em: 17 abr. 2021.

JENNY, B. Color Oracle – Design for the Color Impaired. **Color Oracle**, Melbourne, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3jZLzLo>. Acesso em: 17 jul. 2021.

MARTINS, T. B. F. et al. Readability formulas applied to textbooks in Brazilian portuguese. **Notas do ICMSC**, São Carlos, n. 28, jun. 1996.

MICROSOFT. Inclusive Design. **Microsoft**, [S. I.], 2016. Disponível em: <https://bit.ly/3CXWCNH>. Acesso em: 17 abr. 2021.

MOLLY Burke Reviews: Blind Accessibility of Beauty Products. [S. I.: s. n.], 2021. 1 vídeo (15 min). Publicado pelo canal Allure. Disponível em: <https://bit.ly/3CUUMgG>. Acesso em: 17 abr. 2021.

MORVILLE, P. User Experience Design. **Semantic Studios**, Scottsville, 21 jun. 2004. Disponível em: <https://bit.ly/3gbzvp6>. Acesso em: 17 abr. 2021.

NV ACCESS. **NV Access**, [S. I.], 2021. Disponível em: <https://bit.ly/2XEo6YI>. Acesso em: 17 jul. 2021.

OBABOX. **Obabox**, Vargem Grande Paulista, [s. d.]. Disponível em: <https://bit.ly/3xWcqwY>. Acesso em: 17 jul. 2021.

PUN, K. Dos and don'ts on designing for accessibility. **Accessibility in government**, U.K.. 2 set. 2016. Disponível em: <https://bit.ly/2Xu5hqW>. Acesso em: 17 jul. 2021.

RYBENÁ. **Rybená**, Brasília, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3k6SUsI>. Acesso em: 17 jul. 2021.

TPGI. Colour Contrast Analyser (CCA). **TPGI**, Clearwater, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3yYiiH7>. Acesso em: 17 jul. 2021.

TSE. Simulador de votação 2020. **TSE**, Brasília, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3k9btMT>. Acesso em: 17 abr. 2021.

VEROU, L. **Contrast Ratio**, [S. I., s. d.]. Disponível em: <https://bit.ly/37TKkYz>. Acesso em: 17 jul. 2021.

VISCHECK. **Vischeck**, [S. I.], 2002. Disponível em: <https://bit.ly/3AN3tHS>. Acesso em: 17 jul. 2021.

VLIBRAS. **Governo Digital**, [S. I., s. d.]. Disponível em: <https://bit.ly/2XxuIYF>. Acesso em: 17 abr. 2021.

VLIBRAS. Manual de instalação da ferramenta VLibras desktop Windows 6.0.0 – Leitor de Tela. **VLibras**, [S. I.], 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3D0aRSc>. Acesso em: 25 maio 2021.

WPT. Novo estudo de acessibilidade do Web para Todos em sites brasileiros. **Web para Todos**, São Paulo, 20 maio 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3z2ECzE>. Acesso em: 17 abr. 2021.

W3C. Making the Web Accessible. **W3C Web Accessibility Initiative**, [S. I., s. d.]. Disponível em: <https://bit.ly/3CWSCh4>. Acesso em: 17 abr. 2021.

W3C. W3C Accessibility Guidelines (WCAG) 3.0. **W3C**, [S. I.], 8. jun. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3z2EUXg>. Acesso em: 17 abr. 2021.

W3C. Web Accessibility Evaluation Tools List. **W3C Web Accessibility Initiative**, [S. I.], 2016. Disponível em: [Link](#). Acesso em: 17 abr. 2021.

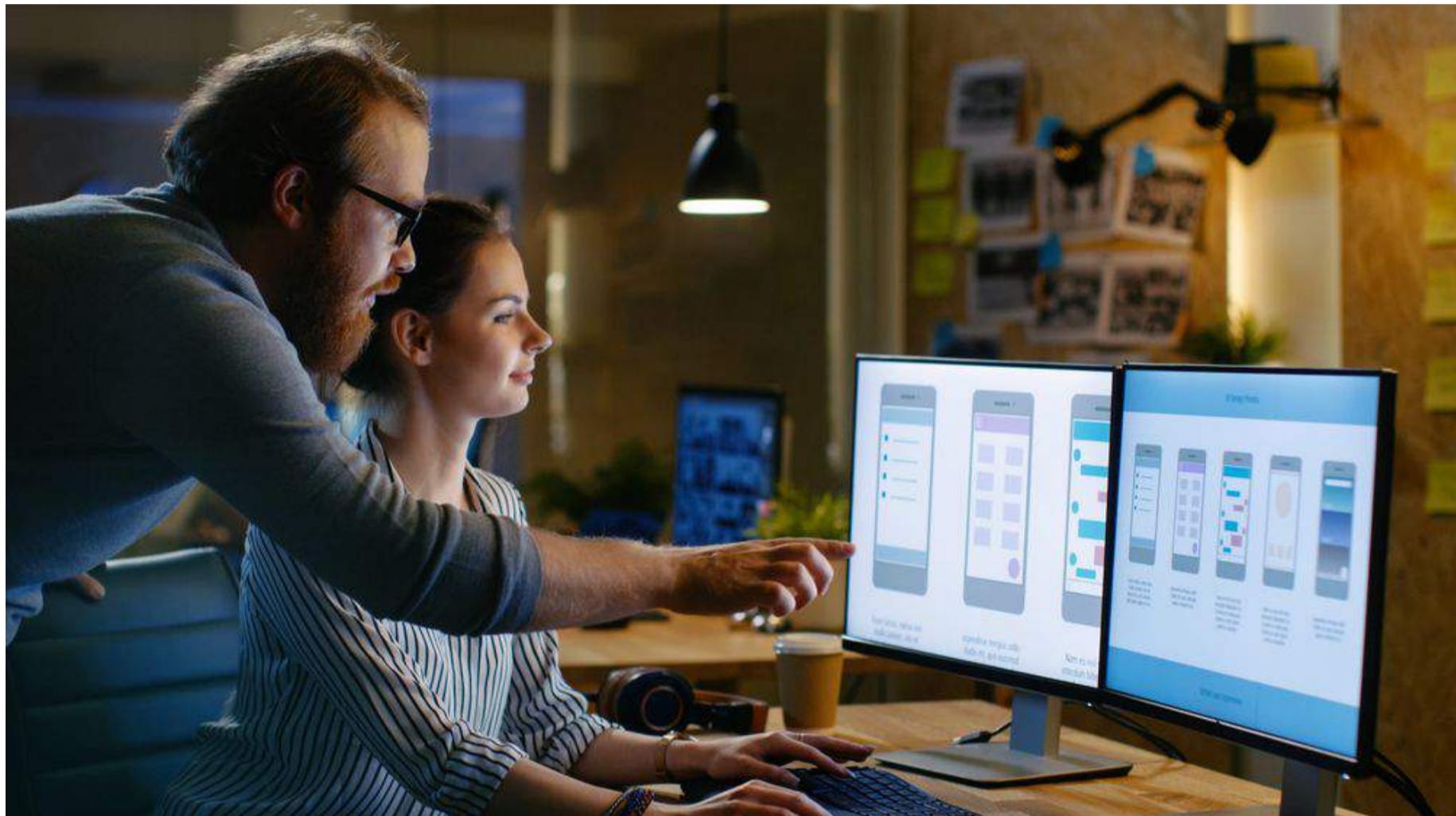
FOCO NO MERCADO DE TRABALHO

ACESSIBILIDADE NO PROJETO DE INTERFACES

Gabriela Unger Unruh

0

Ver anotações



Fonte: Shutterstock.

Deseja ouvir este material?

Áudio disponível no material digital.

SEM MEDO DE ERRAR

O uso de cores em uma interface é um recurso muito explorado por todos os designers de interfaces digitais. Ao mesmo tempo em que o uso das cores pode deixar o visual mais bonito e agradável, e até contribuir para a usabilidade da interface para alguns usuários, em alguns momentos elas podem prejudicar a leitura para usuários daltônicos que possuem algum tipo de deficiência em relação à percepção das cores ou usuários idosos que tendem a não distinguir as cores muito bem. Além disso, o uso de cores como único fator de diferenciação pode

o

Ver anotações

prejudicar usuários sem nenhum tipo de deficiência visual, mas que, em determinado momento, podem estar operando a interface em monitores monocromáticos ou imprimindo texto em preto e branco. Portanto, sempre que forem utilizadas cores em uma interface, o designer deve estar atento a alguns princípios básicos de acessibilidade:

- Não utilize a cor como único fator de diferenciação entre os elementos e os recursos da interface; adicione outros recursos visuais para transmitir a informação aos usuários, como formas, tamanhos ou posicionamentos.
- Certifique-se de que as cores do texto e do fundo possuam contraste suficiente para permitir a legibilidade do conteúdo. Pessoas com baixa visão e daltônicos possuem dificuldades para ler textos cujas cores não tenham um bom contraste com as cores de fundo da tela.
- As mesmas diretrizes acima se aplicam aos gráficos: além das cores, utilize padrões de preenchimento (linhas e hachuras) para diferenciar um segmento do gráfico de outro. Também acrescente descrição de texto a cada segmento para facilitar a diferenciação e a localização da informação.
- Sempre que possível, utilize paletas de cores adequadas para pessoas daltônicas, por exemplo, as combinações azul/laranja, azul/vermelho ou azul/marrom costumam ser paletas que oferecem um bom contraste para esses usuários. Veja um exemplo de paleta no site *Tableau public* (CHOOSING..., 2013).
- Há diversas ferramentas disponíveis na internet que podem ser utilizadas tanto para analisar o grau de contraste entre as cores de texto e fundo (TPGI, 2021) quanto para simular como as pessoas daltônicas visualizam a interface (COLBLINDOR, [s. d.]). Durante o processo de escolha das cores, procure utilizar esse tipo de ferramentas para avaliar se a interface está em conformidade com as diretrizes aqui apresentadas.

AMPLIANDO A ACESSIBILIDADE DA INTERFACE PARA USUÁRIOS SURDOS

Quando sua equipe fez a apresentação da proposta de interface do aplicativo para a equipe executiva da rede hoteleira (apresentado na situação-problema anterior), eles gostaram muito da solução e elogiaram a preocupação de sua equipe com a inclusão dos requisitos de acessibilidade para os usuários daltônicos. Ele reconheceu que a interface agora beneficiará não somente os usuários que podem apresentar esta alteração na visão, mas também seu público de idosos.

Durante a reunião, um integrante da equipe perguntou se a sua solução também contempla os usuários surdos, uma vez que eles representam cerca de 1,1% da população no Brasil (IBGE, 2018). Apesar de sua interface atender aos requisitos de acessibilidade para os daltônicos, sua equipe não implementou nenhum recurso de acessibilidade para pessoas surdas. O que você deverá incluir na interface para atender à demanda de seu cliente de que a interface seja acessível também a pessoas surdas?

Ver anotações

RESOLUÇÃO



Interfaces com acessibilidade devem procurar atender ao maior número possível de deficiências para que possam realmente oferecer uma experiência que seja inclusiva a uma maior diversidade de usuários.

Dois dos princípios básicos de acessibilidade que sua equipe deverá incluir no projeto da interface do aplicativo são:

- Todo conteúdo apresentado em áudio deve possuir legendas, que devem ser síncronas com o áudio original e que devem contemplar não somente o conteúdo, mas também todo e qualquer efeito sonoro que tenha algum significado para o ouvinte, além de identificar quem está falando quando essa informação não estiver clara.
- Como muitas vezes as pessoas surdas que têm a Libras como primeira língua não conseguem ler textos, mesmo tendo aprendido o português como segunda língua, deve ser adicionado um leitor de Libras à interface

do aplicativo. Existem diversas ferramentas no mercado, algumas gratuitas, que sua equipe pode incorporar ao aplicativo e que farão a leitura de textos e de áudios para a Língua Brasileira de Sinais.

0

[Ver anotações](#)

AVALIAÇÃO E PROBLEMAS DE USABILIDADE EM INTERFACES

Gabriela Unger Unruh

0

[Ver anotações](#)

Fonte: Shutterstock.

Deseja ouvir este material?

Áudio disponível no material digital.

CONVITE AO ESTUDO

Caro aluno

A etapa de avaliação é uma das mais importantes em qualquer projeto de interfaces. É na avaliação que você testará suas hipóteses e verificará se as soluções de projeto estão atendendo às necessidades de seus usuários. Você verá como é importante realizar avaliações de usabilidade logo no início do projeto, testando ideias e protótipos de baixa fidelidade, e seguir avaliando com os usuários ao longo do desenvolvimento. Realizar essas avaliações é fundamental

para que você aprenda com seus usuários, analisando a compreensão deles sobre a solução que você está projetando, alterando e corrigindo a interface de forma incremental, para que, ao final, seu produto possa ser usado com facilidade e também encante seus usuários. Se você não realizar avaliações durante o projeto, há um risco muito grande de que seu produto não atenda aos usuários ou que nem mesmo consigam utilizá-lo. Descobrir problemas de usabilidade quando o produto já está no mercado pode custar caro para a empresa, pois gera frustração nos usuários, perda de tempo e retrabalho para a equipe de projeto e, muitas vezes, pode até levar à inviabilidade do negócio.

Ver anotações

Nesta unidade você aprenderá sobre os principais conceitos relacionados a inspeção, avaliação e testes de usabilidade de interfaces com o usuário. A primeira seção apresenta uma visão geral sobre avaliação com usuários, explicando o que são os problemas de usabilidade e quais os principais métodos e técnicas de avaliação que existem para que você possa escolher o mais adequado à etapa do seu projeto. Na segunda seção você conhecerá em detalhes as técnicas de inspeção de interfaces, que são avaliações baseadas em listas de verificação que conduzem os avaliadores durante a inspeção. Dentre as técnicas de avaliação disponíveis, a avaliação heurística é uma das mais conhecidas. Por fim, a terceira seção apresentará em detalhes um dos métodos de avaliação mais importantes e mais utilizados: os testes de usabilidade. Você aprenderá todos os passos para realizar um teste de usabilidade de sucesso, desde a definição do escopo da avaliação até a apresentação do relatório final de resultados.

Esperamos que, ao final desta unidade, você esteja preparado para realizar avaliações de usabilidade que trarão resultados importantes e corretos, que guiarão de forma assertiva o projeto de suas interfaces.

Boa leitura e bons projetos de avaliação de interfaces!

PRATICAR PARA APRENDER

Caro aluno

o

Ver anotações

A avaliação é uma das etapas mais importantes do projeto centrado no usuário. Avaliar as interfaces junto aos seus usuários permite que você identifique e solucione antecipadamente potenciais problemas no projeto que poderiam dificultar o uso do seu produto. Avaliar nas etapas iniciais do projeto e com frequência regular aumentará as chances de que, ao final, você tenha um produto útil, acessível, que será fácil de usar e que oferecerá a melhor experiência ao seu usuário.

Nesta seção você aprenderá os principais conceitos relacionados à avaliação de interfaces, conhecerá os objetivos e saberá qual a importância em testar suas soluções de interfaces com os usuários. Você aprenderá como identificar um problema de usabilidade e entenderá como priorizar os problemas encontrados durante a avaliação. Finalmente, serão apresentados os principais métodos e técnicas de avaliação de interfaces, para que você conheça o escopo de cada um deles e possa escolher sempre a melhor opção para o momento do seu projeto.

Sua empresa de consultoria foi contratada por uma rede de comércio de roupas que, além das lojas físicas, possui um canal de vendas online por website e aplicativo. A empresa, a partir da análise de dados de estudos de mercado, identificou que o volume de vendas pelo aplicativo é muito baixo, e um dos principais motivos é que a interface é muito difícil de ser utilizada. Eles gostariam de compreender os principais problemas enfrentados por seus clientes para poder melhorar a interface do aplicativo e a experiência de seus usuários que querem fazer suas compras pelo telefone celular.

Você trabalhará diretamente com os designers e desenvolvedores que projetaram o aplicativo. Em sua primeira reunião com a equipe, você descobre que todo o projeto da interface do website foi feito sem a participação de usuários. Seu objetivo é entregar para a equipe uma estratégia de avaliação, indicando o que deve ser feito e quais os melhores métodos a serem aplicados.

Descreva o plano de ação que você realizaria juntamente com a equipe de projeto para identificar os problemas de usabilidade do aplicativo.

Esperamos que o conteúdo desta seção o ajude a escolher a melhor abordagem para avaliar o seu projeto de interface com seus usuários.

Boa leitura e boas avaliações!

0

CONCEITO-CHAVE

| INTRODUÇÃO

A avaliação é uma das etapas mais importantes do projeto centrado no usuário. As avaliações são realizadas para compreender como é a experiência do usuário com o sistema, quais as dificuldades que ele enfrenta e de que forma a interface pode ser melhorada.

A usabilidade é definida na Parte 11 da norma ISO 9241 (ISO 9241, p. 11, 2018) como “a extensão na qual um sistema, produto ou serviço pode ser usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso”. Ou seja, uma avaliação de usabilidade de uma interface deve avaliar se ela é eficaz, eficiente e satisfatória para os usuários quando eles utilizam o sistema para realizar as suas tarefas. O objetivo da avaliação é identificar potenciais problemas que possam estar impactando a usabilidade e eliminá-los, para que a interação com o sistema possa oferecer a melhor experiência possível ao usuário.

Ver anotações

ASSIMILE

O **processo de avaliação de usabilidade** pode ser composto das seguintes etapas:

- Definir a estratégia de avaliação.
- Criar o plano de avaliação.
- Preparar e executar a avaliação.
- Analisar os dados coletados.
- Interpretar os dados coletados.
- Elaborar o relatório de avaliação.

O processo de avaliação da interface deve ser iterativo, ou seja, ela ocorre em várias etapas ao longo do projeto, desde a avaliação de protótipos de baixa fidelidade, no início do desenvolvimento, até os testes realizados com o produto já lançado no mercado, nos quais é possível observar como os usuários reais estão utilizando a interface em seu contexto real de uso do produto (Figura 4.1).

