

Capítulo 3

DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DIGITAIS

Ricardo Melo

Ricardo Melo

Professor Adjunto Convidado no Mestrado de Marketing Digital do ISCAP/IPP, onde leciona Desenvolvimento de Produtos Digitais e Mobile Marketing. É também investigador sénior no Fraunhofer Portugal AICOS, no grupo de Human-Centred Design. O seu trabalho e investigação está relacionada com design de comunicação, interação, e interface, experiência de utilizador, acessibilidade e usabilidade, media digital, narrativa e criatividade.

Como citar:

Melo, R. (2021). Desenvolvimento de Produtos Digitais. In Teixeira, S. & Freitas Santos, J. (Orgs.). Tópicos de Marketing Digital (pp. 69-95). Porto. CEOS Publicações.

Objetivos

Depois de estudar este capítulo conseguirá:

- *Compreender o que é o processo de design centrado na pessoa, e reconhecer a sua necessidade no desenvolvimento de produtos digitais;*
- *Identificar as diferentes abordagens de pesquisa com utilizadores, e escolher as mais apropriadas;*
- *Especificar requisitos de design através de personas e cenários de interação;*
- *Identificar os diferentes níveis de fidelidade de um protótipo de acordo com as diferentes fases do processo de design;*
- *Reconhecer a necessidade de validação e avaliação com utilizadores, e identificar os métodos mais comuns.*

Prefácio

Como é a relação entre a pessoa e o computador? Como é que as novas tecnologias estão a mudar o nosso dia a dia? Como será viver numa era em que o meu frigorífico está ligado à Internet e consegue dizer-me que a manga já está a ficar demasiado madura? Estas questões pautam o meu percurso desde que comecei a explorar o meio digital há duas décadas.

Começou na indústria, com o desenho de *software* para a área da saúde, onde questionei e procurei modos de fazer cada mais aproximados do utilizador que permitissem criar boas experiências de utilização. Essa procura incessante conduziu-me de novo à academia para aprofundar conhecimento e onde me mantenho até aos dias de hoje, dedicando grande parte do meu tempo à docência nas áreas do Design, Interação, Comunicação e/para Média Digitais.

O princípio orientador deste percurso é uma metodologia que se foca nos humanos e que os convida a participar no processo de criação de produtos que irão impactar a sua vida. Trata-se acima de tudo de um processo empático que se inicia numa fase em que se aprofunda o conhecimento sobre as pessoas que serão os futuros utilizadores/usufruidores do produto. Através deste conhecimento das pessoas, os seus contextos e requisitos, e do confronto e combinação com as necessidades de negócio, o processo de ideação é orientado a um problema bem especificado, o que permite diferentes iterações na procura de uma solução efetiva. As soluções apresentadas devem ser suportadas pelo conhecimento adquirido na fase inicial de compreensão e especificação do contexto de uso, mas também pelos princípios de design – conceitos de alto nível que guiam todo o processo de design; no caso dos produtos, sistemas e serviços, contribuem para aumentar a usabilidade, ou seja, são um contributo para que estes sejam úteis, desejáveis e fáceis de utilizar, assim como podem ser entendidos como orientadores para uma prática de design bem-sucedida e ética.

A aprendizagem de um processo proporciona não só uma forma de fazer, mas também uma alteração no modo como olhamos para o processo criativo. No contexto atual, a introdução às metodologias de Desenho Centrado no Humano, no âmbito de uma formação avançada na área do Marketing Digital, tem um valor indiscutível na preparação dos profissionais para um trabalho multidisciplinar com os diferentes intervenientes no processo, e permite que se alcance o objetivo final de desenvolvimento de produtos digitais que respondam de forma ética aos objetivos, desejos e necessidades reais das pessoas.

Andreia Pinto de Sousa, Ph.D.

Professora Auxiliar na Faculdade de Comunicação, Arquitetura, Artes e Tecnologias da Informação na Universidade Lusófona e na Faculdade de Belas-Artes da Universidade do Porto

INTRODUÇÃO

Estamos rodeados por produtos digitais, e o seu impacto na nossa vida é tanto transversal como inestimável. Desde o trabalho ao lazer, à forma como comunicamos uns com os outros, estamos constantemente a interagir com produtos digitais.

Alguns destes produtos foram feitos para serem utilizados sem necessitar de formação ou conhecimento prévio (como, por exemplo, televisores, *tablets*, telemóveis e consolas). Outros servem para cumprir determinadas funções por pessoas especializadas (como *software* de desenho assistido por computador (CAD), ou *software* de gestão de relacionamento de clientes (CRM)), e necessitam de formação prévia para os poder utilizar. No entanto, o que todos estes produtos têm em comum é que foram feitos, em última instância, para concretizar um objetivo ou necessidade – seja por parte do utilizador (como executar uma tarefa no seu trabalho de forma mais expedita, ou simplesmente escolher um filme que goste numa plataforma de *streaming*, por exemplo), seja um objetivo de negócio (aumentar a quantidade de vendas bem-sucedidas numa loja *online*, ou conseguir mais utilizadores registados numa rede social).

Criar produtos digitais que respondam às necessidades dos seus utilizadores, assim como às necessidades de negócio, e que sejam agradáveis de utilizar é extremamente complexo. É complexo pois é difícil perceber quais os objetivos, práticas, dificuldades e contexto dos utilizadores finais desses produtos. É igualmente complexo avaliar esses produtos para perceber se estão a cumprir os objetivos para os quais foram criados. Por fim, é difícil compreender a satisfação dos utilizadores para com estes produtos, assim como o impacto que estes terão na vida de quem os usa.

Produtos criados sem o envolvimento dos utilizadores poderão não só levar a um produto que falhe nos objetivos para o qual se destina, mas também dar origem a um conjunto de consequências negativas na experiência e perceção do utilizador. De acordo com Cooper *et al.* (2014: 4), estas consequências podem manifestar-se da seguinte forma em produtos digitais:

- **Produtos digitais rudes**, ou seja, produtos que culpam os utilizadores de erros que não foram culpa destes, ou foram devidos a problemas no design do produto. Estes produtos questionam utilizadores com mensagem pouco claras, e em muitos casos irritantes e disruptivas.
- **Produtos digitais que requerem que as pessoas pensem como computadores**. Produtos que foram criados de acordo como foram programados e não da forma como as pessoas pensam e agem. Isto inclui o uso de jargão técnico muitas vezes incompreensíveis ao utilizador comum.
- **Produtos digitais com maus hábitos**, ou seja, que requerem que o utilizador se recorde de gravar manualmente após qualquer alteração, ou que não oferecem possibilidade de retroceder depois de uma ação, como apagar um ficheiro.
- **Produtos digitais que requerem que as pessoas façam a maior parte do trabalho**. Estes são produtos que, em vez de poupar tempo ao utilizador, ou simplificar uma ação monótona, acabam por fazer o contrário, tal como desde precisar de reescrever todo um texto, pois o campo não aceita copiar e colar, ou de necessitar de um conjunto de cliques e interações para executar uma tarefa simples.
- **Produtos falhados**, que, não sendo aceites pelos seus utilizadores e não conseguindo cumprir os objetivos de negócio, poderão significar um impacto negativo substancial

nas empresas e nas pessoas que os desenvolvem¹, pois o desenvolvimento de produtos digitais implica um investimento grande de recursos e pessoas na sua conceção, criação e disseminação.

Como tal, é fundamental adequar o desenvolvimento destes produtos às necessidades e requisitos reais das pessoas que os utilizarão, para assegurar que estes respondem verdadeiramente a esses objetivos e, dessa forma, aumentar as probabilidades de aceitação desses produtos por esses utilizadores.

1. A PESSOA NO CENTRO DO PROCESSO DE DESIGN

De forma a evitar o falhanço – comercial e funcional – de produtos digitais, assim como assegurar que estes respondem aos objetivos, desejos e necessidades dos seus utilizadores, devemos trazer estes utilizadores, ou seja, as pessoas que irão utilizar estes produtos, para o centro do processo de design e desenvolvimento.

Um processo de design centrado na pessoa (*Human-Centred Design*) garante que, ao longo de todas as fases de design, o utilizador final e outras partes interessadas participem ativamente não só na definição da forma do produto digital criado, como também na definição das suas funcionalidades e objetivos declarados. Isto permite, entre outros:

- a. melhorar a produtividade dos utilizadores e a eficiência operacional das organizações;
- b. tornar os sistemas mais fáceis de compreender e usar, dessa forma reduzindo custos de treino e suporte;
- c. melhorar a usabilidade para pessoas de diferentes graus de capacidade e, como tal, melhorar acessibilidade;
- d. melhorar a experiência de utilizador;
- e. reduzir desconforto e stress;
- f. providenciar uma vantagem competitiva, por exemplo, através da melhoria da sua imagem de marca;
- g. contribuir para objetivos de sustentabilidade.

Em suma, esta abordagem realça a eficácia e eficiência, melhora o bem-estar da pessoa, a satisfação de utilizador, a acessibilidade e sustentabilidade, e contraria possíveis efeitos adversos na saúde humana, segurança e *performance*.