Ver anotações

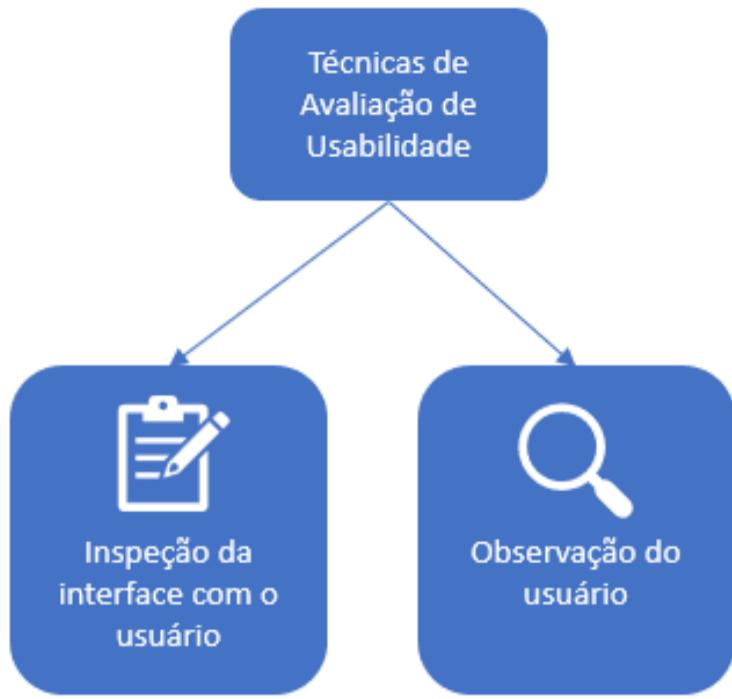
Figura 4.1 | As avaliações podem ser executadas em várias etapas do desenvolvimento com , a interface em diferentes estágios de evolução: (a) desde o protótipo em papel de baixa fidelidade (b) até o produto final no mercado



Fonte: Shutterstock.

As técnicas de avaliação estão organizadas em duas categorias: técnicas de inspeção da interface e técnicas de observação do usuário (Figura 4.2). Algumas delas são as mesmas utilizadas para levantamento de requisitos em projetos de interface, porque podem servir para ambos os objetivos. A diferença é que, para o levantamento de requisitos, o objetivo é identificar necessidades do público-alvo com relação à interface, enquanto a avaliação tem como objetivo avaliar a usabilidade da interface específica.

Figura 4.2 | Duas principais técnicas de avaliação de interfaces: inspeção e observação do usuário



Fonte: elaborada pela autora.

Na inspeção o avaliador analisa a interface para verificar se ela está em conformidade com um conjunto de guidelines, heurísticas ou princípios de design e usabilidade. O avaliador normalmente é um especialista em usabilidade ou no domínio da aplicação. Ele deve percorrer a interface verificando quais princípios de usabilidade são atendidos pela interface, prevendo quais problemas de usabilidade o usuário enfrentará quando esses princípios não forem atendidos. A qualidade do resultado de uma inspeção dependerá da experiência do avaliador, pois depende não somente do seu conhecimento sobre as guidelines e princípios de usabilidade mas de sua capacidade de prever o tipo de problema de usabilidade que o usuário enfrentará caso a interface não atenda aos princípios de usabilidade em relação aos quais está sendo testada.

EXEMPLIFICANDO

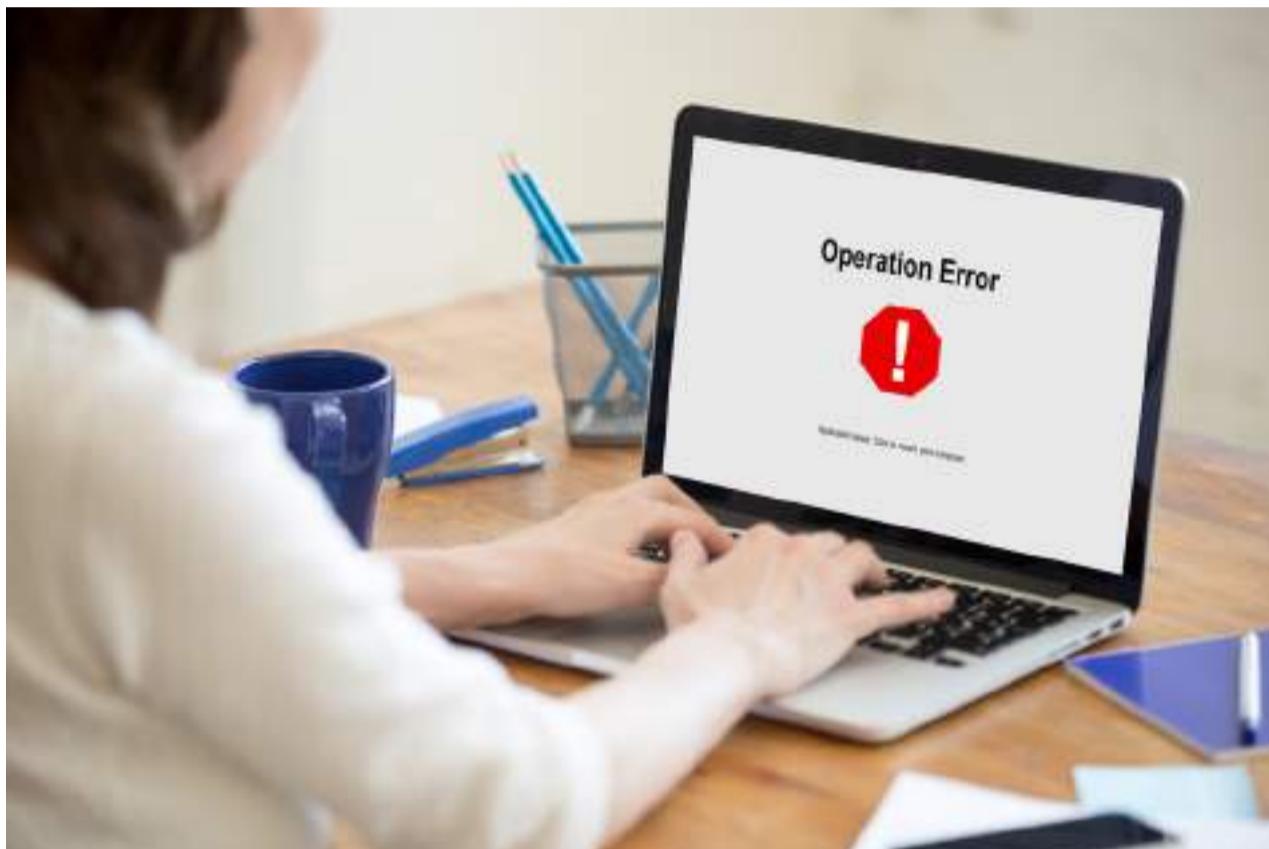
Durante a inspeção da interface o avaliador encontra uma mensagem de erro do sistema. Ele percebe que, ao se deparar com essa mensagem, o usuário poderá ficar confuso e não saber o que fazer. O avaliador, então, toma nota de que a interface não está em conformidade com o princípio de usabilidade que diz que a interface deve sempre ajudar o usuário a diagnosticar, reconhecer e se recuperar de erros.

Em seu relatório da inspeção, o avaliador informará o problema de usabilidade encontrado e também recomendará as boas práticas de projeto. Nesse caso, ele colocará em seu relatório a recomendação de que as mensagens de erro devem, além de informar que ocorreu um erro, orientar o usuário sobre o que aconteceu e o que ele deve fazer na sequência.

o

Ver anotações

Figura 4.3 | Avaliador realizando inspeção na interface



Fonte: Shutterstock.

Nas técnicas de observação o avaliador observa um usuário interagindo com a interface, presencialmente ou de forma remota (Figura 4.4). O avaliador solicita ao participante que execute algumas tarefas com o sistema e toma notas sobre o seu comportamento e os seus comentários sobre a interface e a interação. O participante deve ser um usuário real do sistema ou um representante de um dos grupos de usuários identificados como público-alvo do produto. A interface testada pode ser um protótipo ou o produto final.

Figura 4.4 | Avaliador observa o participante interagindo com a interface para identificar potenciais problemas de usabilidade



Fonte: Shutterstock.

ASSIMILE

A IMPORTÂNCIA DO RECRUTAMENTO DO PARTICIPANTE EM UMA AVALIAÇÃO DE USABILIDADE COM USUÁRIOS

Lembre-se que o elemento mais importante de uma avaliação com usuários é o participante. Ele deve ser sempre um usuário real ou representativo do público-alvo do seu produto, e não simplesmente a primeira pessoa que estiver disponível naquele momento. Testar a interface com o participante correto é fundamental para a qualidade do resultado da avaliação.

PROBLEMAS DE USABILIDADE EM INTERFACES

Um problema de usabilidade é um aspecto do sistema e/ou uma demanda sobre o usuário que torna desagradável, ineficiente, oneroso ou impossível para o usuário atingir seus objetivos em situações de uso típicas (LAVERY; COCKTON; ATKINSON, 1997). Ou seja, quando um problema de usabilidade ocorre, ele atrapalha o usuário na realização de sua tarefa, pois pode demandar maior esforço perceptivo, cognitivo ou físico, fazendo com que o usuário perca tempo, atinja resultados incompletos ou incorretos ou não consiga completar sua tarefa, ficando confuso, aborrecido, irritado ou furioso.

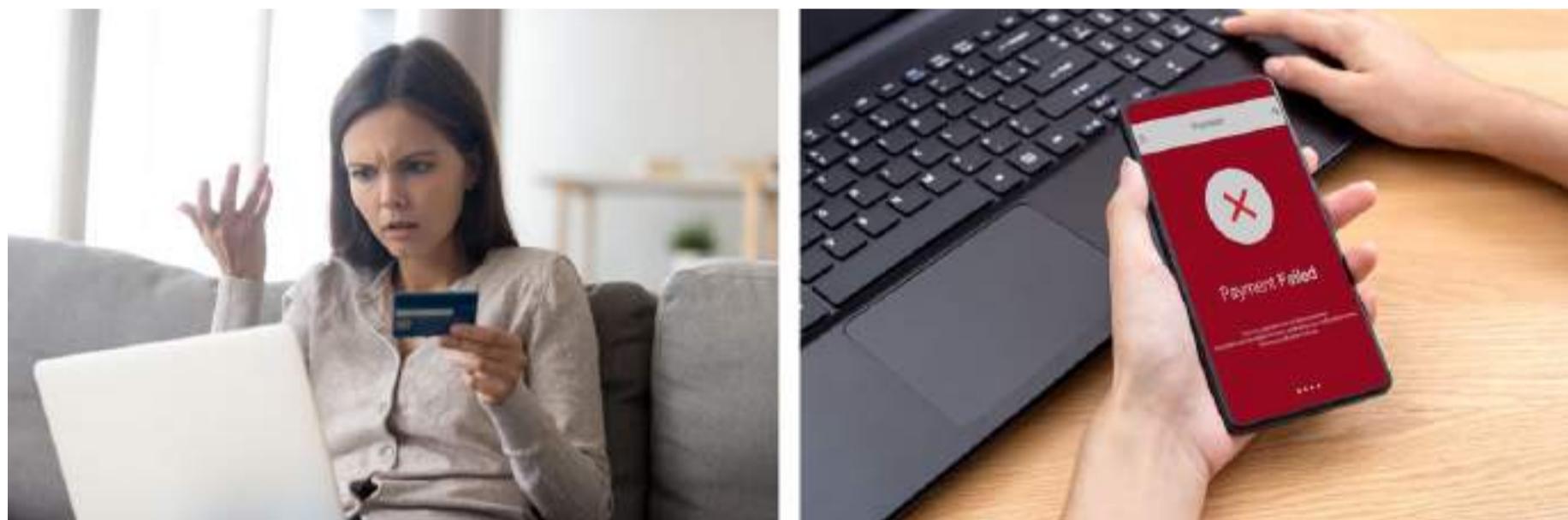
Por exemplo, as Figuras 4.5 a e b ilustram um problema de usabilidade da interface no processo de pagamento de um website de comércio eletrônico. A interface não indica para o usuário como deve ser feita a entrada de dados do campo "data de

validade” do cartão. É esperado que o usuário entre com o ano, com 4 dígitos, entretanto nenhuma instrução é oferecida a ela. Quando o usuário informa o ano com apenas 2 dígitos, a mensagem de erro também não indica que é esperado que se informe o ano com 4 dígitos. O usuário não sabe o que fazer, faz diversas tentativas incorretas, fica frustrado e acaba por desistir de fazer o pagamento.

o

Ver anotações

Figura 4.5 | a) Uma solução de projeto inadequada (causa na interface) faz com que a usuária fique irritada (impacto no usuário) porque não consegue fazer um pagamento online utilizando seu cartão de crédito (impacto na tarefa)



Fonte: Shutterstock.

Figura 4.5 | b) Problema de usabilidade na interface: falta de clareza na mensagem de erro do sistema impede a usuária de executar a tarefa

Fonte: elaborada pela autora.

Segundo Nielsen (1994), um problema de usabilidade pode ser classificado de acordo com a sua severidade, que pode ser determinada a partir de uma combinação de três fatores:

- Frequência: é um problema comum ou raro?
- Impacto: será fácil ou difícil para o usuário superar esse problema?
- Persistência: uma vez superado, o usuário não enfrentará mais esse problema ou os usuários o enfrentarão repetidamente?

Ao combinar a frequência, o impacto e a persistência do problema é possível chegar a um grau de severidade que pode ser definido como: 1-Baixa, 2-Média, 3-Alta. Essa classificação da severidade auxilia os desenvolvedores na determinação da prioridade dos problemas para decidir quais devem ser solucionados primeiro.

REFLITA

Pense em alguma interface que você utiliza com frequência:

Um website, um software no seu computador, um aplicativo no seu celular:

Ao realizar suas tarefas nesses sistemas digitais, você enfrenta problemas de usabilidade? Quais?

Como você classificaria esses problemas de acordo com a sua severidade (baixa, média, alta)?

Em interfaces WEB e mobile, alguns problemas podem deixar o usuário insatisfeito:

- Links que não funcionam.
- Grande quantidade de cliques para chegar até uma informação necessária.
- Inconsistências de cores nas interfaces.
- Carregamento lento do website.
- Mensagens de erros não claras ou sem feedbacks para o usuário.

- Não dar liberdade para o usuário retornar uma ação ou cancelar uma ação.
- Excesso de pop-ups.

0

Ver anotações

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

Há uma grande variedade de métodos de avaliação que podem ser aplicados em conjunto, de maneira complementar.

A escolha de cada método dependerá de alguns fatores, como:

- Objetivos da avaliação: o que será avaliado e quais são as dúvidas da equipe de projeto.
- Etapa do projeto: desde as fases iniciais em que são testados protótipos de baixa fidelidade até o produto ser lançado no mercado, quando pode ser testado por usuários reais em seu contexto real de uso.
- Recursos disponíveis: tempo, recursos financeiros, acesso aos participantes, equipamentos e laboratórios de usabilidade.

ASSIMILE

Na hora de escolher o melhor método de avaliação para o seu projeto, pergunte:

Você quer medir atitude ou comportamento?

Os estudos atitudinais vão identificar o que o participante fala, enquanto os estudos comportamentais vão identificar o que o participante faz.

Você deve usar métodos qualitativos ou quantitativos?

Os métodos qualitativos fornecem resultados sobre as percepções e observações dos usuários sobre a interface, por exemplo, a opinião deles sobre o layout da tela ou as cores dos botões.

Os métodos quantitativos fornecem resultados numéricos que descrevem algum aspecto da interação e da experiência do usuário, por exemplo, o número de participantes que clicou em um botão, ou o tempo que os

participantes levaram para completar uma tarefa.

Utilize métodos qualitativos quando sua pergunta for "Por quê?", e utilize os métodos quantitativos quando sua pergunta for "Quantos?"

0

Ver anotações

MÉTODOS BASEADOS EM TÉCNICAS DE INSPEÇÃO, SEM A PARTICIPAÇÃO DE USUÁRIOS

1. AVALIAÇÃO HEURÍSTICA

Nesse método o avaliador inspeciona a interface utilizando um conjunto de princípios de design e usabilidade para verificar se a interface está em conformidade. O sucesso da aplicação desse método depende da qualidade das heurísticas utilizadas e da experiência do avaliador. Para essa avaliação podem ser utilizadas as Heurísticas de Nielsen (2020), as Regras de Ouro de Ben Shneiderman (2005) ou os critérios ergonômicos de Bastien e Scapin (1992).

2. PERCURSO COGNITIVO

Esse é um método frequentemente utilizado para avaliar qual seria o processo cognitivo dos usuários ao explorar uma interface, considerando particularmente os primeiros usos. O avaliador deve conhecer muito bem o perfil do usuário, para que possa se colocar em seu lugar e, assim, avaliar, a cada etapa da navegação, quais ações o usuário realizaria naquele momento.

Segundo Cybis, Betiol e Faust (2015), a cada etapa, o avaliador deve se perguntar:

- O usuário tentará realizar a ação correta ou prevista para alcançar seu objetivo?
- O usuário verá o objeto de interface associado a essa ação?
- O usuário reconhecerá o objeto da interface como associado a essa ação?
- O usuário compreenderá o feedback fornecido pelo sistema como um progresso na realização da tarefa?

MÉTODOS BASEADOS EM TÉCNICAS DE OBSERVAÇÃO DE USUÁRIOS

3. ENTREVISTA

As entrevistas são sessões individuais nas quais o avaliador faz perguntas ao participante sobre um determinado tópico. Elas podem ser realizadas presencialmente ou de maneira remota, em um ambiente controlado ou no próprio contexto do usuário. Normalmente, as entrevistas são utilizadas como um método complementar a outro método de avaliação, como observação contextual ou testes de usabilidade.

Figura 4.6 | Avaliadora entrevista participante em seu local de trabalho



Fonte: Shutterstock.

4. GRUPO FOCAL

No grupo focal o avaliador reúne um grupo de pessoas para conversar sobre um tema específico, como um produto ou uma interface. Normalmente são grupos de 5 a 10 participantes que se posicionam em círculo ou ao redor de uma mesa para uma discussão guiada pelo moderador. O avaliador pode apresentar protótipos da interface ou outros produtos aos participantes para facilitar a discussão.

Figura 4.7 | Moderador conduz um grupo focal com participantes para analisar a interface em diferentes dispositivos como computadores, tablets e smartphones



Fonte: Shutterstock.