2. AS DIFERENTES FASES DO DESIGN CENTRADO NA PESSOA

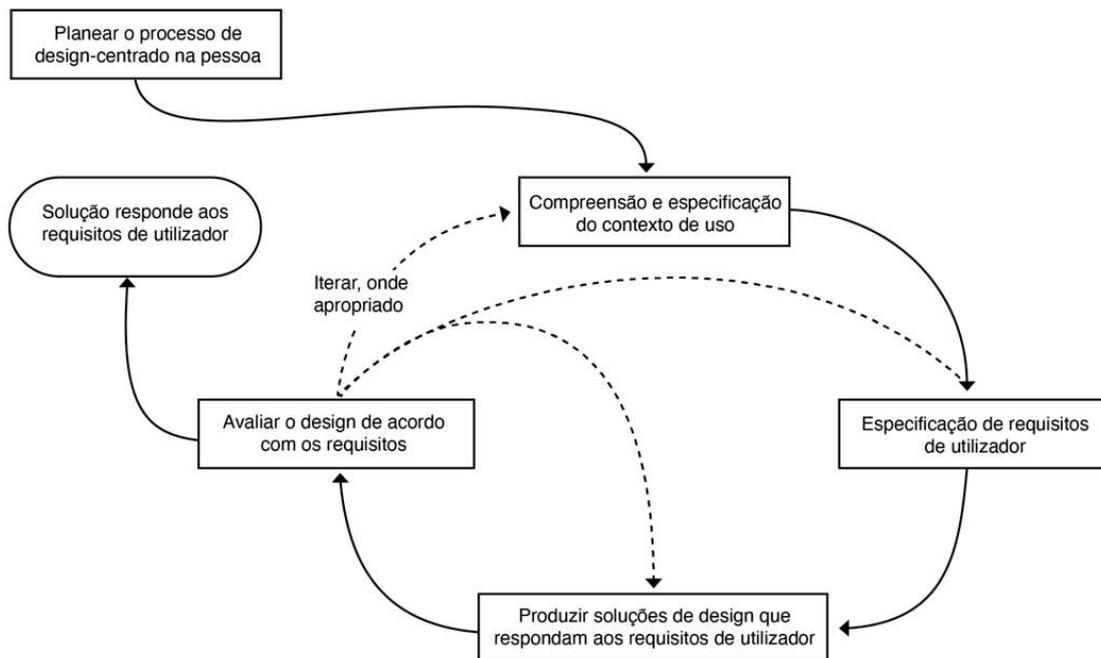
Um processo de design centrado na pessoa é um processo interativo, ou seja, implica a repetição de diferentes passos até atingir um objetivo esperado. Dada a complexidade de criação de um produto digital, não é esperado especificar totalmente todos os detalhes

¹ Segundo Gilb (Donahue, 1999), o custo de um problema identificado e resolvido durante o seu processo de design é multiplicado por 10 quando é identificado na fase de implementação, e 100 quando depois de lançado.

desse sistema na sua fase de conceção, muito pelo contrário: estes detalhes são emergentes e resultantes das interações entre produto a ser desenvolvido e as pessoas que o irão utilizar.

Após a identificação da necessidade de criação do produto digital, e sendo tomada a decisão de uma abordagem centrada na pessoa, o processo de design segue quatro fases diferentes: a) compreender e especificar o contexto de uso; b) especificar os requisitos de uso; c) produzir soluções de design, e d) avaliar as soluções de acordo com os requisitos.

Figura 1 – O método de design centrado na pessoa, tal como descrito no ISO 9241-210



2.1 Compreensão e especificação do contexto de uso

É comum cair na tentação, quando estamos a desenvolver um produto digital, de começar com o aspeto da sua interface² – ou seja, as características formais do produto com as quais o utilizador irá interagir. No caso de um *website*, isto poderá significar fotografias, texto, *links*, botões, cores, etc.

No entanto, uma boa interface (e, por consequência, um bom produto digital), não começa com o seu aspeto, mas sim com uma compreensão das pessoas: quais os seus hábitos, desejos, objetivos e dificuldades. Perceber por que utilizariam determinado produto digital e como é que iriam interagir com ele (Tidwell, 2010: 2). Isto permite-nos identificar os requisitos reais dos utilizadores finais do produto, assim como criar empatia com esses utilizadores, possibilitando desenvolver sistemas que os utilizadores achem úteis e prazerosos de usar e que respondam às necessidades reais das pessoas, o que por sua vez permitirá responder mais eficazmente às necessidades de negócio de quem os desenvolve. Tal como menciona Cooper *et al.* (2014: 13) “produtos criados e construídos para atingir apenas objetivos de negócio irão eventualmente falhar; os objetivos pessoais dos utilizadores precisam de ser endereçados. Quando o design encontra os objetivos pessoais dos utilizadores, os objetivos de negócio são atingidos mais eficazmente”.

² Em particular sobre interfaces gráficas (GUI)

Através de um contacto o mais direto possível com os utilizadores finais e outras partes interessadas de determinado produto conseguimos obter a informação necessária para enformar o design de um produto digital. Isto permitirá identificar quais os requisitos – funcionalidades, aspeto, métodos de interação – que o nosso produto deverá ter de forma a cumprir com os objetivos e necessidades dos nossos utilizadores finais, assim como os objetivos (financeiros ou outros) das entidades promotoras.

Os métodos utilizados numa abordagem centrada na pessoa são inspirados em métodos etnográficos, cujo objetivo é compreender as ações, hábitos, e relações de determinado grupo de pessoas. Estes métodos foram importados para a prática do design por dois principais motivos: 1) ajudar designers e engenheiros nas opções de design dos sistemas em áreas relacionadas com o trabalho (de forma que as opções destes designers e engenheiros não se sustentem somente nas suas experiências), e 2) permitir com que as pessoas participem no desenvolvimento dos sistemas que terão um impacto direto nas suas vidas, permitindo dessa forma uma melhor integração da tecnologia nas suas práticas (Blomberg & Karasti, 2012) (Dourish, 2006).

Há uma multitude de métodos possíveis para compreender melhor os utilizadores. Neste capítulo, iremos introduzir alguns dos mais comuns: entrevistas e grupos focais, observação, e questionários.

2.1.1 Entrevistas e grupos focais

Uma forma natural de compreender as necessidades dos utilizadores é perguntar-lhes, de forma mais directa ou indirecta. Para o fazer, recorreremos a entrevistas.

Entrevistas são conversas, mais ou menos estruturadas, cujo objetivo é recolher, em primeira mão, as experiências, opiniões e necessidades dos participantes. Estas permitem ao investigador aprender sobre eventos que não lhe foram (ou não são de todo) possível observar, assim como aprofundar ou clarificar questões identificadas em observações prévias.

Tipos de entrevistas

As entrevistas podem ser estruturadas, não-estruturadas, ou semiestruturadas:

Entrevistas estruturadas seguem um guião fixo, sem desvios. Podem ser consideradas mais formais e impessoais, no entanto facilitam o controlo do tempo (útil quando a disponibilidade do participante é muito limitada) e facilitam também a análise posterior.

Entrevistas não-estruturadas não seguem um guião. Há, no entanto, um objetivo ou um conjunto de tópicos que guia as perguntas do entrevistador. Entrevistas não-estruturadas têm a vantagem de serem mais próximas de uma conversa natural, o que poderá ser mais confortável para o participante. Devido à sua natureza não-estruturada, é fácil acontecerem desvios e poderá ser difícil voltar ao tópico principal.

Entrevistas semiestruturadas oferecem um compromisso entre entrevistas não-estruturadas e estruturadas, e serão possivelmente a forma mais comum de entrevistas. Nestas entrevistas o entrevistador segue um guião, no entanto está disponível para abordar assuntos relevantes que sejam levantados pelos participantes.

A escolha do tipo de entrevista dependerá do tipo e qualidade de informação esperado com a entrevista, assim como a fase em que um trabalho se encontra. Quando numa fase inicial, mais exploratória, os desvios resultantes de entrevistas não ou semiestruturadas poderão ser úteis para ganhar um maior entendimento qualitativo sobre os participantes. Quando há objetivos muito específicos e/ou quando há uma necessidade de comparação

mais directa entre sessões de entrevistas, uma entrevista estruturada poderá ser mais adequada.

Independentemente do tipo de entrevista escolhido, os entrevistadores deverão ser sensíveis ao participante e flexíveis, deixando os participantes falar, pois é o seu relato que motiva a entrevista. Numa entrevista é criada uma relação entre entrevistador e participante, e é através desta relação que conseguimos recolher informação mais aprofundada sobre o participante, o seu contexto e necessidades. Para tal, o entrevistador deverá também ser um ouvinte atento e ativo, prestando total atenção ao participante (ao que este está a dizer assim como a reações não-verbais que os participantes possam ter, como expressões faciais ou gestos corporais), enquanto identifica respostas que eliciem novas questões e direções a explorar.

Desvantagens de entrevistas

As desvantagens das entrevistas incluem o facto de as pessoas nem sempre dizerem o que fazem, e nem sempre fazerem o que dizem, seja pelo facto de, em muitos casos, o participante necessitar de recordar-se de eventos passados, o que implica sempre uma interpretação subjetiva dos eventos, seja devido ao facto de os participantes, por vezes, procurarem demonstrar uma versão idealizada de si mesmos, de forma consciente ou não, não partilhando os comportamentos que não espelhem esta imagem idealizada que têm de si próprios.