5. OBSERVAÇÃO CONTEXTUAL

Na observação contextual o avaliador vai até o contexto do usuário para observá-lo em seu ambiente real, que pode ser, por exemplo, sua casa ou seu local de trabalho. O objetivo é observar o que o participante faz, como ele interage com as pessoas e com o ambiente à sua volta. O avaliador deve tomar notas sobre os comportamentos e as atitudes do participante, para compreender como ele realiza as tarefas em seu próprio ambiente. Em geral, a observação contextual é acompanhada de entrevistas.

Figura 4.8 | Avaliador observa o usuário utilizar a interface em seu contexto real de uso e toma notas, sem interferir com a realização da tarefa



Fonte: Shutterstock.

EXEMPLIFICANDO

Imagine que uma empresa de desenvolvimento de plataformas digitais está criando uma interface de organização de atividades de trabalho para ser aplicada em empresas. Foi realizado o levantamento de requisitos no início do projeto, no qual foram identificadas as necessidades de organização em contextos de times de trabalho diversos, e dentre as principais funcionalidades estão: listas de atividades, inserção de prazos, registro de horas trabalhadas por pessoa, criação de cronograma, opções de compartilhamento por e-mail e geração de relatórios de trabalho para análise de horas, atividades e produtividade.

Ver anotações

A interface foi desenvolvida com etapas de participação de usuários e, no momento em que foram desenvolvidos os primeiros wireframes, já foi aplicada uma avaliação heurística para verificação de alguns possíveis problemas de usabilidade a fim de prever ajustes antes da criação do protótipo funcional.

Após ficar pronto o primeiro protótipo funcional, a equipe de projeto decidiu aplicar uma avaliação com participação de usuários e, dentre as várias possibilidades de técnicas, escolheu a observação contextual para avaliar a adequação da interface ao contexto real e rotinas de trabalho nas quais a mesma observação será utilizada.

Essa avaliação permitiu verificar alguns detalhes para ajustar a hierarquia de elementos na interface, ícones e nomenclaturas que permitissem a identificação e uso mais rápido das funcionalidades. Esses ajustes foram essenciais para a boa usabilidade e cumprimento dos objetivos da interface, que eram de aumento de produtividade e acompanhamento das atividades de trabalho.

6. DIÁRIO DE USO

Neste método, o participante registra suas atividades diariamente, anotando seus comportamentos, informações sobre o contexto e suas observações sobre o que aconteceu. As anotações podem ser feitas em um caderno, no computador ou diretamente no telefone celular, onde é possível também fazer o registro no formato de áudio, fotos e vídeo. Esse método é muito utilizado quando é necessário compreender o comportamento do usuário por um período maior de tempo.

o

Ver anotações

Figura 4.9 | No diário de uso, o participante pode registrar suas atividades em um caderno ou diretamente em vídeo, utilizando um telefone celular



Fonte: Shutterstock.

7. CLASSIFICAÇÃO DE CARTÕES (*CARD SORTING*)

O método de classificação de cartões é muito utilizado para compreender o modelo mental dos usuários em relação à arquitetura de informação do sistema. O participante recebe um conjunto de cartões, cada um contendo uma informação, e tem como objetivo organizá-los em grupos de maneira que faça sentido, colocando nomes a cada um desses grupos. Os cartões podem ser físicos, em papel ou virtuais, utilizando softwares específicos para *card sorting*. Esse é um método muito utilizado para montar estruturas hierárquicas, como os menus da interface, pela lógica dos usuários.

Figura 4.10 | Participantes classificam os cartões, agrupando a informação de acordo com o seu modelo mental

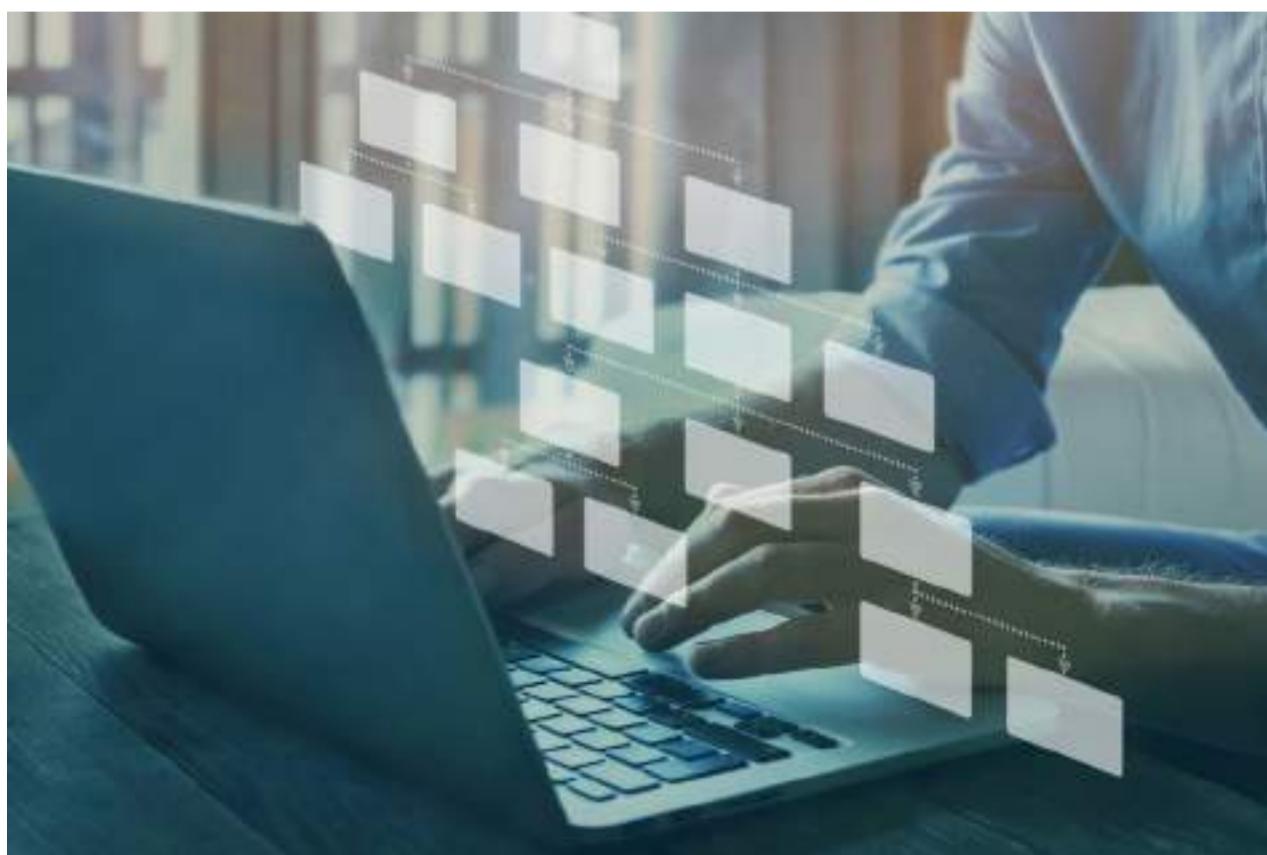


Fonte: Shutterstock.

8. TESTE DE ÁRVORE (*TREE TESTING*)

Assim como o *card sorting*, o teste de árvore é utilizado para avaliar estruturas hierárquicas, como, por exemplo, a navegação na interface. É apresentada ao participante uma árvore de navegação, por exemplo, uma estrutura de menus, e solicitado que realize tarefas que exigem que encontre informações ao longo dessa estrutura. Muitas vezes, o teste de árvore é aplicado após o *card sorting*, para confirmar se a estrutura de navegação proposta está correta.

Figura 4.11 | Participante navega pela estrutura de menus proposta pela interface



Fonte: Shutterstock.

Antes de iniciar uma avaliação de usabilidade de uma interface é importante que você estabeleça uma estratégia de avaliação.

Para ajudar a elaborar essa estratégia, procure responder às seguintes perguntas:

- Por que você precisa realizar uma avaliação de usabilidade?
- Quais os requisitos de usabilidade que a interface deve atender?
- Quais dúvidas de projeto a equipe gostaria que fossem respondidas?
- Quais dados você precisa coletar?
- Você quer avaliar atitudes ou comportamentos?
- Qual o melhor método ou técnica a ser aplicado para essa avaliação?
- Item 4

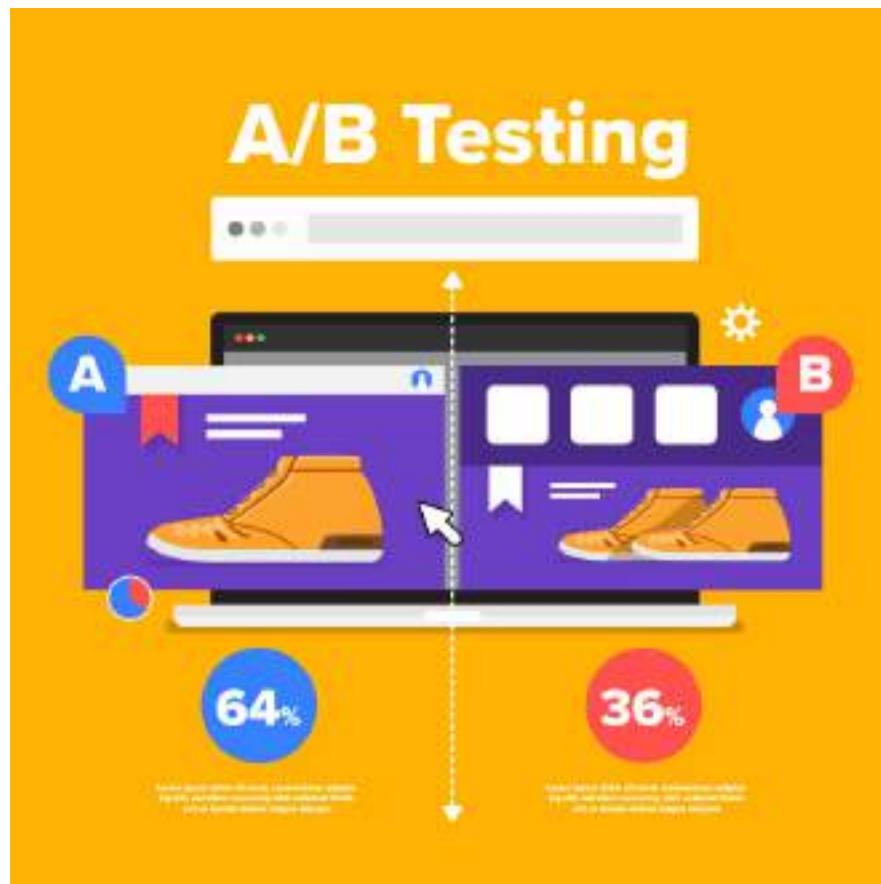
0

Ver anotações

| 9. TESTES A/B

Os testes A/B são muito utilizados quando o objetivo é comparar duas soluções de projeto diferentes. Os participantes são divididos em dois grupos, A e B, e a cada grupo é apresentada uma versão da interface com o objetivo de avaliar qual das opções apresenta mais usabilidade e, consequentemente, oferece a melhor experiência para o usuário.

Figura 4.12 | Cada grupo de participantes do teste utiliza uma versão da interface com o objetivo de avaliar qual oferece a melhor experiência para o usuário



Fonte: Shutterstock.

| 10. TESTE DE USABILIDADE

O teste de usabilidade é um dos métodos mais importantes de avaliação de interfaces com o usuário. Nesse método, o avaliador solicita que o participante realize um conjunto de tarefas com o sistema enquanto observa e toma notas de seus comportamentos e atitudes, bem como de todos os problemas de usabilidade observados durante a interação. O teste de usabilidade pode ser presencial, quando o moderador e os participantes estão em um mesmo local, ou remoto, quando o teste é realizado pela internet. Os testes de usabilidade remotos podem ser síncronos, quando o moderador guia o participante durante o teste, ou assíncronos, quando o participante realiza o teste sozinho, guiado pelo próprio sistema, sem a presença do moderador.

Figura 4.13 | Avaliador toma notas enquanto observa o participante executar tarefas com a interface durante um teste de usabilidade de uma aplicação para tablet

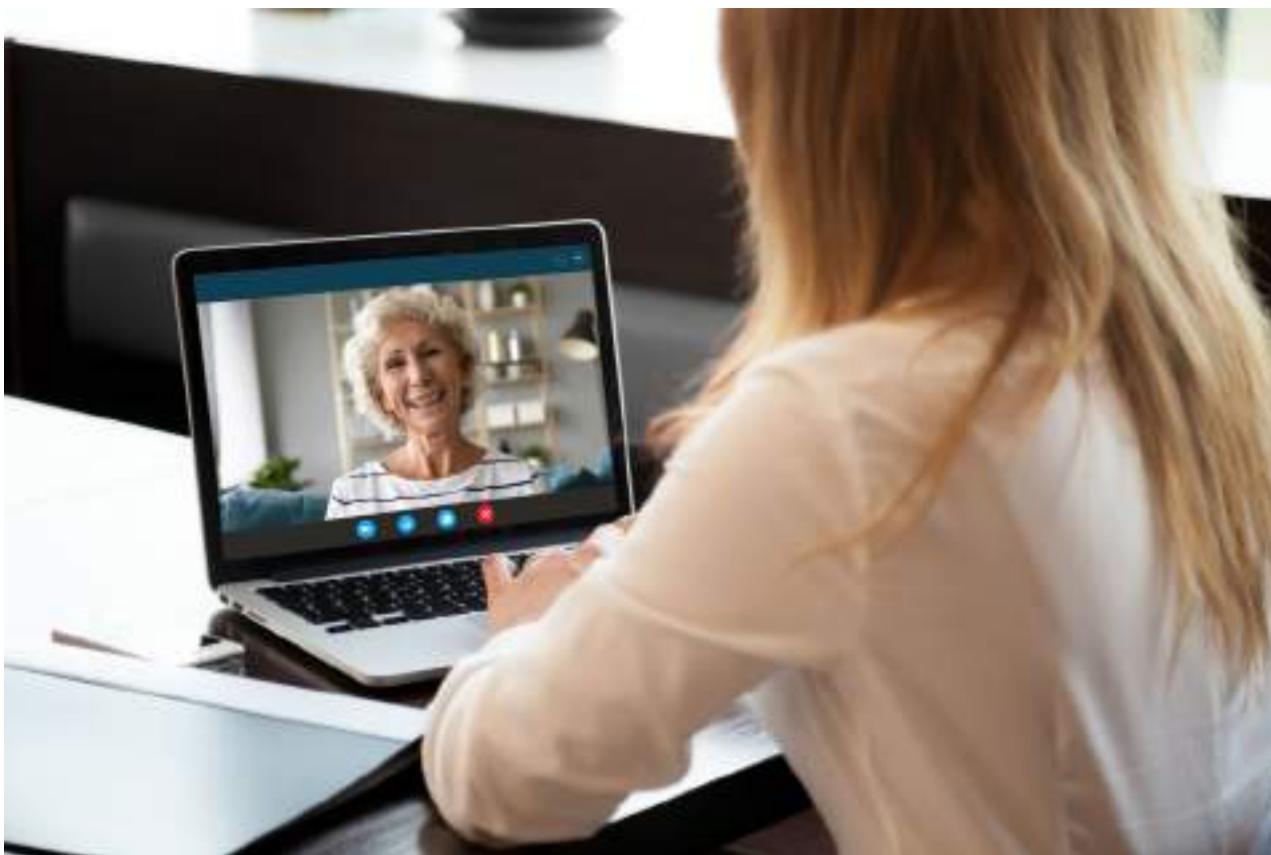


Fonte: Shutterstock.

EXEMPLIFICANDO

Não é necessário o uso de equipamentos caros e sofisticados para realizar sessões de avaliação de usabilidade de interfaces. Por exemplo, se você precisar realizar testes de usabilidade remotos, você pode utilizar softwares de videoconferência disponíveis gratuitamente na internet. Basta agendar uma chamada de vídeo com seu participante, que poderá se conectar através do celular ou do computador. Você poderá facilmente compartilhar protótipos, questionários e outros materiais com o participante, através do recurso de compartilhamento de tela desses softwares. Esses softwares também permitem que você grave toda a sessão, o que facilitará a posterior coleta e a análise dos dados. Se gravar a sessão, não esqueça de pedir a autorização dos participantes.

Figura 4.14 | Exemplo de teste de usabilidade remoto utilizando software de videochamada



Fonte: Shutterstock.

As avaliações podem ser realizadas em qualquer etapa do desenvolvimento do projeto, mas lembre-se que, quanto antes elas forem aplicadas, maior será o impacto no produto. Se a avaliação for realizada somente ao final do projeto, talvez não seja mais possível implementar as mudanças necessárias na interface.

Aplicar avaliações de usabilidade evitará perda de tempo e retrabalho durante o projeto e certamente resultará em melhor experiência para o usuário, que enfrentará menos problemas de usabilidade na interação com a interface.

FAÇA VALER A PENA

Questão 1

Para que os desenvolvedores possam determinar quais problemas de usabilidade devem ser resolvidos primeiro na interface, é importante atribuir a cada um dos problemas um grau de severidade que indicará quais são mais críticos.

A severidade de um problema de usabilidade pode ser definida como uma combinação dos seguintes fatores:

a. Frequência, impacto e persistência.

b. Taxa de erros e consistência.

c. Acessibilidade, frequência e usabilidade.

d. Impacto e acessibilidade.

e. Frequência de erros e impacto.

Questão 2

Paula é desenvolvedora de interfaces em uma agência web. Ela foi contratada para fazer o reprojeto de um aplicativo de uma rede de farmácias. Antes de iniciar o projeto, ela gostaria de identificar os principais problemas de usabilidade da versão atual. O gerente de projeto informou que o orçamento do projeto é reduzido, portanto não há recursos para recrutar participantes. Portanto Paula terá que fazer uma avaliação que não envolva a participação de usuários.

Considerando o contexto apresentado, assinale a alternativa que apresenta um método de avaliação que Paula deveria aplicar.

a. *Card sorting.*

b. Grupo focal.

c. Avaliação Heurística.

d. Questionário.

e. Teste de Usabilidade.