Dado o esforço necessário no recrutamento de participantes, realização das entrevistas, possível transcrição³ e análise, a realização de entrevistas é um método exigente de tempo e envolvimento, tanto por parte dos investigadores como dos participantes, o que irá invariavelmente limitar o número de sessões possíveis a realizar (por oposição a métodos como questionários, que podem facilmente chegar a centenas ou milhares de participantes). Assim, entrevistas são mais adequadas a explorar de forma mais profunda fenómenos ou comportamentos que tenham sido identificados noutros métodos, como observações ou questionários.

Como realizar uma entrevista

- definir previamente o objetivo principal que motiva as entrevistas;
- escolher o tipo de entrevista (estruturada, semiestruturada ou não-estruturada);
- identificar quem entrevistar, e em que quantidade;
- refletir qual o local mais apropriado (casa, trabalho, *online*, ou um local mais neutro);
- considerar a forma de documentação da entrevista (gravação de áudio ou vídeo);
- elaborar consentimento informado;
- elaborar e ensaiar o guião previamente à entrevista;
- tirar notas durante a entrevista;
- transcrever (parcialmente ou *verbatim*);
- analisar a entrevista assim que possível, de forma a informar entrevistas futuras.

Grupos focais

Enquanto as entrevistas são feitas individualmente, grupos focais são conversas em grupo, idealmente de entre 8 a 12 participantes (Robson, 2002), ou de 5 a 7 caso seja

³ A transcrição das entrevistas é um processo bastante demorado, podendo demorar até 10 horas por cada hora de entrevista (Robson, 2002).

necessária uma conversa com maior profundidade (Krueger, 1994). Isto permite alcançar um grande número de participantes numa fração do tempo que levaria para realizar entrevistas individuais.

Ao contrário de uma entrevista em que a dinâmica se circunscribe ao entrevistador e entrevistado (com o primeiro a fazer as questões e o segundo a responder), em grupos focais, a discussão e o debate – quando de uma forma moderada – entre participantes, com diferentes opiniões e pontos de vista permitem levantar diferentes questões e levar a uma compreensão de determinado fenómeno que uma conversa individual não conseguiria.

Dada a sua natureza, uma entrevista estruturada não se coaduna a grupos focais. Sendo preferível semiestruturadas ou, inclusive, não-estruturadas.

Alguns desafios de grupos focais⁴

- geralmente mais demorados do que entrevistas, o que poderá implicar que seja abordado um conjunto mais pequeno de questões;
- poderão surgir conflitos entre participantes, sobretudo quando discutindo temas mais sensíveis ou controversos;
- participantes poderão não se sentir confortáveis em divulgar determinada informação em ambiente de grupo. Inversamente, alguns participantes poderão monopolizar uma conversa, exigindo intervenção por parte do moderador;
- dinâmicas de grupo podem dificultar a análise do mesmo, nomeadamente a interpretação de silêncios – estes podem significar que o participante concorda com o que foi dito, que não se sente confortável em falar, ou apenas uma escolha de não participar na discussão.

2.1.2 Observação

Depender das respostas dos utilizadores, em muitos casos, não é suficiente para construir uma imagem completa dos comportamentos dos mesmos. Em muitos casos, os indivíduos têm dificuldade em articular o que fazem e por que é que o fazem – podem não se recordar ou podem não estar conscientes dos seus comportamentos, ou os seus atos podem não corresponder ao que dizem – seja porque alguns comportamentos são mais socialmente aceitáveis, seja porque os participantes querem agradar ao investigador ou devido a preocupações com a sua própria imagem, o que os poderá levar a, conscientemente ou não, modificar as suas respostas.

Dessa forma, a observação é um método fundamental no processo de pesquisa. Ela requer um acto de observar atento e propositado, assim como um registo sistemático dos fenómenos, incluindo pessoas, artefactos, ambientes, eventos, comportamentos e interações (Hanington & Martin, 2019: 120).

Através da observação, a investigadora observa comportamentos, conversas, ações das pessoas e o motivo que as leva a fazer o que fazem. Tendo um objetivo de design identificado, o investigador poderá inclusive direcionar as suas observações para questões mais específicas, como:

- o que funciona bem e onde há falhas/dificuldades;
- que ferramentas os utilizadores utilizam e como as utilizam;
- quais os conhecimentos que são necessários;
- quais são as dificuldades, *bottlenecks*, momentos de rutura;

⁴ Segundo Lazar *et al.*, (2017: 204-206).

- O que é que as pessoas fazem quando confrontadas com esses momentos.

Para os processos de design, as observações podem ser estruturadas, semiestruturadas ou casuais (Hanington & Martin, 2019: 120).

Nas observações semiestruturadas ou casuais, o objetivo é estabelecer um conhecimento-base através de um processo de imersão num determinado contexto. O investigador poderá ter um conjunto de questões que a guiarão, mas irá principalmente observar os seus utilizadores com uma mente aberta, permitindo mudanças resultantes de eventos inesperados.