Questão 3

A equipe de projeto da divisão de novos negócios está lançando um aplicativo especial para o dia das mães que tem como objetivo aumentar as vendas em 25%. Após a etapa de descoberta de necessidades e do público-alvo, a equipe de design apresenta algumas ideias iniciais da interface em forma de um protótipo de baixa fidelidade.

Você, como gerente de projeto, analisa o protótipo e decide que o próximo passo será:

a. Encaminhar imediatamente para implementação sem testar com os usuários, pois a equipe de projeto deve saber o que está fazendo.

b. Você mesmo irá testar rapidamente o protótipo, afinal você conhece tudo sobre o projeto e sobre o usuário.

Ver anotações

c. Pedir que o designer invista o tempo que for necessário para criar um protótipo de altíssima fidelidade, pois é impossível avaliar soluções de interfaces com protótipos de baixa fidelidade.

d. Recrutar alguns usuários reais ou representativos do seu público-alvo e avaliar esse protótipo inicial com eles. A partir dos resultados, os designers poderão iterar e melhorar a solução apresentada.

e. Reunir a equipe de projeto e apresentar a solução em um conjunto de slides; o que a maioria decidir, está decidido e será implementado

0
Ver anotações

REFERÊNCIAS

BASTIEN, J. M. C.; SCAPIN, D. L. A validation of ergonomic criteria for the evaluation of human-computer interfaces. **International Journal of Human-Computer Interaction**, [S.L.], v. 4, n. 2, p. 183-196, Apr. 1992. Informa UK Limited.
<http://dx.doi.org/10.1080/10447319209526035>.

CYBIS, W.; BETIOL, A. H.; FAUST, R. **Ergonomia e usabilidade**: conhecimentos, métodos e aplicações. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2015.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. Ergonomics of human-system interaction - Part 11: Usability: Definitions and concepts. 2 ed. Geneva: ISO, 2018. 29 p.

LAVERY, D.; COCKTON, G.; ATKINSON, M. P. Comparison of evaluation methods using structured usability problem reports. **Behavior & Information Technology**, [S. I.], v. 16, n. 4-5, p. 246-266, jan. 1997. Informa UK Limited. <https://bit.ly/3sIZNUU>.

NIELSEN, J. Severity Ratings for Usability Problems. 1994. Disponível em:
<https://bit.ly/3jg9nvv>. Acesso em: 9 maio 2021.

NIELSEN, J. 10 Usability Heuristics for User Interface Design. 2020. Disponível em:
<https://bit.ly/2Wnlpu0>. Acesso em: 9 maio 2021.

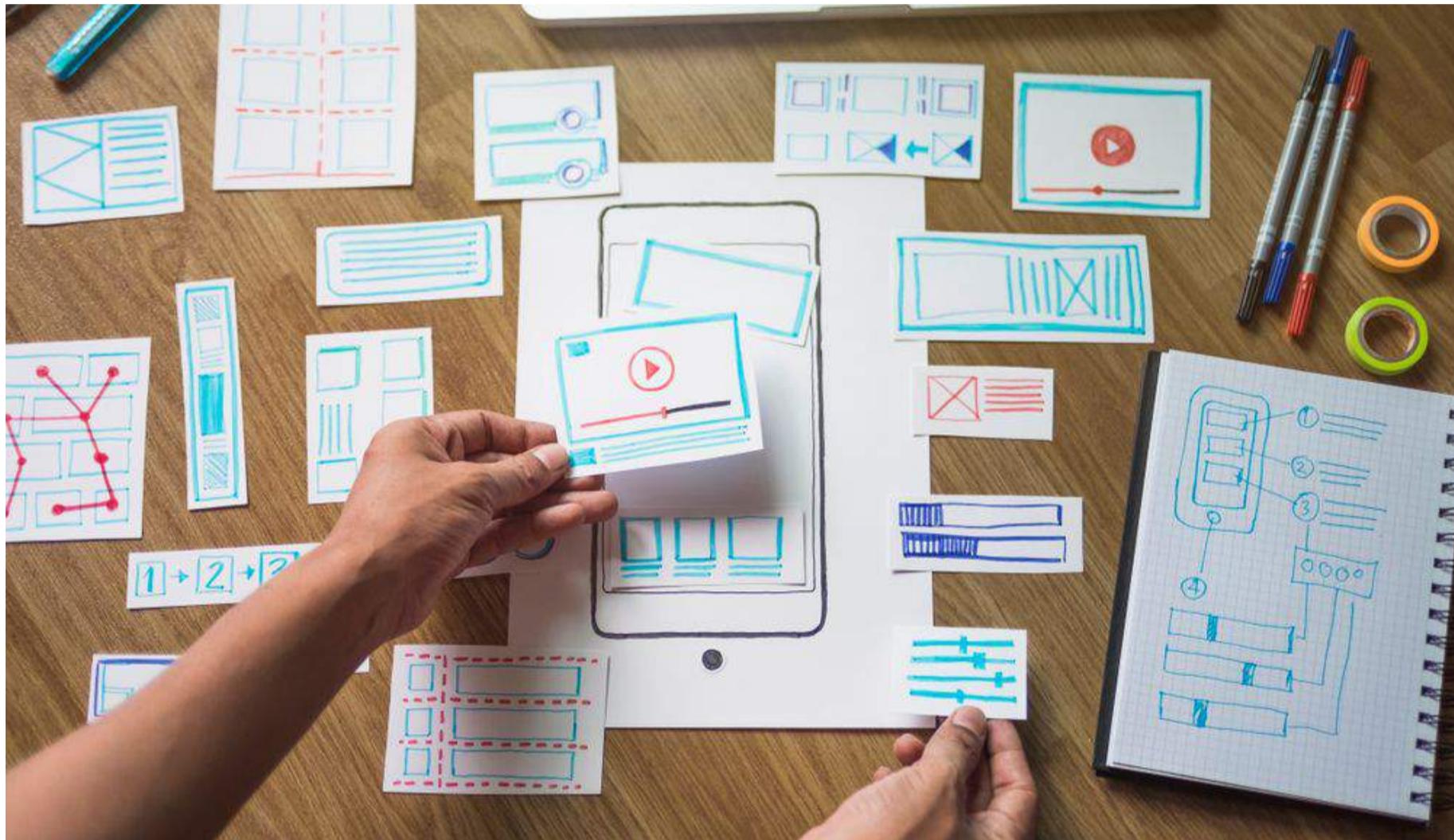
SHNEIDERMAN, B. **Designing the User Interface**; Strategies for Effective Human-Computer Interaction. 4. ed. USA: Addison Wesley. 2005.

FOCO NO MERCADO DE TRABALHO

AVALIAÇÃO E PROBLEMAS DE USABILIDADE EM INTERFACES

Gabriela Unger Unruh

[Ver anotações](#)



Fonte: Shutterstock.

Deseja ouvir este material?

Áudio disponível no material digital.

SEM MEDO DE ERRAR

A primeira coisa a fazer é reunir a equipe para conversar sobre a importância em aplicar a abordagem do projeto centrado no usuário no desenvolvimento dos produtos e interfaces. Envolver o usuário desde o início aumenta as chances de obter produtos com mais usabilidade e que serão mais fáceis de serem utilizados. Você deve auxiliar a equipe a definir claramente qual o perfil do usuário do

aplicativo, quais suas necessidades e os principais problemas que enfrentam. Após definir o perfil do usuário, você pode fazer algumas perguntas à equipe de projeto para poder montar a avaliação, por exemplo:

- Qual o perfil do usuário e quais seus objetivos ao usar o aplicativo? (por exemplo: a maioria do público é de mulheres que têm familiaridade com a tecnologia e costumam fazer compras online frequentemente).
- Quais dúvidas a equipe gostaria que fossem respondidas? (por exemplo: o usuário consegue encontrar a página que contém a descrição detalhada do produto?).
- Quais requisitos de usabilidade a equipe considera importantes que sejam atendidos? (por exemplo: o usuário deve conseguir efetuar o pagamento por cartão de crédito em, no máximo, 5 minutos, sem cometer erros e sem pedir ajuda ao suporte).
- Que tipo de dados a equipe gostaria de coletar? (por exemplo: a opinião do usuário sobre a interação e quantos usuários conseguiram efetuar uma compra sem recorrer ao suporte).
- Quais recursos a equipe tem disponíveis? (por exemplo: quantos avaliadores estarão disponíveis para realizar a avaliação? Qual o orçamento disponível para recrutar os participantes? Quanto tempo a equipe tem para realizar a avaliação?).

Dependendo das respostas da equipe, você montará o seguinte plano de ação:

- A equipe de projeto deve iniciar realizando uma avaliação heurística para identificar de forma rápida e com menor custo os principais problemas de usabilidade da interface.
- Posteriormente, a equipe deverá realizar um teste de usabilidade para observar o usuário interagindo com o aplicativo. Sugira que todos os integrantes da equipe de desenvolvimento participem como observadores de, ao menos, uma sessão desses testes de usabilidade. Esse é um dos métodos de

avaliação mais eficientes para convencer a equipe de desenvolvimento sobre os problemas de usabilidade da interface. Ao final da avaliação, a equipe deve elaborar um relatório com os principais problemas de usabilidade identificados, classificados por grau de severidade e com indicações de melhorias a serem implementadas. Finalmente, esse relatório deve ser apresentado aos demais integrantes da equipe para que os desenvolvedores possam definir quais problemas deverão ser solucionados primeiro, para que se inicie a implementação dessas soluções.

Ver anotações

AVANÇANDO NA PRÁTICA

CRIAÇÃO DE MENU E ESTRUTURA DE NAVEGAÇÃO PARA *CHATBOT*, DE ACORDO COM A PERSPECTIVA DO USUÁRIO

A empresa na qual você trabalha decidiu implementar um sistema de chatbot para tirar as dúvidas e solucionar os problemas mais simples dos clientes, de forma automatizada, liberando o atendimento humano para atender às situações mais complexas. Você está encarregado de definir toda a arquitetura do fluxo de informações desse sistema. Descreva quais métodos de avaliação você pode aplicar para assegurar que a lógica de menus e navegação do chatbot será construída de acordo com a perspectiva do usuário.

RESOLUÇÃO



Você pode iniciar esse projeto de construção da estrutura do *chatbot* contatando o serviço de atendimento ao cliente da empresa para levantar todas as dúvidas e perguntas que os usuários mais fazem. Você pode consultar documentos e também realizar grupos focais com os atendentes para discutir com eles quais as dúvidas dos usuários que eles mais ouvem no dia a dia. Após obter uma lista das perguntas dos usuários, você pode organizar uma avaliação de *card sorting* junto aos usuários. Coloque uma pergunta por cartão e entregue o conjunto de cartões aos participantes, pedindo que agrupem as perguntas da maneira que lhes pareça mais lógica. Diga que eles podem eliminar os cartões que não fizerem sentido e criar novos cartões, caso alguma

0

Ver anotações

pergunta não tenha sido contemplada. Ao final, peça que eles nomeiem os grupos criados. Ao final das sessões de *card sorting* com um grupo de participantes, você terá uma ideia da estrutura de menus e navegação que poderá ser construída para o *chatbot*.

O próximo passo é construir um protótipo do fluxo de menus e informações que poderá ser novamente testado pelos usuários, utilizando o método de teste de árvore. Recrute um novo grupo de participantes e peça a cada um que interaja com o protótipo em busca da solução de um problema apresentado por você. Por exemplo, você pode passar uma tarefa para o usuário: "Como você descobre qual o valor do frete para que o produto seja entregue no mesmo dia?" e pedir que ele percorra o protótipo do *chatbot* para encontrar a resposta. Durante a avaliação, você observará qual caminho de menus o participante percorre e se, ao final, ele encontra a informação desejada.

A utilização desses dois métodos de avaliação combinados ajudará a desenvolver um *chatbot* com mais usabilidade, construído sob a perspectiva do usuário.

TÉCNICAS DE INSPEÇÃO E AVALIAÇÃO DE INTERFACES

Gabriela Unger Unruh

0

[Ver anotações](#)

Fonte: Shutterstock.

Deseja ouvir este material?

Áudio disponível no material digital.

PRATICAR PARA APRENDER

Caro aluno

Você já deve ter se deparado com produtos que não são agradáveis de usar ou serviços que são difíceis de entender, e você já sabe que isso pode ser um problema de usabilidade, portanto é necessário pensar nos usuários ao longo de um projeto, identificando suas necessidades e avaliando o projeto com a participação do usuário; mas também é possível avaliar a usabilidade de um produto sem a participação de usuários, e é disso que esta seção trata.

Entre as técnicas de avaliação de interfaces, as inspeções são muito eficientes, porque são rápidas de aplicar, uma vez que se adquire a prática, e porque podem ser usadas estrategicamente no projeto para prevenir problemas de usabilidade na solução final.

Nesta sessão serão apresentadas as técnicas de inspeção de interfaces, aquelas que não envolvem a participação de usuários, descrevendo métodos, como percurso cognitivo e inspeção com uso de normas e guidelines de design.

O método da avaliação heurística será apresentado em detalhes, pois é um dos métodos de inspeção mais conhecidos e utilizados, tanto na indústria quanto na academia.

Ao final desta seção, você saberá a diferença entre os principais métodos de inspeção, quais documentos utilizar em cada um deles e quando e como aplicar esse tipo de avaliação.

As plataformas de cursos online são a interface entre os estudantes e o professor, o conteúdo, a escola e todas as ações envolvidas no curso. A maioria das plataformas de cursos online possuem funcionalidades como: informações sobre o curso (funcionamento do curso, tempo de duração, professores, pré-requisitos, valores, informações de inscrição, etc.), cadastro na plataforma, login na plataforma, acesso aos conteúdos do curso (vídeos, materiais teóricos em PDF e outros documentos, cronograma, etc.), edital de avisos, acesso a atividades do curso, avaliações do curso, feedback das avaliações, notas, status de andamento do curso, indicação de prazos, fórum tira-dúvidas e troca de mensagens sobre tópicos específicos, entre outros.

Imagine que uma empresa de plataforma digital de cursos online, como essa, está com um alto índice de reclamação de uso. Dentre as mais frequentes estão:

- Estudantes têm dificuldades ou muitas vezes não sabem onde e como entregar atividades na plataforma.
- Estudantes perdem avisos importantes.

- Estudantes têm dificuldade em saber o que foi ou não realizado em seu curso.

Assim, você foi contratado para fazer uma inspeção de usabilidade, como um primeiro passo para identificar melhor por quê esses problemas estão ocorrendo, onde eles podem estar ocorrendo na interface e quais as possíveis soluções para resolvê-los.

Para isso, você terá acesso a diversas salas de cursos da plataforma com dados de acesso, informações sobre os locais que os usuários mais utilizam e que informações os usuários colocam em cada local. Você terá que analisar como os usuários podem realizar as ações relacionadas a cada dificuldade listada acima e em quais locais da plataforma, para entender onde e quando eles ocorrem.

Descreva qual é o método de inspeção que você utiliza, como você executa essa avaliação e quais critérios utiliza.

Esperamos que você compreenda e pratique esses métodos no seu dia a dia para ir ganhando prática, agilidade e especialmente um senso crítico voltado a identificar possíveis problemas de usabilidade.

CONCEITO-CHAVE

I TÉCNICAS DE INSPEÇÃO DE INTERFACES COM O USUÁRIO

As técnicas de inspeção são um modelo de avaliação aplicado por especialistas na área de usabilidade, sem a participação de usuários e baseadas em documentos de referência, como heurísticas e guidelines de projetos de interfaces.

Existem diversos métodos para realizar uma inspeção, os mais comuns para aplicação em interfaces digitais são a avaliação heurística, baseada nas heurísticas ou princípios de usabilidade e o percurso cognitivo, que coloca o avaliador no lugar do usuário para entender suas possíveis ações, lógica de pensamento e identificar possíveis problemas nesse percurso. Mas também existem outros métodos, como a inspeção de normas, de linhas guias (guidelines) e a análise da tarefa, por exemplo.

0

Ver anotações

Por se tratar de uma avaliação sem a participação de usuários, ela apenas permite prever problemas de usabilidade, mas não é possível garantir que os usuários enfrentarão os problemas identificados.

I AVALIAÇÃO HEURÍSTICA

Nessa inspeção o avaliador escolhe quais heurísticas ou princípios de usabilidade irá utilizar (podem ser as heurísticas de Nielsen, os princípios de Norman ou as regras de ouro de Schneiderman, por exemplo), sendo que precisam ser heurísticas definidas e embasadas em estudos científicos, como as exemplificadas. O avaliador verifica cada parte e cada elemento da interface com relação às heurísticas escolhidas.

O processo de verificação pode ser aplicado de três formas: I) analisar tela por tela da interface e verificar se estão atendendo a todas as heurísticas; II) analisar cada heurística, uma por vez em toda a interface; III) aplicar o percurso cognitivo e identificar as heurísticas que não estão sendo atendidas, durante o percurso. Se for possível, aplique todas as formas, assim você terá mais chances de verificar cada detalhe.

Essa avaliação será mais detalhada no tópico específico apresentado mais à frente.

I PERCURSO COGNITIVO

Nessa inspeção, o avaliador precisa iniciar com a identificação dos objetivos de uso da interface pelo usuário, então ele se imagina sendo o usuário e utiliza a interface passo a passo para cada objetivo identificado (Figura 4.15), anotando cada ação realizada durante o processo, caminhos possíveis quando existirem mais de um, e avalia os possíveis problemas que o usuário pode encontrar.

Segundo Cybis, Betiol e Faust. (2015), a cada etapa o avaliador deve se perguntar:

- O usuário tentará realizar a ação correta ou prevista para alcançar seu objetivo?
- O usuário verá o objeto de interface associado a essa ação?

- O usuário reconhecerá o objeto da interface como associado a essa ação?
- O usuário compreenderá o feedback fornecido pelo sistema como um progresso na realização da tarefa?