Não obstante a sua natureza mais informal, ainda é necessário que o investigador registre e documente, sistematicamente, as suas observações – através de notas, fotografias, vídeo ou desenhos.

Observações estruturadas são guiadas por objetivos mais rígidos, sendo menos tolerantes a divergências e a mudanças de plano. O investigador poderá acompanhar-se por guias, listas (*checklists*) e planos de trabalho. Um exemplo é o modelo AAI⁵ – Atividades, Ambientes, Interações, Objetos, Utilizadores, onde o observador é guiado por esta estrutura como forma de organizar a observação e proporcionar uma pré-codificação.

Independentemente do nível de estrutura das observações, há também algumas limitações ou dificuldades que o investigador deverá ter em atenção:

- alguns contextos onde existam questões de privacidade e confidencialidade (consultórios médicos, salas de reuniões de empresas, espaços da intimidade dos participantes);
- excesso de informação, que poderá levar a uma dificuldade em separar informação relevante da irrelevante;
- dificuldade em assegurar a confidencialidade dos participantes (comportamentos ilegais);
- dificuldade, ao nível pessoal do investigador, em gerir a sua própria participação e distanciamento do que está a ser observado (situações de pobreza, más condições de trabalho, etc.).

Dois polos de envolvimento nas observações: *fly-on-the-wall* e observação participante:

Numa observação *fly-on-the-wall* (mosca-na-parede), o investigador, de forma intencional, remove-se de um envolvimento direto das atividades ou pessoas a serem observadas, de forma a tentar minimizar o viés ou influências que seriam introduzidas com o contacto entre investigador e participantes. No entanto, isto poderá também reduzir a empatia criada entre participante e observador, o que poderá ter um impacto nos conhecimentos identificados possíveis, assim como dificultar um aprofundar das motivações que guiam o comportamento dos participantes (Hanington & Martin, 2019: 90).

Observação participante implica uma imersão do observador numa determinada cultura, contexto ou atividade durante algum tempo. Embora a observação participante com um objetivo de design não preveja o mesmo grau de envolvimento que observação participante tem para fins antropológicos, o objetivo principal é comum: um envolvimento ativo do investigador numa comunidade, cultura ou atividade, de forma a criar relações e empatia com pessoas e os seus comportamentos. Este nível de envolvimento não dispensa,

⁵ Do inglês AEIOU—Activities, Environments, Interactions, Objects, Users, criado por Rick Robinson, Ilya Prokopoff, John Cain e Julie Pokorny. (Hanington & Martin, 2019: 10)

no entanto, o registo de documentação sistemático característicos de qualquer tipo de observação (Hanington & Martin, 2019: 124).

A escolha do nível de participação (ou não-participação) deverá ser guiada pela situação que motiva a observação. Certos contextos em que um envolvimento direto do observador poderá ser disruptivo (por exemplo, um local de trabalho em que uma interrupção terá um impacto no trabalho das pessoas, ou um local público onde as pessoas possam alterar os seus comportamentos ao saber que estão a ser observadas) deverá motivar uma observação não-participante, *fly-on-the-wall*, enquanto que situações em que um maior envolvimento do investigador poderá criar laços de confidencialidade e confiança que serão cruciais para informar o design poderá motivar uma observação participante.

Ferramentas comuns para observação:

- **notas de campo:** um registo cronográfico do que aconteceu, a quem aconteceu, quando aconteceu, e por que é que aconteceu. Estas notas podem descrever participantes, eventos, locais, coisas ouvidas, interações entre pessoas e reflexões pessoais;
- **registo fotográfico:** permite facilmente registar espaços e situações complexas;
- **registo áudio:** ajuda a registar conversas e entrevistas, mas implica transcrição, o que pode ser demorado;
- **registo vídeo:** permite o registo de mais informação sobre o terreno, mas ainda mais intrusivo para os participantes que registo áudio.

2.1.3 Questionários

Questionários são um conjunto de questões bem definidas e formuladas que são pedidas aos participantes responder, normalmente de forma autónoma. Estes são um método comum e eficaz de recolher informação de pessoas, normalmente em grande número, e são frequentemente usados para descrever populações, explicar comportamentos ou explorar contextos pouco conhecidos (Hanington & Martin, 2019: 172). Quando aplicados a números suficientes, são capazes de representarem estatisticamente determinada população.

Os questionários permitem a recolha rápida de informação, inclusive de participantes de diferentes zonas geográficas. Podem ser feitos em papel ou em formato digital (via formulário *online* ou por *email*).

Dado a facilidade de implementação deste método, em particular quando recorrendo a plataformas *online*, é um dos métodos de investigação mais utilizados, mesmo em situações em que poderá não ser o mais adequado (Lazar, Feng & Hochheiser, 2017: 105). O uso indiscriminado de questionários, sobretudo quando a amostragem não é representativa da população, cria uma imagem desajustada da realidade.⁶

Como os questionários são, normalmente, autoadministrados e sem grande possibilidade de acompanhamento (não permitindo ao investigado aprofundar determinada resposta), estes são mais adequados para recolha de informação de alto nível, cujo objetivo é conseguir uma imagem geral de determinada população. Como tal, é recomendado acompanhar questionários com métodos mais envolventes de pesquisa, como entrevistas ou observação.

⁶ Um exemplo comum é a proliferação de questionários criados em contexto académico e disseminados pelas plataformas das universidades (redes sociais ou mailing lists). Quando o objeto de estudo do questionário não é, especificamente, aquele ligado às universidades (estudantes, corpo docente, etc), as respostas vão ser enviesadas. Para mais informação sobre este fenómeno, ver o conceito WEIRD (*western, educated, industrialized, rich and democratic*) de Henrich et al. (2010)

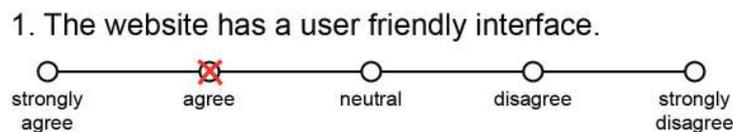
Para a criação de um bom questionário é fundamental o investigador identificar quem são os participantes-alvo do estudo. Raramente um trabalho desenvolvido pode ser aplicado a qualquer pessoa, sendo mais comum haver um conjunto de limitações ou características. Por exemplo: pessoas de determinada idade, com determinada literacia, utilizadores de certo software, pessoas que trabalham em determinada indústria. Como tal, um primeiro passo na construção de um questionário é identificar o seu público-alvo.

Uma outra dificuldade na criação de um questionário é a criação de perguntas bem-formuladas, não-tendenciosas, que permitam ao participante responder de forma autónoma e sem grandes dúvidas. Estas perguntas podem ser abertas, ou fechadas em categorias ordenadas ou não-ordenadas (Dillman, 2000) (Lazar, Feng & Hochheiser, 2017: 119).

Perguntas abertas permitem um melhor conhecimento de determinado fenómeno, pois os participantes têm total flexibilidade na resposta, no entanto, são mais exigentes do tempo do participante e são mais complexas de analisar. Estas precisam de ser formuladas de forma cuidadosa. Por exemplo, se o objetivo do questionário é testar a experiência e facilidade de uso do Facebook, a questão: “O que é que não gosta no Facebook” irá necessitar que o participante pense profundamente na questão, o que poderá levar a que, por falta de tempo ou outros motivos, o participante responda algo como “Não sei” ou “Muita coisa”, o que não contribui para os objetivos do estudo. Por outro lado, se a questão for mais específica, como “Qual a sua opinião na facilidade de publicar uma fotografia no Facebook” irá resultar em respostas mais úteis.

Perguntas fechadas oferecem um número limitado de opções possíveis de escolha. Estas podem ser ordenadas, tal como numa escala de Likert, em que é pedido ao participante para escolher apenas uma de 5 opções (figura 2), ou não-ordenada, em que o participante poderá escolher múltiplas opções, sem nenhuma ordem em particular.

Figura 2 – Pergunta fechada com resposta ordenada (Escala Likert)



Alguns problemas comuns de questionários incluem:

- perguntas duplas, como “O que sente em relação ao Facebook, e quando foi a última vez que o utilizou?” Estas perguntas deverão ser separadas;
- palavras negativas, como: “Acha que o Facebook não é fácil de usar?” Este tipo de perguntas requer um esforço adicional por parte do participante para a sua compreensão, e facilmente dá origem a mal-entendidos;
- perguntas tendenciosas, tais como: “Não concorda que...?”, podem levar a respostas tendenciosas;
- palavras ou termos com uma carga mediática ou emocional grande, como “terrorismo”, “eutanasia”, que podem levar a respostas com viés.

2.2 Especificação de requisitos de utilizador

A fase anterior explorou como conseguimos, através de métodos etnográficos, identificar utilizadores e outras partes interessadas, as características destes, os seus objetivos e interesses, e do ambiente em que o sistema será inserido.

A fase seguinte do processo de design centrado na pessoa aborda a questão de como conseguimos transformar este conhecimento numa formalização explícita dos requisitos dos utilizadores relativamente ao uso pretendido do produto, ou seja: quais as necessidades – humanas e de negócio – que o produto deverá satisfazer?