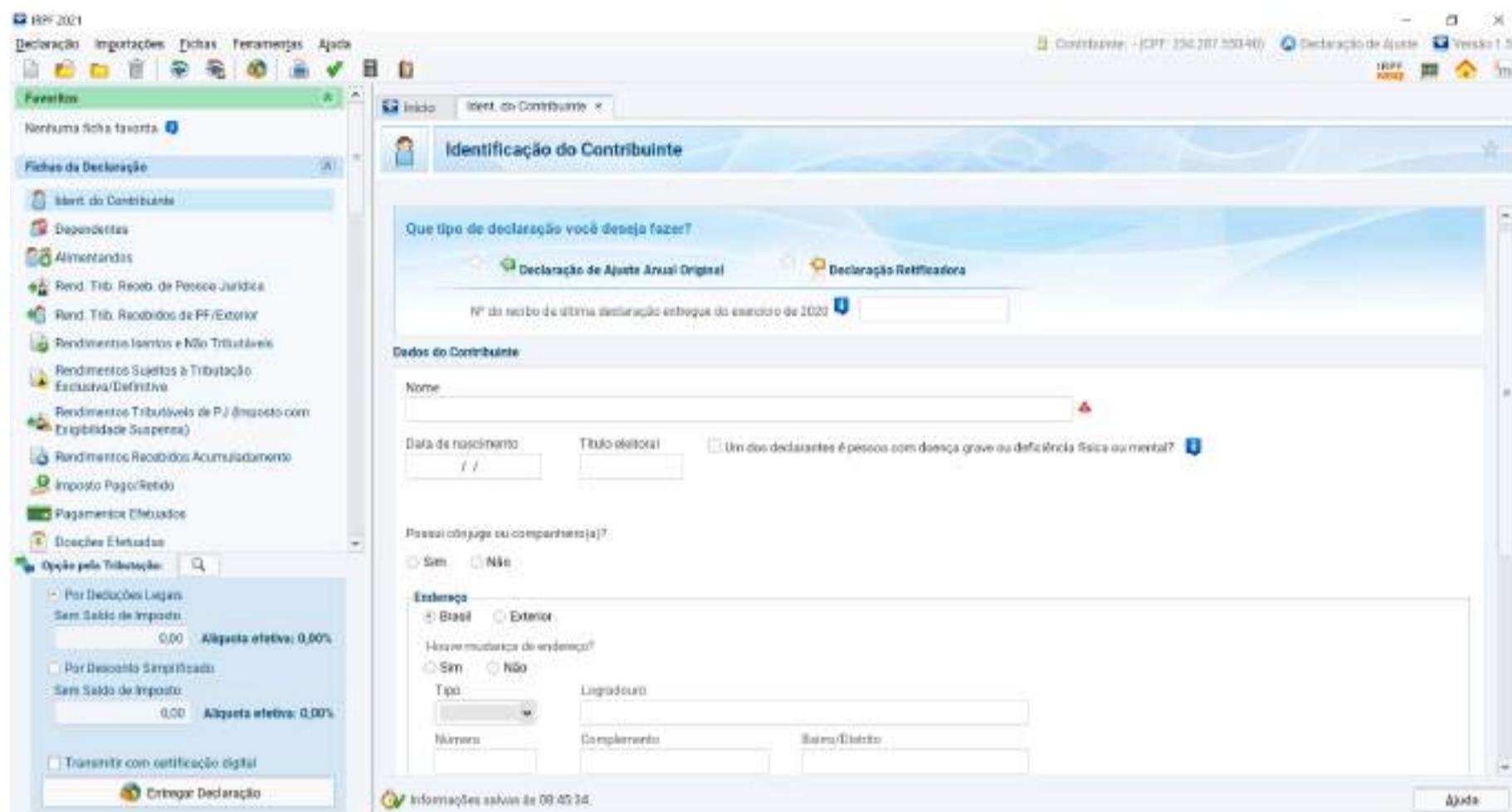
Como exemplo de aplicação desse método, observe a Figura 4.15 que ilustra a tela de Identificação do Contribuinte do programa de Imposto de Renda 2021. O avaliador irá inspecionar a tela seguindo o roteiro proposto pelo Percurso Cognitivo.

- O usuário perceberá os radio buttons de seleção do tipo de declaração no topo da página?
- O usuário perceberá os ícones de informação que fornecem ajuda?
- O usuário saberá preencher corretamente os campos de data de nascimento e título de eleitor, somente com números?
- O usuário saberá quais campos são de preenchimento obrigatório?
- O usuário compreenderá o conteúdo do campo tipo e saberá que pode clicar na seta para ver possíveis conteúdos para esse campo?
- O usuário perceberá que as informações são salvas de forma automática pelo sistema?
- O usuário compreenderá o ícone triangular vermelho, identificando o que está errado e corrigindo o erro?
- O usuário verá o botão de ajuda e saberá como utilizá-lo caso tenha dúvidas durante o preenchimento da ficha?
- O usuário compreenderá o funcionamento do menu lateral e saberá mudar de fichas dentro do sistema?

O avaliador seguirá, dessa forma, inspecionando todas as telas do sistema e, em cada uma delas, identificará os possíveis caminhos e ações dos usuários e os principais problemas de usabilidade que eles podem encontrar.

Ao final da inspeção, o avaliador terá uma lista com os potenciais problemas de usabilidade identificados e suas recomendações com as possíveis soluções para cada um deles.

Figura 4.15 | Aplicação do método de percurso cognitivo na tela de identificação do contribuinte do programa do Imposto de Renda 2021



Fonte: IRPF (2021).

INSPEÇÃO DE NORMAS

Nessa inspeção o avaliador define qual norma irá utilizar como referência para sua avaliação. Existem diversas normas nacionais e internacionais de usabilidade, interação humano-computador e ergonomia para produtos e usuários específicos, e se o projeto tiver como objetivo cumprir alguma norma existente, essa inspeção é muito importante no projeto.

O avaliador analisará cada parte, elemento e interação do produto com o usuário com relação a cada determinação da norma definida. Algumas normas podem exigir alguns testes específicos e, se for o caso, é necessário verificar quais os parâmetros, ferramentas e recursos para o respectivo teste e aplicá-lo conforme a determinação; em alguns casos, é necessário que um órgão certificado aplique o teste.

Dentre as normas existentes para interfaces digitais existem diversas, com focos e aplicações diferentes, sendo que as normas internacionais (ISO) têm sua versão nacional junto à ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Confira na tabela Tabela 4.1 algumas normas relacionadas à usabilidade de interfaces digitais.

Tabela 4.1 | Normas ISO/ABNT

Código na norma	Título da norma
ABNT NBR ISO/IEC 25030:2008	Engenharia de software - Requisitos e Avaliação da Qualidade de Produto de Software (SQuaRE) - Requisitos de qualidade
ABNT NBR ISO/IEC 14598-6:2004	Engenharia de software - Avaliação de produto Parte 6: Documentação de módulos de avaliação
ABNT NBR ISO 9241-171:2018	Ergonomia da interação humano-sistema Parte 171: Orientações sobre acessibilidade de software
ABNT NBR ISO 9241-143:2014	Ergonomia da interação humano-sistema Parte 143: Formulários
ABNT NBR ISO 9241-110:2012	Ergonomia da interação humano-sistema Parte 110: Princípios de diálogo
ABNT ISO/TR 9241-100:2012	Ergonomia da interação humano-sistema Parte 100: Introdução às normas relacionadas à ergonomia de software
ABNT NBR ISO 9241-210:2011	Ergonomia da interação humano-sistema Parte 210: Projeto centrado no ser humano para sistemas interativos

Ver anotações

Código na norma	Título da norma	
ABNT NBR ISO 9241-11:2011	Requisitos ergonômicos para o trabalho com dispositivos de interação visual	0
	Parte 11: Orientações sobre usabilidade	
ABNT NBR ISO 9241-12:2011	Requisitos ergonômicos para o trabalho com dispositivos de Interação Visual	
	Parte 12: Apresentação da informação	
ISO/TR 16982:2002	Ergonomia da interação humano-sistema — Métodos de usabilidade que apoiam o projeto centrado no usuário	
ABNT NBR ISO/IEC 14598-6:2004	Engenharia de software - Avaliação de produto	
	Parte 6: Documentação de módulos de avaliação	

Ver anotações

INSPEÇÃO POR GUIDELINES

Nessa inspeção o avaliador segue as linhas guias da empresa (Figura 4.16), que podem incluir princípios e valores da empresa, padrões visuais e padrões de comportamento que devem ser aplicados a todos os produtos. Nesse caso, também podem ser consideradas linhas guias de sistemas operacionais que devem ser seguidas para que a interface seja aprovada.

Assim como nas outras inspeções, o avaliador deve verificar se cada detalhe da interface está alinhado às linhas guias definidas.

Figura 4.16 | Exemplo de guidelines do Google Material Design para menus

The screenshot shows a portion of the Material Design documentation. On the left, there's a sidebar with various design components listed: Data pickers, Dialogs, Dividers, Image lists, Lists, Metrics, Navigation drawer, Navigation rail, Progress indicators, Radio buttons, Sheets: bottom, Sheets: side, Sliders, and Snackbars. The main content area has a title "Posição" (Position) and a paragraph explaining that menus should be positioned relative to the edge of the screen or the browser window. It notes that if they exceed the screen boundaries, they might appear on the opposite side. Below this is a screenshot of a word processor's toolbar with a "Format" dropdown open. The "Line spacing" option is highlighted, showing a submenu with options: Single, 1.15, Double, and Custom: 1.2. The "Custom: 1.2" option is checked. A tooltip at the bottom right of the submenu says "Add space before paragraph". To the right of the main content is a sidebar titled "CONTÉUDO" (CONTENT) with links to Usage, Anatomy, Behavior, Dropdown menu, Exposed dropdown menu, Theming, and Specs. At the top right, there are links for Projeto (Project), Componentes (Components), Desenvolver (Develop), Recursos (Resources), Blog, and a search icon.

Fonte: <https://bit.ly/3BbsjkW>. Acesso em: 24 ago. 2021

0

Ver anotações

DOCUMENTOS DE INSPEÇÃO DE INTERFACES

Há diversos documentos que podem ser utilizados para realizar a inspeção de uma interface, conforme o tipo de inspeção a ser feita, a principal característica para ser considerado um documento para a realização de inspeção é ser um documento de padronização ou boas práticas ou recomendações para um determinado contexto relacionado à interface que será avaliada.

Entre os principais tipos de documentos existentes que podem ser utilizados para aplicar uma inspeção em uma interface digital estão:

1. Normas ISO (internacionais) e ABNT (nacionais) que abrangem muitos contextos e podem ser utilizados para verificar a adequação de uma interface.
2. Recomendações gerais geradas por estudos científicos em uma determinada área, como as heurísticas e princípios de usabilidade.
3. Manuais e guias desenvolvidos por empresas de plataformas ou sistemas operacionais, os quais devem ser seguidos por toda empresa que desejar criar uma interface para elas.
4. Documentos de boas práticas, manuais e guias de empresas que podem estar relacionados com a identidade visual, o posicionamento e objetivos da marca da empresa.

5. Manuais e guias de um tipo de produto específico, que podem determinar princípios, identidade visual e estruturas padrão.

AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DE INTERFACES COM O USUÁRIO

A avaliação heurística é a inspeção mais comum aplicada em interfaces digitais, ela usa como referência as heurísticas de Nielsen (2020) ou recomendações de usabilidade de outros autores, como Schneiderman (2005), Bastien e Scpain (1992), Cybis, Betiol e Faust *et al.* (2015) ou Jordan (1998), e deve ser aplicada por um ou mais especialistas em usabilidade.

o

Ver anotações

ASSIMILE

Heurísticas de Nielsen (Nielsen, 1994):

Os princípios ergonômicos de design de interface desenvolvidos por Jakob Nielsen (1994) são conhecidos como “As Dez Heurísticas de Nielsen” e estão descritos a seguir. Eles são conhecidos como heurísticas por serem princípios gerais, e não guidelines específicas de usabilidade.

1. Visibilidade do status do sistema

O sistema deve sempre manter os usuários informados sobre o que está ocorrendo, com respostas apropriadas e dentro de um tempo razoável.

2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real

O sistema deve falar a língua dos usuários, com as palavras, frases e conceitos familiares ao usuário, e evitar utilizar termos orientados pelo sistema. Seguir convenções do mundo real faz com que a informação pareça ter uma ordem natural e lógica.

3. Controle e liberdade do usuário

Os usuários frequentemente escolhem funções do sistema por engano. Quando ocorre uma ação indesejada, eles precisam de uma saída fácil,

ao invés de ter que percorrer longas sequências de comandos. Devem existir opções de desfazer e refazer.

4. Consistência e padrões

Os usuários não devem ter que saber se palavras, situações, ou ações diferentes significam a mesma coisa. O sistema deve seguir as convenções da plataforma e da indústria.

5. Prevenção de erro

Boas mensagens de erro são importantes, mas ainda mais importante é prevenir a sua ocorrência. A interface deve impedir a ocorrência de erros do usuário, eliminando circunstâncias que sejam propícias aos erros, ou verificar-las e apresentar ao usuário uma opção de confirmação antes que incidam no erro.

6. Reconhecimento no lugar de recordação

O sistema deve minimizar a carga da memória do usuário permitindo a visualização de objetos, ações e opções. O usuário não deve ter que lembrar informações de uma parte do diálogo para outra. As instruções para o uso do sistema devem ser visíveis ou facilmente recuperáveis sempre que apropriado.

7. Flexibilidade e eficiência de uso

A interface deve atender bem, tanto usuários principiantes como experientes; atalhos são despercebidos pelos usuários principiantes, mas frequentemente aceleram a interação para o usuário mais experiente. A interface deve permitir que os usuários customizem as ações frequentes.

8. Projeto estético e minimalista

As interfaces não devem conter informações que sejam irrelevantes ou que sejam raramente necessárias. Cada unidade extra da informação

em um diálogo compete com as unidades relevantes da informação e diminui sua visibilidade relativa.

9. Reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros

As mensagens de erro devem ser expressas de forma clara (sem códigos), indicar precisamente o problema e sugerir construtivamente uma solução.

10. Ajuda e documentação

O ideal é que o sistema não necessite de nenhuma explicação adicional para ser utilizado. Pode ser necessário fornecer ao usuário documentação complementar para ajudá-lo a compreender como completar suas tarefas.

A aplicação da avaliação heurística pode ser conduzida da seguinte forma:

- 1) Preparação entre a equipe de avaliadores (especialistas em usabilidade), para alinhar qual proposta de design (protótipo) será avaliado e quais os possíveis objetivos e tarefas (passo a passo de uso) dos usuários com a interface.
- 2) Cada avaliador, individualmente, avalia a interface por meio do percurso cognitivo (realizando o passo a passo do uso colocando-se no lugar do usuário) e por meio da verificação de cada heurística com relação a cada tela e cada item da interface, podendo aplicar uma lista de verificação, como demonstrado na Tabela 4.2, por exemplo, julgando a adequação da interface a cada heurística.

Tabela 4.2 | Lista de verificação

Heurística	Severidade	Localização			
		Tela 1	Tela 2	Tela 3	Tela 4
Visibilidade do status do sistema					
Compatibilidade entre o sistema e o mundo real					
Controle e liberdade do usuário					
Consistência e padrões					
Prevenção de erro					
Reconhecimento no lugar de recordação					
Flexibilidade e eficiência de uso					
Projeto estético e minimalista					
Reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros					
Auxílio e documentação					

3) Ainda individualmente, cada avaliador anota os problemas identificados, sua localização e seu nível de severidade.

A localização deve ser específica no relatório, indicando a tela ou parte exata da interface, e também deve informar se o problema está: em um único local da interface, em mais de um local da interface, na estrutura geral da interface ou se é algo que está faltando na interface (ainda não está em lugar nenhum).

A severidade é definida pelos avaliadores de forma subjetiva, analisando a relação entre os seguintes aspectos, conforme Nielsen (1994):

- Frequência: é um problema comum ou raro?
- Impacto: será fácil ou difícil para o usuário superar esse problema?

- Persistência: uma vez superado, o usuário não enfrentará mais esse problema ou os usuários o enfrentarão repetidamente?

A partir dessa análise, um problema pode ser considerado de baixa, média ou alta severidade, ou pode ser atribuída uma pontuação de severidade, conforme parâmetros definidos pela equipe de avaliadores.

4) Apresentação e discussão das avaliações individuais junto à equipe de avaliadores. Nesse momento os problemas identificados por cada avaliador individualmente são discutidos no grupo para validação, comparação, seleção e, eventualmente, adição de mais problemas.

5) Análise de possíveis soluções para cada problema. Aqui podem ser incluídas pessoas que fazem parte da equipe de desenvolvimento do projeto, para verificar a viabilidade, possibilidades e soluções, ou podem ser indicadas sugestões genéricas para a equipe de desenvolvimento desdobrar posteriormente.

6) Elaboração do relatório final com a relação total dos problemas identificados. O relatório pode conter a descrição da metodologia aplicada, aspectos positivos da interface, problemas da interface, heurísticas infringidas em cada problema, possíveis consequências para o usuário de cada problema, severidade de cada problema e possíveis soluções para cada problema.

A lógica da avaliação se dar em um primeiro momento individualmente e, depois, em grupo é importante, porque aumenta a possibilidade de encontrar mais problemas, uma vez que cada um estará focado na sua avaliação a partir do seu repertório e experiência e, depois, ao juntar todas as análises, cada um já terá identificado problemas, o que gerará mais discussões e argumentações.

EXEMPLIFICANDO

Por exemplo, vamos analisar juntos a tela inicial do aplicativo do SUS (Sistema Único de Saúde), ilustrada a seguir, conforme os passos apresentados.

0

Ver anotações

16:51



Olá

CPF -

CNS -



0

Ver anotações

CAMPANHA DE VACINAÇÃO

COVID-19

Fique atento ao calendário
de vacinação da sua região!



SOBRE O APPLICATIVO →

Ações rápidas

[VER TODOS](#)



Vacinas



Exames



Medicamentos



Valida QRCode

Mural de atividades



ÍNDICE DE
MASSA CORPÓREA

Sobrepeso



05/06/2019



PRESSÃO
ARTERIAL

12 paMax - 8 paMin

13/06/2019



Historico



Notificações



Mais

- 1) Podemos identificar algumas possíveis tarefas do usuário, como:
verificar informações sobre vacinas e exames, registrar e solicitar
medicamentos, registrar e visualizar informações de sua saúde.

2) Ao analisar as heurísticas, podemos fazer a seguinte averiguação (SIM: a heurística é cumprida; NÃO: a heurística é infringida; N/A: não se aplica, porque não é possível verificar na tela.):

Heurística	Tela inicial
Visibilidade do status do sistema	SIM
Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	SIM
Controle e liberdade do usuário	N/A
Consistência e padrões	N/A
Prevenção de erro	N/A
Reconhecimento no lugar de recordação	NÃO
Flexibilidade e eficiência de uso	N/A
Projeto estético e minimalista	SIM
Reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros	N/A
Auxílio e documentação	N/A

Dentre os itens, destaca-se:

- A.** Projeto estético e minimalista: a interface tem poucos elementos, utiliza ícones junto a textos e tem bons contrastes, o que ajuda na identificação dos itens.
- B.** Visibilidade do status do sistema: a interface mostra na página inicial os últimos registros e no menu inferior destaca o ícone da parte do aplicativo em que o usuário está.
- C.** Reconhecimento no lugar de recordação: alguns ícones, como a seringa no botão “vacinas” e as pílulas no botão “medicamentos”, são bem similares aos itens no mundo real, porém o ícone de exames pode não ser muito facilmente reconhecido. Além disso, no mural de atividades, o texto: “12 paMax – 8 paMin” no registro da pressão arterial pode ser difícil de entender para algumas pessoas, e seria interessante indicar se isso é um número bom ou ruim para os usuários que não sabem identificar.

3) A localização é apenas na tela inicial, onde a análise está ocorrendo, e a severidade é apenas relacionada ao problema de reconhecimento no lugar de recordação, onde há um problema que, no caso, possui uma frequência alta (muitos usuários poderão enfrentar esse problema), impacto alto (os usuários podem não entender o que significa e não acessar a função), e persistência baixa (se o usuário aprender o significado, ele não terá mais o problema). Isso pode configurar um problema de alta severidade, dependendo dos parâmetros numéricos ou qualitativos usados para definir o nível.

As próximas etapas (4-6) são a reunião entre a equipe e a elaboração do relatório, que serão provenientes dessa análise, sendo que o problema identificado na página pode ser apresentado da seguinte forma:

Problema: falta de reconhecimento de código de identificação de pressão arterial.

Heurística infringida: reconhecimento no lugar de recordação.

Severidade: alta.

Consequências para o usuário: os usuários podem não estar habituados com nomenclaturas médicas, levando-os a não entender o que significa "12 paMax - 8 paMin" em pressão arterial, se isso significa uma pressão alta ou baixa, logo a informação não serve para o seu propósito.

Sugestão de solução: mudar a nomenclatura para algo mais cotidiano de usuários que não são da área médica e/ou indicar ao lado se essa informação significa algo bom ou ruim, e se significa que a pressão está alta ou baixa.

Ver anotações

| RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE INTERFACES

O relatório de inspeção (Figura 4.17) é o documento que possui o registro da inspeção realizada. Ele deve conter a contextualização da inspeção, incluindo quais e quantos foram os avaliadores, quais foram os parâmetros e documentos

utilizados para realizar a inspeção, como ela foi aplicada e quais aspectos do produto foram analisados, e ainda pode conter no início aspectos positivos identificados com relação aos parâmetros.

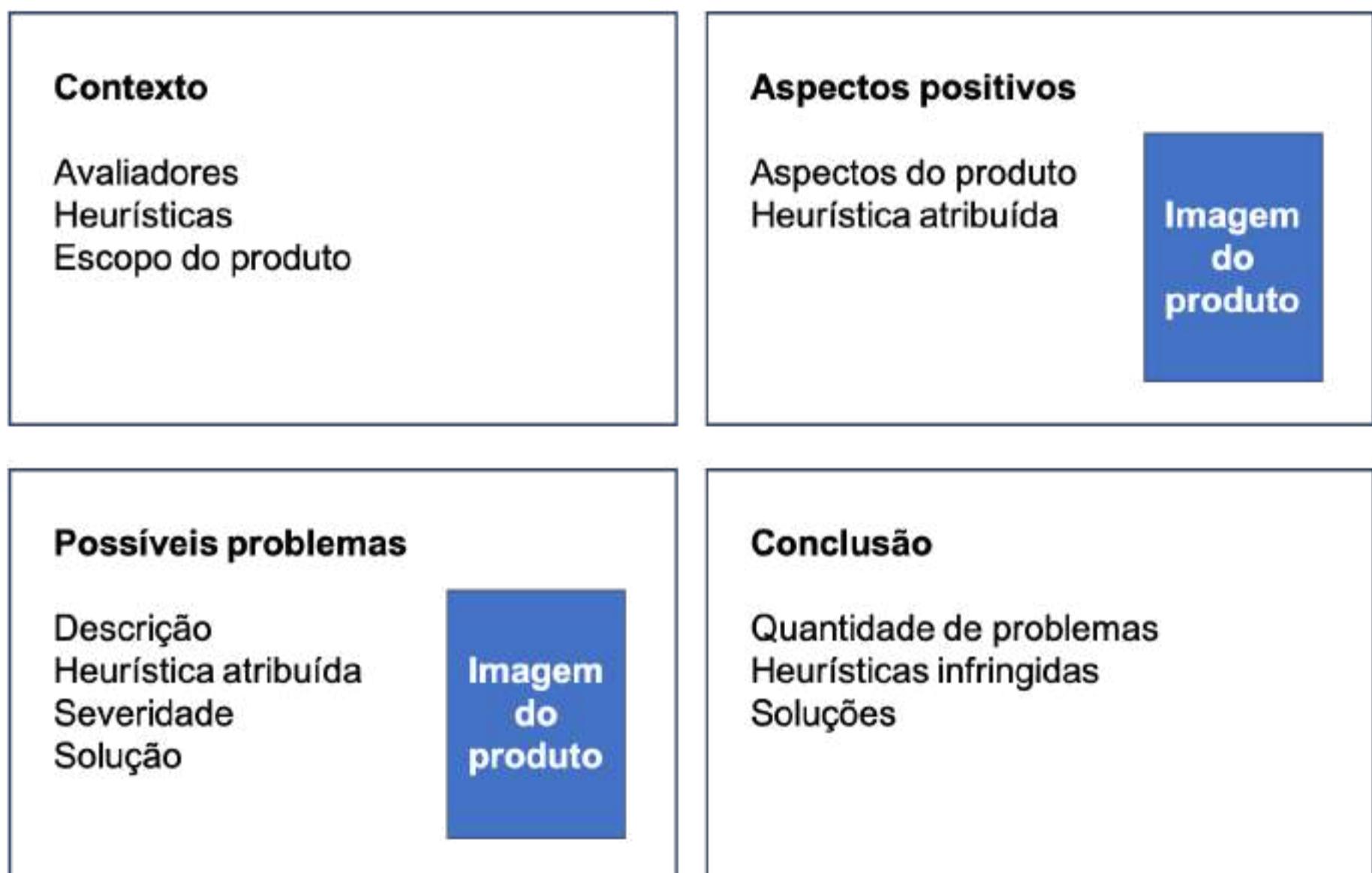
Em seguida, o relatório deve detalhar a parte mais importante, a identificação dos possíveis problemas de usabilidade, que devem conter seu detalhamento, consequências para o usuário, heurística infringida, severidade do problema e a sugestão de solução.

Na apresentação dos possíveis problemas, é interessante ilustrá-los com a imagem da parte da interface à qual o problema se refere, o que facilita o entendimento por parte de quem for ler o relatório.

Ao final, pode ser feita uma conclusão, indicando o resumo dos principais problemas, níveis de severidade e sugestões de soluções.

Ver anotações

Figura 4.17 | Exemplo estrutural de relatório de avaliação heurística.



Fonte: elaborado pela autora.

Essas inspeções são muito úteis para tomar decisões rápidas e o quanto antes em projetos de interface. Pratique a análise de usabilidade em interfaces diversas para aprimorar seu olhar e identificar aspectos positivos e negativos com mais facilidade, assim você poderá evitar problemas de usabilidade nas interfaces que for desenvolver.

o

Ver anotações

FAÇA VALER A PENA

Questão 1

Métodos de inspeção são avaliações aplicadas por especialistas em usabilidade para identificar problemas e possíveis melhorias para o uso da interface. Há diversas formas de aplicar uma inspeção.

Assinale a alternativa que apresenta um modo de aplicar o método de inspeção de percurso cognitivo.

- a. Observar um usuário utilizando a interface passo a passo.
- b. Analisar o processo cognitivo observando o usuário durante o uso de uma interface.
- c. Realizar o uso da interface passo a passo colocando-se no lugar do usuário.
- d. Mapear o modelo mental do usuário no percurso de interação com a interface.
- e. Realizar a análise das heurísticas de usabilidade na interface.

Questão 2

A maioria das inspeções é realizada por especialistas sem a participação de usuários, mas há casos em que a participação dos usuários é importante para analisar e inspecionar o passo a passo do uso da interface.

Dentre os métodos de inspeção de usabilidade, assinale a alternativa que apresenta os métodos que necessitam da participação de usuários.

- a. Análise da tarefa.
- b. Percurso cognitivo.
- c. Análise da tarefa e percurso cognitivo.

d. Percorso cognitivo e Avaliação heurística.

e. Análise da tarefa e Avaliação heurística.

Questão 3

Grande parte das inspeções de usabilidade é baseada em documentos de referência, que podem compreender uma série de diretrizes, normas, princípios e recomendações de fontes diversas.

Sobre os documentos que são utilizados em inspeções de usabilidade de interface, podem ser utilizados:

- I. Manuais ou linhas guias de interface.
- II. Normas ABNT/ISO.
- III. Recomendações de sistemas operacionais.
- IV. Heurísticas de usabilidade.
- V. Manuais de uso de sistemas operacionais.

a. I, II, III e IV, apenas.

b. II, III, IV e V, apenas.

c. II, III e IV, apenas.

d. I, III e V, apenas.

e. II, III e V, apenas.

0

Ver anotações

REFERÊNCIAS

BASTIEN, J. M. Christian; SCAPIN, D. L. A validation of ergonomic criteria for the evaluation of human-computer interfaces. **International Journal of Human-Computer Interaction**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 183-196, Apr. 1992. Informa UK Limited.

Disponível em: <https://bit.ly/2UN5wMY>. Acesso em: 17 jul. 2021.

CYBIS, W.; BETIOL, A. H.; FAUST, R. **Ergonomia e usabilidade:** conhecimentos, métodos e aplicações. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2015.

JORDAN, P. W. **An Introduction to Usability**. London: Taylor & Francis Ltda., 1998.

NIELSEN, J. Severity Ratings for Usability Problems. 1994. Disponível em:

<https://bit.ly/3ygenEC>. Acesso em: 9 maio 2021.

NIELSEN, J. 10 Usability Heuristics for User Interface Design. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3sHV6e5> . Acesso em: 9 maio 2021.

SCHNEIDERMAN, B. **Designing the User Interface**; Strategies for Effective Human-Computer Interaction. 4. ed. USA: Addison Wesley, 2005.

0

Ver anotações

FOCO NO MERCADO DE TRABALHO

TÉCNICAS DE INSPEÇÃO E AVALIAÇÃO DE INTERFACES

Gabriela Unger Unruh

[Ver anotações](#)



Fonte: Shutterstock.

Deseja ouvir este material?

Áudio disponível no material digital.

SEM MEDO DE ERRAR

Para a situação-problema proposta, o ideal é iniciar a inspeção por meio de uma análise da tarefa, observando um usuário real utilizando a interface ou por meio de um percurso cognitivo, onde você mesmo utiliza a interface identificando cada passo de uso e cada parte da interface utilizada para alcançar os objetivos de uso,

isso porque, para desenvolver qualquer inspeção, é necessário identificar os objetivos de uso da interface e como se dá o seu uso passo a passo, para, então, entender cada parte da interface e sua relação com os objetivos dos usuários.

A análise da tarefa para cada reclamação pontuada pelo seu cliente pode ser a seguinte, por exemplo:

Reclamação: estudantes têm dificuldades ou muitas vezes não sabem onde e como entregar atividades na plataforma.	
Tarefa	Local da interface
Acessar a plataforma - login e senha.	Página de login
Visualizar tela inicial da plataforma.	Página inicial
Acesso ao curso específico.	Menu de cursos
Acesso a atividades.	Menu lateral do curso
Seleção de uma atividade específica.	Tela de atividades
Entrega da atividade - botão "enviar".	Tela de atividades
Visualização da tela de edição do envio.	Tela de envio da atividade
Selecionar o tipo de envio (PDF, Descritivo, Imagem, Áudio, Vídeo, etc.).	Tela de envio da atividade
Enviar a atividade.	Tela de envio da atividade
Verificar se a atividade foi enviada na função "ver todos os envios".	Menu lateral do curso
Análise: os estudantes podem ficar na dúvida com relação ao título da atividade na tela de atividades; se ela não estiver vinculada ao nome do módulo do curso e a data do prazo de envio, eles podem ficar em dúvida com relação ao tipo de envio, caso a descrição da atividades não esteja clara, e eles podem não ter certeza se enviaram a atividade porque não é dado nenhum feedback após o envio. O estudante precisa ir a outro item no menu para verificar os seus envios.	

Reclamação: Estudantes perdem avisos importantes.	
Tarefa	Local da interface
Acessar a plataforma - login e senha.	Página de login
Visualizar tela inicial da plataforma.	Página inicial
Visualizar avisos no edital na página inicial do curso.	Página inicial.
Análise: o edital de avisos é bem discreto, o texto é em preto e não há nenhuma diferenciação de cor ou formato com relação à interface geral; além disso, junto aos avisos contam eventos da escola, links diversos e notícias, então pode ficar difícil de o estudante diferenciar um aviso importante de outras informações menos relevantes.	

Reclamação: estudantes têm dificuldade de saber o que foi ou não realizado em seu curso.	
Tarefa	Local da interface
Acessar a plataforma - login e senha.	Página de login
Visualizar tela inicial da plataforma.	Página inicial
Acessar conteúdos.	Menu lateral
Visualizar conteúdos - mostra todos os conteúdos sem distinguir o que já foi ou não acessado.	Tela de conteúdos
Acessar "todos os envios".	Menu lateral
Visualizar os envios - aparecem apenas atividades enviadas.	Tela de envios.
Análise: cada informação consta em um lugar diferente e não há informação sobre os conteúdos que o estudante já acessou.	

A partir dessa análise da tarefa, já é possível identificar os principais problemas e onde eles ocorrem. Para complementar a análise, é possível aplicar uma avaliação heurística, verificando cada heurística com relação às tarefas e telas analisadas. Então, você pode usar a tabela a seguir e verificar, durante a execução das tarefas e em cada tela, quais princípios estão sendo infringidos.

Heurística	Tela inicial	Tela de atividades	tela de envio de atividades	Tela de conteúdos	Menu lateral
Visibilidade do status do sistema	X		X	X	
Compatibilidade entre o sistema e o mundo real					
Controle e liberdade do usuário	X				
Consistência e padrões		X	X		
Prevenção de erro	X			X	
Reconhecimento no lugar de recordação		X	X		X
Flexibilidade e eficiência de uso					
Projeto estético e minimalista	X				X
Reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros					
Ajuda e documentação					

A partir dessa análise, será possível identificar os seguintes problemas:

Problema 1: falta de clareza de informações de envio das atividades.

Princípio infringido: reconhecimento no lugar de recordação.

Consequências: os estudantes podem ficar em dúvida em relação ao título da atividade na tela de atividades. Se ela não estiver vinculada ao nome do módulo do curso e data do prazo de envio, eles podem ficar em dúvida com relação ao tipo de envio, caso a descrição das atividades não esteja clara, e podem não ter certeza se enviaram a atividade porque não é dado nenhum feedback após o envio. Os estudantes precisam acessar outro item no menu para verificar os seus envios

Ver anotações

Possível solução: vincular o nome da atividade ao módulo do curso e prazo, limitar o formato de envio ao formato solicitado na atividade ou deixar a descrição da entrega disponível durante o envio, criar um link direto do conteúdo para o envio da atividade.

Problema 2: densidade informacional na tela inicial.

Princípio infringido: projeto estético e minimalista.

Consequências: o edital de avisos é bem discreto, não há diferenciação de cor ou formato em relação à interface geral. Além disso, junto aos avisos constam eventos da escola, links diversos e notícias, por isso o estudante pode não diferenciar um aviso importante de outras informações menos relevantes.

Possível solução: deixar os avisos importantes em destaque na parte superior da tela inicial, em outro formato e cor diferente das informações menos relevantes, e definir uma separação de tipos de conteúdo e limite de informações.

Problema 3: falta de indicação do status de conclusão das atividades.

Princípio infringido: visibilidade do status do sistema.

Consequências: o estudante pode não identificar o que já realizou e reacessar conteúdos sem necessidade, tendo que verificar o que já fez ou não.

Possível solução: indicar, ao lado de cada conteúdo, se já foi concluído ou não.

Ao finalizar todo o processo, basta formalizar a análise em um relatório.

AVALIAÇÃO DE STREAMING DE SHOWS

Você foi contratado por uma empresa de streaming de shows, que é semelhante aos serviços de streaming de filmes e séries de TV, computador ou celular, mas voltado a shows e eventos de música. A empresa está desenvolvendo a interface e já possui o protótipo inicial das telas, com a estrutura básica de conteúdos e funções da tela inicial, do menu principal e de uma tela de um show com as respectivas informações.

Ver anotações

A empresa gostaria de verificar se a estrutura está bem organizada, se possui uma boa usabilidade e são necessários ajustes antes de seguir para um protótipo funcional e mais detalhado. Qual técnica de inspeção você aplica a esse caso?

RESOLUÇÃO



Em primeiro lugar, você deve analisar com o cliente quais as funcionalidades da interface que, nesse caso, podem ser: visualizar agenda de shows, categorias de shows, artistas favoritos, solicitação de shows, inscrever-se em um show e ver informações. Os objetivos dos usuários no uso da interface podem ser: acompanhar artistas preferidos e ver shows de seu interesse.

Em seguida, você define o método a ser aplicado. Nesse caso, fazer um percurso cognitivo pode ser mais difícil porque o protótipo não é funcional, mas é possível analisar o passo a passo que o usuário faria para alcançar os objetivos de uso e, então, aplicar uma avaliação heurística, definindo qual ou quais documentos de referência (heurísticas ou princípios de usabilidade) serão utilizados, analisando cada parte da interface, identificando possíveis problemas que os usuários podem enfrentar durante o uso e sugerindo melhorias na interface.

TESTES DE USABILIDADE DE INTERFACES

Gabriela Unger Unruh

0

[Ver anotações](#)

Fonte: Shutterstock.

Deseja ouvir este material?

Áudio disponível no material digital.

PRATICAR PARA APRENDER

Caro aluno

O teste de usabilidade é um dos métodos de avaliação mais utilizados pelas empresas atualmente. É uma oportunidade única para que você possa observar como seus usuários estão utilizando seu produto ou os protótipos das interfaces que está desenvolvendo.

Você poderá aplicar os testes de usabilidade durante diversas etapas do desenvolvimento das interfaces, inclusive com protótipos, e assim descobrir rapidamente qual a compreensão do usuário em relação às suas soluções de

projeto. O resultado dessa avaliação o ajudará a melhorar a sua interface, corrigindo e prevenindo eventuais problemas de usabilidade.

Nesta seção, você aprenderá o que é um teste de usabilidade, em quais situações ele pode ser aplicado e qual a diferença entre os testes presenciais e remotos.

Você conhecerá mais detalhes sobre como planejar uma sessão de testes de usabilidade, desde o recrutamento dos usuários até a elaboração do relatório final.

A empresa na qual você trabalha foi contratada por uma rede de academias esportivas que possui 15 unidades, localizadas em diferentes bairros da sua cidade. A academia quer desenvolver um aplicativo para seus clientes que lhes permita consultar o horário das aulas, marcar treinos e avaliações físicas, fazer reservas de salas e equipamentos e acompanhar o calendário de eventos da rede, de forma simples e rápida.

A equipe de desenvolvimento quer que você participe do projeto cuidando de todas as etapas de pesquisas com os usuários. Seu objetivo é fazer uma análise, indicando em quais etapas você considera importante que sejam realizados os testes de usabilidade com os usuários para que a equipe possa planejar os recursos necessários. Eles pedem também que você forneça detalhes sobre como esses testes deverão ser aplicados, pois ninguém na equipe tem experiência com o método de avaliação. Descreva, na forma de relatório, as suas recomendações para a equipe de desenvolvimento.

Esperamos que, ao final desta seção, você tenha domínio sobre a fundamentação teórica desse importante método de avaliação com usuários e se sinta preparado para planejar e aplicar os testes de usabilidade de suas interfaces em diferentes etapas do projeto.

Boa leitura e bons testes de usabilidade!

CONCEITO-CHAVE

0

Ver anotações

I TESTES DE USABILIDADE DE INTERFACES

O teste de usabilidade é um dos métodos mais importantes de observação de usuários. Nos testes é possível observar o usuário interagindo com uma interface em um ambiente próximo ao contexto original de uso do produto.

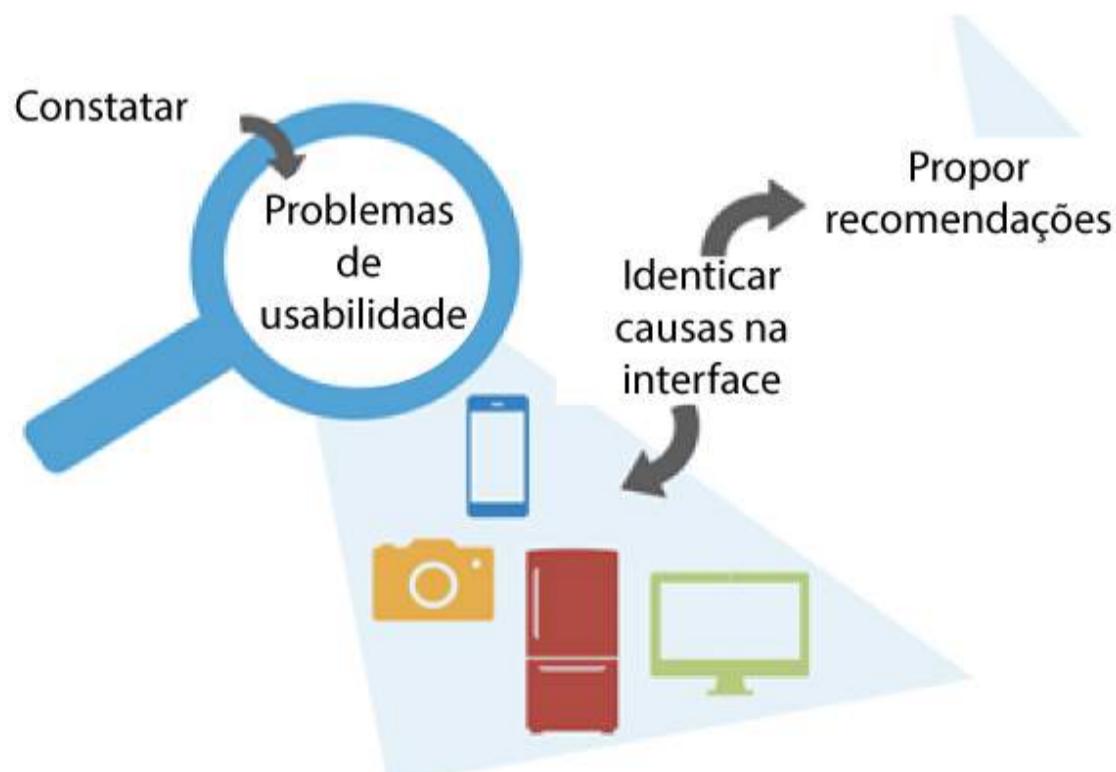
Lembre-se que testar a usabilidade é avaliar a eficácia, a eficiência e a satisfação do usuário ao utilizar o sistema interativo para atingir objetivos específicos dentro de um determinado contexto de uso (ISO 9241:11, 2018).

Ver anotações

Os testes ajudarão a responder perguntas como: o usuário consegue usar o produto? consegue completar as tarefas? Enfrenta alguma dificuldade? Como ele se sente ao interagir com o produto? E o mais importante, o teste de usabilidade ajudará o avaliador a entender não somente o que está acontecendo, mas principalmente o porquê daquele comportamento do usuário.

Um dos principais objetivos dos testes de usabilidade é identificar potenciais problemas de usabilidade nas interfaces para, assim, propor recomendações que possam solucioná-los (Figura 4.18).

Figura 4.18 | Um dos objetivos do teste de usabilidade é identificar problemas de usabilidade na interface



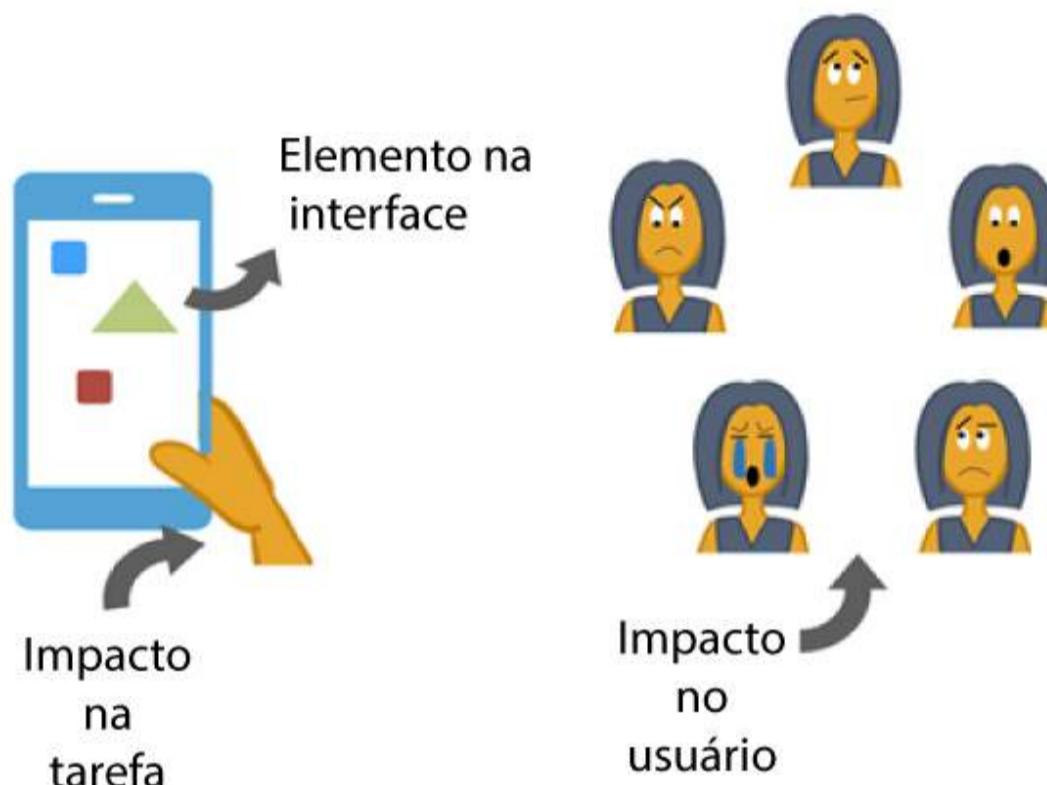
Fonte: elaborado pela autora.

Lembre-se que um problema de usabilidade tem três componentes principais que determinam uma relação de causa-efeito. Um elemento na interface (um ícone, um texto, uma imagem, etc.) causa um impacto na tarefa (perda de tempo, resultado com baixa qualidade, resultado incompleto, objetivo não alcançado, etc.) e um impacto no usuário (ele fica confuso, não sabe o que fazer, fica aborrecido, frustrado, irritado, etc.) (Figura 4.19).

o

Ver anotações

Figura 4.19 | Componentes de um problema de usabilidade



Fonte: elaborado pela autora.

Durante o teste de usabilidade, o moderador solicita ao usuário que realize uma série de tarefas enquanto observa e toma notas de seu comportamento. O moderador deve observar se o participante está conseguindo realizar as tarefas, quais caminhos percorre na interface, quais problemas de usabilidade ele enfrenta durante a interação e como se sente ao utilizar o sistema. É comum pedir ao participante que “pense em voz alta” para que o moderador possa compreender mais facilmente o modelo mental do participante.

ASSIMILE

Nem todo participante se sente à vontade para “pensar em voz alta” durante os testes. Quando seu usuário não estiver verbalizando seus pensamentos, procure incentivá-lo com perguntas do tipo: Você poderia me

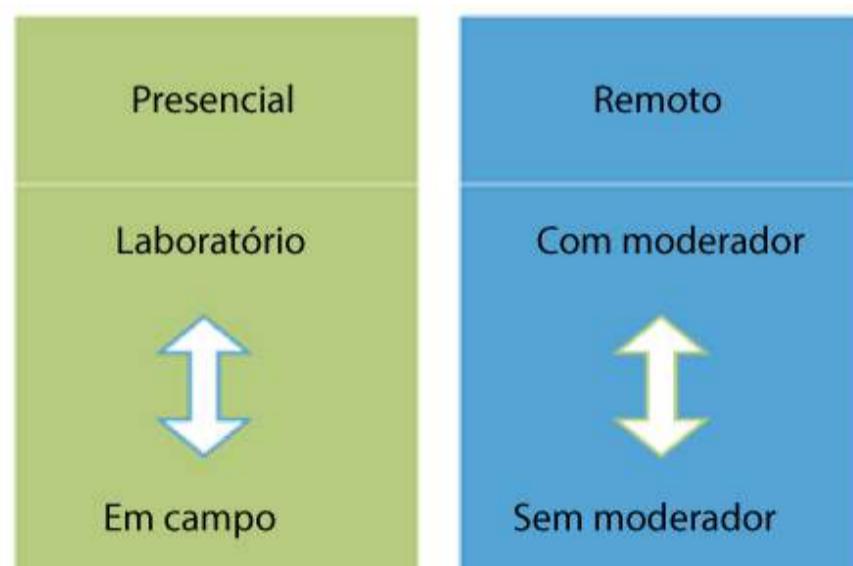
dizer o que você está pensando? O que você está achando? O que você está fazendo agora?

Dessa forma você irá lembrá-lo de falar o que está pensando enquanto executa as tarefas na interface.

Em relação ao local e à forma de fazer os testes, podemos dividir em dois grupos (Figura 4.20):

- Testes presenciais, quando o moderador e o participante estão fisicamente no mesmo local, que pode ser o laboratório ou em campo, no contexto real de uso do produto.
- Testes remotos, quando o moderador e o participante não estão fisicamente no mesmo local.

Figura 4.20 | Local dos testes de usabilidade



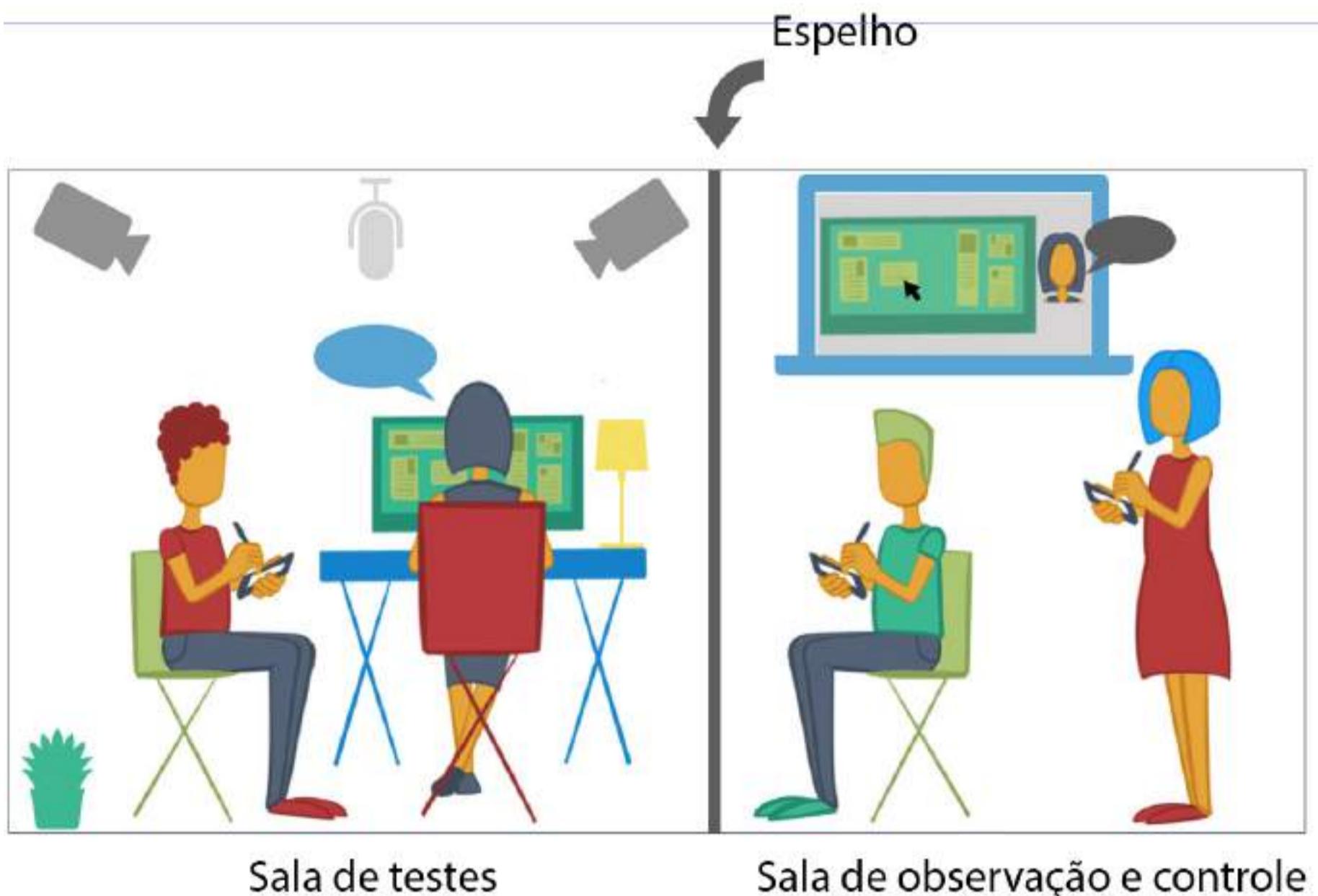
Fonte: elaborado pela autora.

Os testes presenciais podem ser conduzidos em um laboratório de usabilidade, que é um local preparado, com isolamento acústico, microfones e equipamentos que facilitarão a condução dos testes. Um laboratório de usabilidade convencional contém duas salas: a sala de testes, na qual ficam o moderador e o participante, e a sala de observação, na qual ficam os demais pesquisadores e as pessoas que vão observar os testes. Essas salas normalmente são separadas por uma parede que contém um espelho falso, através do qual os pesquisadores visualizam o participante, mas o participante não vê os pesquisadores. (Figura 4.21). A sala de

testes pode ser configurada de várias maneiras para simular diferentes ambientes, como um escritório, uma sala de estar ou o interior de uma loja, por exemplo. Ela é equipada com câmeras e microfones para capturar a interação de vários ângulos diferentes. As imagens são combinadas e transmitidas a um monitor na sala de observação para que todos possam acompanhar a interação do participante com a interface.

Ver anotações

Figura 4.21 | Exemplo de configuração para um laboratório de usabilidade



Fonte: elaborado pela autora.

Os testes realizados em campo ocorrem em um contexto real de uso do produto, que pode ser, por exemplo, ao ar livre, dentro de uma loja, na casa ou no local de trabalho do usuário. Apesar de ser possível observar a situação real de uso, os testes em campo ocorrem em ambientes não controlados, nos quais os participantes e os pesquisadores ficam sujeitos a diversas distrações e possíveis interrupções.

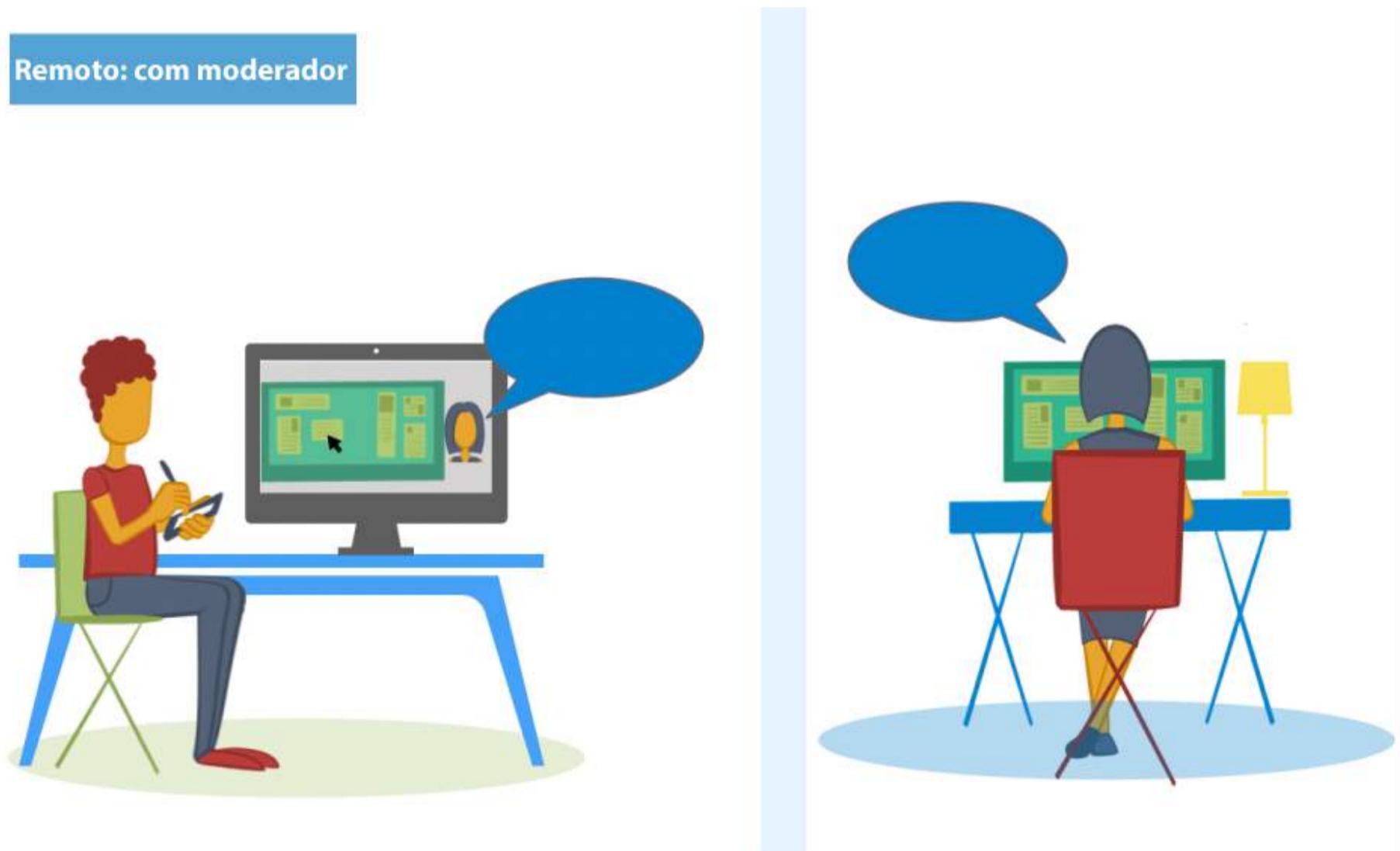
Nos testes de usabilidade remotos, o participante e o moderador não estão no mesmo local. Dessa forma, é possível testar com participantes de qualquer lugar do país e até de outros países, pois as sessões de teste ocorrerão de maneira remota.

Nos testes remotos com moderador, é agendado um horário com o participante e, com auxílio de um software de videoconferência, o moderador orienta o participante durante a sessão, passando instruções, observando a interação em tempo real, através de recursos de compartilhamento de tela, e fazendo perguntas ao participante. Essa modalidade de teste é muito similar ao teste presencial, a única diferença é que moderador e participante não estão fisicamente no mesmo espaço (Figura 4.22).

o

Ver anotações

Figura 4.22 | Teste de usabilidade remoto com moderador



Fonte: elaborado pela autora.

Já no teste remoto sem moderador, o participante recebe um convite e participa do teste de acordo com a sua conveniência. Ele receberá as instruções do que deve ser feito de um software que o conduzirá para que realize as tarefas, apresentará perguntas pré-definidas e enviará questionários. Toda a sessão é gravada e

enviada ao moderador que poderá assisti-la posteriormente (Figura 4.23). A vantagem dos testes sem moderador é que eles podem ser enviados a diversos participantes simultaneamente, entretanto será necessário assistir aos vídeos posteriormente e não será possível entrevistar o participante, caso seja necessário esclarecer alguma dúvida.

Ver anotações

Figura 4.23 | Teste de usabilidade remoto sem moderador



Fonte: elaborado pela autora.

■ PLANO DE TESTES

O planejamento de um teste de usabilidade exige alguns passos importantes, entre eles podem ser destacados os seguintes:

- Determine o contexto de uso: entenda qual interface será avaliada, quem é o usuário, quais tarefas ele executa com o produto e em qual contexto é utilizado.

- Verifique quais perguntas o teste de usabilidade deve responder: entreviste as pessoas da equipe como designers, gerentes de produto e desenvolvedores para determinar quais as dúvidas da equipe de desenvolvimento.
- Realize um pré-diagnóstico da interface utilizando uma técnica de inspeção, como, por exemplo, uma avaliação heurística. Essa avaliação fará um levantamento inicial dos potenciais problemas de usabilidade que o usuário poderá enfrentar durante os testes de usabilidade.
- Defina o perfil dos participantes que serão recrutados, e como você os recrutará.

ASSIMILE

Segundo Nielsen (2000), o número ideal de participantes em um teste de usabilidade é 5, se você estiver testando um único grupo de perfil de usuários. Se você for testar dois grupos de usuários, recrute 3 a 4 participantes para cada grupo. Se forem três ou mais grupos de usuários, teste com 3 participantes de cada grupo.

- Defina o contexto de avaliação: escolha o local dos testes, os equipamentos e softwares que serão utilizados, quem fará a moderação, quem tomará notas e quem observará as sessões.
- Elabore a lista de tarefas que o participante deverá executar. Cada tarefa deverá ser descrita dentro de um cenário que representa uma situação real de uso da interface.

EXEMPLIFICANDO

Imagine que você vai fazer um teste de usabilidade para avaliar um quiosque de venda de ingressos de cinema. Um exemplo de uma tarefa inserida em um cenário para esta situação seria:

"Você e mais duas amigas decidiram ir ao cinema hoje à noite, na sessão das 20horas do filme *Saindo da rotina*. Como elas vão chegar muito próximo ao horário de início do filme, você ficou responsável por comprar o ingresso para todos. Você está na frente do quiosque de venda de ingressos. O que você faria?

Ou seja, ao invés de passar uma tarefa para o participante de forma direta: "Compre 3 ingressos para a sessão das 20h do filme *Saindo da rotina*", o moderador descreve a tarefa de forma indireta, colocando-a dentro de um cenário possível, que poderia ser vivido pelo participante.

o

Ver anotações

- Elabore e organize o material dos testes: questionário para recrutamento, roteiro do teste, lista de tarefas e cenários, questionários e roteiro para a entrevista final.
- Realize um teste piloto para verificar se todo o procedimento do teste está correto. O teste piloto é importante para verificar se o protocolo de testes está completo, se as tarefas e instruções estão claras, se a duração do teste está coerente, se os equipamentos estão funcionando e se os materiais do teste estão completos e corretos.
- Durante a execução do teste, peça ao participante que pense em voz alta", ou seja, que verbalize seus pensamentos enquanto interage com a interface. Quando o participante narra o que ele está fazendo e pensando, fica mais fácil para o observador compreender o porquê do seu comportamento. O moderador não deve interromper, influenciar ou conduzir o participante, é importante dar tempo para ele pensar e completar seu raciocínio. Observe o participante e tome notas do que ele fizer e falar.
- Após a seção de teste, realize uma entrevista final com o participante para eliminar dúvidas que possam ter ocorrido durante o teste. Pergunte qual a opinião geral dele sobre a interface e peça sugestões de melhorias.

Você já parou para observar alguém usando um sistema interativo? A técnica de observação exige prática. Há diversas oportunidades no seu dia a dia para que você observe as pessoas utilizando interfaces diversas. Por exemplo, quando você for ao supermercado, observe como o atendente do caixa utiliza o sistema de pontos de vendas.

Comece analisando o posto de trabalho, veja como a tela, o teclado e demais equipamentos estão posicionados em relação ao atendente.

Verifique se foram respeitados os princípios ergonômicos, ou se a posição dos equipamentos causou desconforto ou excesso de esforço físico. Depois, perceba como ele interage com o scanner na hora de passar os produtos, quando e como ele tem que usar o teclado ou a tela. Observe como as informações são exibidas na tela. Se possível, converse com o atendente, pergunte o que ele acha do sistema e da interação. Aproveite também para observar o cliente, veja como ele interage com o sistema, como ele acompanha o registro das suas compras e como faz o pagamento?

Daqui para frente, sempre que você estiver próximo a uma pessoa utilizando um sistema interativo, procure prestar atenção e observar atentamente o seu comportamento. Você ficará surpreso com as descobertas que fará!

Ao finalizar todas as sessões do teste de usabilidade, deve ser feita a análise e a interpretação dos dados coletados. Os resultados serão compilados e incluídos em um relatório final que deverá ser apresentado à equipe de projeto. Esse relatório deverá conter uma descrição do contexto de uso, dos objetivos da avaliação e do contexto no qual o teste foi executado. Descreva os resultados da avaliação, anexando as respostas dos questionários e das entrevistas.

Figura 4.24 | Elementos presentes em um relatório de um teste de usabilidade



Fonte: elaborado pela autora.

Apresente os problemas de usabilidade encontrados descrevendo o que ocorreu, qual o impacto na tarefa e no usuário. Ilustre o problema adicionando uma imagem da interface e indicando o grau de severidade do problema. Adicione as recomendações e sugestões para revisão da interface (Figura 4.25). Complemente o relatório incluindo comentários dos participantes e alguns clipes de vídeo e/ou áudio que ilustram os principais problemas de usabilidade identificados.

Figura 4.25 | Descrição de um problema de usabilidade

Interface

Tela cadastro - campo data de nascimento

Data de nascimento

informar data de nascimento

Data de nascimento

10/08/76

Digite uma data válida

Recomendações

Informar qual o formato esperado para a entrada de dados: DDMMAAAA

Reformular a mensagem de erro: ‘informe a data no formato DDMMAAAA’

2

Interface não informa o formato esperado para a entrada de dados, o que provoca diversas tentativas frustradas do participante.

A mensagem de erro não é clara o suficiente para auxiliar o usuário a entrar com o formato esperado.

o

Ver anotações

Fonte: elaborado pela autora.

Os testes de usabilidade podem ser realizados a qualquer momento durante o desenvolvimento da interface. Você pode e deve testar soluções nas fases iniciais de projeto, utilizando protótipos. Quanto mais avançada a etapa de projeto, mais caro e mais difícil será fazer as alterações necessárias. Utilize os testes de usabilidade para solucionar dúvidas importantes da equipe de projeto sobre como o usuário irá interagir com a interface. Assim, você implementará na prática o Projeto Centrado no Usuário, pois você o trará para o centro da tomada de decisão, pedindo que teste a interface e ajude a equipe a tomar as decisões corretas.

EXEMPLIFICANDO

Se você nunca realizou um teste de usabilidade, faça um pequeno experimento. Peça a um amigo ou familiar que escolha um aplicativo de celular ou um website e pergunte quais tarefas ele costuma executar com esse sistema. Solicite, então, que execute algumas dessas tarefas e observe

como ele interage com a interface. Procure observar onde ele clica, que caminhos segue na estrutura de navegação, o que chama mais sua atenção. Peça para que “pense em voz alta” e procure observar se o que você interpreta corresponde a o que ele fala. Ao final da observação, converse com esse usuário e verifique se a interpretação do que você observou estava correta. Quais problemas de usabilidade você conseguiu identificar? Qual a usabilidade da interface que você avaliou, considerando o usuário escolhido por você? Qual a satisfação do usuário em relação a essa interface?

o

Ver anotações

Nesta seção, foram apresentados os principais conceitos e práticas relacionados aos testes de usabilidade. A observação do usuário utilizando o sistema digital é uma das melhores técnicas para identificar problemas de usabilidade na interface e compreender o porquê do comportamento do usuário. Procure realizar avaliações constantes de suas soluções de projeto junto a seus usuários. Essa prática resultará em interfaces melhores, mais simples e fáceis de usar e que oferecerão uma melhor experiência a seus usuários.

FAÇA VALER A PENA

Questão 1

Os participantes são o recurso mais importante para um teste de usabilidade de sucesso. É importante recrutar pessoas que sejam representantes dos grupos de usuários alvo do produto.

Pensando nas instruções de Nielsen (2000), assinale a quantidade de participantes que deve ser recrutada em um estudo que tenha um único grupo de perfil de usuários.

a. Cinco participantes.

b. Dez participantes.

c. 1 único participante é suficiente.

d. Pelo menos 50 participantes.

e. 20 participantes.

Questão 2

Um problema de usabilidade pode ser descrito por três componentes: a causa na interface, o impacto na tarefa e o impacto no usuário.

Assinale a alternativa que contém os principais elementos que devem ser incluídos ao reportar um problema de usabilidade em um relatório formal de teste de usabilidade.

Ver anotações

- a. Descrição e severidade do problema e nome do usuário que enfrentou o problema.
- b. Somente uma descrição do problema é suficiente.
- c. Descrição do problema e recomendações de solução.
- d. Grau de severidade do problema e recomendações de solução.
- e. Descrição do problema, localização do problema na interface, impactos sobre a tarefa e sobre o usuário, grau de severidade do problema e recomendações de solução.

Questão 3

Uma colega de trabalho da equipe de UX/UI deve fazer um teste de usabilidade de um aplicativo para celular. Ela não tem muita prática com avaliação de interfaces e pede sua ajuda na elaboração do planejamento desse teste. Você, então, ajuda a elaborar o passo a passo do teste, indicando as principais etapas a serem executadas.

Considerando as opções a seguir, analise quais fazem parte do planejamento e execução de um teste de usabilidade.

1. Recrutamento de participantes.
2. Condução de um teste piloto.
3. Definição do local dos testes.
4. Elaboração do relatório.
5. Treinamento do participante para usar a interface.

É correto o que se afirma em:

a. I, II, III e IV, apenas.

b. II, III e IV e V, apenas.

c. II, IV e V, apenas.

d. I, III, IV e V, apenas.

e. IV e V, apenas.

Ver anotações

REFERÊNCIAS

CYBIS, W.; BETIOL, A. H.; FAUST, R. **Ergonomia e usabilidade:** conhecimentos, métodos e aplicações. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2015.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9241:11:2018**

Ergonomics of human-system interaction - Part 11: Usability: Definitions and concepts. 2 ed. Geneva: ISO, 2018. 29 p.

NIELSEN, J. **Why You Only Need to Test with 5 Users.** 2000. Disponível em:
<https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>. Acesso em: 29 maio 2021.

FOCO NO MERCADO DE TRABALHO

TESTES DE USABILIDADE DE INTERFACES

Gabriela Unger Unruh

Ver anotações



Fonte: Shutterstock.

Deseja ouvir este material?

Áudio disponível no material digital.

SEM MEDO DE ERRAR

Você recomenda para a equipe que aplique a abordagem de projeto centrado no usuário, realizando pesquisas com clientes e potenciais clientes da academia, desde o início do projeto. Você sugere que, antes de começar a desenhar as telas, a equipe faça uma etapa de descoberta, fazendo entrevistas com frequentadores de academias e observando seu comportamento para identificar quais problemas e necessidades esse público-alvo apresenta. Após passar pela fase de ideação e prototipação, é desenhar as primeiras soluções das telas da interface do aplicativo,

a equipe deve reunir novamente grupos de usuários para que testem essas soluções em sessões de testes de usabilidade de protótipos. Ao evoluir com os protótipos, os usuários devem ser chamados novamente, sempre que a equipe de desenvolvimento tiver dúvidas sobre alguma decisão de projeto. Quando o aplicativo for lançado, a equipe deve continuar avaliando a solução através de pesquisas online, entrevistas e novos testes de usabilidade, para avaliar como o produto está sendo usado no contexto real e identificar pontos de melhorias.

Inserir a pesquisa com os usuários, desde o início e em diversas etapas ao longo do projeto, aumentará as chances de desenvolver um produto que proporcionará a melhor experiência aos usuários do aplicativo da academia.

AVANÇANDO NA PRÁTICA

TESTES DE USABILIDADE DE APLICATIVO PARA REDE DE SUPERMERCADOS: QUANTOS USUÁRIOS DEVEM SER RECRUTADOS?

Você trabalha no setor de TI de uma rede de supermercados que está lançando uma nova linha de refeições prontas e congeladas. Esses produtos serão vendidos exclusivamente por aplicativo e o público-alvo é composto por clientes da rede que já compram esse produto nas lojas físicas. A equipe de desenvolvimento já planejou os testes, mas está em dúvida sobre quantos usuários devem ser chamados para participar. Eles pedem sua ajuda para definir a quantidade de participantes, considerando que o público-alvo é composto por clientes na faixa de 25 a 65 anos. Qual a sua recomendação para a equipe para definição dos grupos de usuários que deverão ser recrutados?

RESOLUÇÃO



Considerando que o público-alvo é composto por clientes do supermercado, na faixa de 25 a 65 anos e que compram o produto nas lojas físicas, você sugere que a equipe separe os usuários considerando mais estas duas características: faixa etária e experiência com compras online e por aplicativos.

A equipe pode, então, recrutar, pelo menos, 4 participantes para cada um dos seguintes grupos de usuários:

- 25 a 40 anos, com experiência em compras online: 2 homens e 2 mulheres.
- 25 a 40 anos, sem experiência em compras online: 2 homens e 2 mulheres.
- 40 a 65 anos, com experiência em compras online: 2 homens e 2 mulheres.
- 40 a 65 anos, sem experiência em compras online: 2 homens e 2 mulheres.