Estes requisitos deverão ser⁷:

- a) apresentados de forma que permitam a sua validação subsequente;
- b) verificados por partes interessadas relevantes;
- c) internamente consistentes;
- d) atualizados conforme necessário durante o ciclo de vida do projeto.

Para a definição de requisitos, apresentaremos uma simplificação da abordagem de Cooper *et al.* (2014), que prevê a criação de *personas*, a criação de cenários baseados nessas *personas* que, por sua vez, levarão à identificação de requisitos.

2.2.1 Personas

A fase inicial de pesquisa com utilizadores resulta numa riqueza de informação sobre os mesmos. Essa informação, originada de conversas, entrevistas, observações e outros métodos de recolha de informação, por vezes torna difícil a tradução em conceitos claros que informem o processo de design. Da mesma forma, o contacto com um grande número de utilizadores, embora crucial para uma melhor compreensão das suas necessidades, torna o processo de identificação com os utilizadores mais complexo, acabando o investigador/designer por focar-se em um ou outro exemplo mais marcante, mas que possa não representar toda a diversidade de possíveis utilizadores deste produto.

Para melhor representar esta variedade de utilizadores, Cooper *et al.* (2014) introduziu o conceito de *personas* no processo de design de interação. Estas *personas* não são pessoas reais, mas são construídas a partir dos comportamentos e motivações dos utilizadores reais envolvidos na fase de pesquisa. Noutras palavras, são *arquétipos compósitos* baseados em *padrões de comportamento* descobertos durante o processo de investigação (Cooper *et al.*, 2014: 26).

As *personas* permitem individualizar e especificar uma solução de design. Em vez de tentar criar algo que acomode e satisfaça as necessidades generalizadas de um conjunto alargado de pessoas, ao recorrer a *personas* directamente informadas pelo contacto das pessoas, permite-nos ser específicos no que realmente responde às necessidades dos utilizadores ao invés de procurar desenvolver uma solução generalista e universal.

A quantidade de *personas* deverá ser limitada –entre 3 a 5, consoante a complexidade do projeto – de forma assegurar o foco e evitar uma diluição da utilidade das *personas* como ferramenta de design.

Para a criação das *personas*, tradicionalmente é escolhido um nome, uma fotografia, uma história biográfica que descreva em detalhe aspetos-chave da vida da *persona*, quais os seus objetivos e comportamentos relacionados com o objeto de estudo. Podem ser adicionados elementos suplementares, como fotografias de espaços de trabalho, de lazer, objetos que utilizaria, etc.

As *personas* são utilizadas ao longo de todo o processo de design: para determinar o aspeto e comportamento de um produto, para auxiliar à comunicação entre equipas e com clientes, para medir a eficácia de um design e para criar empatia entre equipa de trabalho e os utilizadores finais.

⁷ De acordo com o ISO 9241-210 (ISO & STANDARD, 2010)

Figura 3 – Exemplos de *persona*, criado para informar o design de uma aplicação de nutrição para mulheres grávidas

 <p>Sofia Silva 35 anos, Lisboa</p>	<p>Perfil</p> <ul style="list-style-type: none"> · Professora primária · Casada há 5 anos · Tem 1 filho de 3 anos · Grávida de 5 meses (21 semanas) 	<p>Dificuldades</p> <p>Devido a tratar-se de uma grávida com défice de ferro, e, apesar do seu médico já ter recomendado um aporte do mesmo quer a nível farmacológico, assim como a nível alimentar, a mesma tem dificuldade em encontrar informação fidedigna sobre receitas para a sua condição do momento. Vagueia por diversas plataformas e por vezes não encontra o que pretende, para não falar do problema de responsividade que a maioria dos sites que visita tem, sendo ela utilizadora assídua de mobile. Por se tratar de uma mulher muito prática, precisa de algo que satisfaça as suas necessidades.</p>
	<p>Personalidade</p> <p>Disciplinada Proativa Dedicada Prática</p>	<p>Objetivos / Necessidades</p> <p>Pretende encontrar uma aplicação completa no seu todo, onde possa saber mais sobre assuntos relacionados com a condição que apresenta e usufruir de uma maior variedade de receitas. Gostaria também de ter oportunidade de absorver conhecimento com um profissional da área da nutrição.</p>
	<p>Interesses / hobbies</p> <ul style="list-style-type: none"> · Lê artigos sobre grávidas; · Preocupa-se bastante com o momento do parto e procura por experiências; · Os seus dias são bastante preenchidos, devido a dar aulas e ter outra criança a seu cargo; · Usa o telemóvel grande parte do dia; · Utiliza redes sociais como o instagram, facebook e linkedin; · Adora ver documentários e séries; · Gosta de viajar e de conhecer novos recantos. 	

Fonte: trabalho realizado por Ana Filipa Silva, Alexandre Ferreira, Andreia Fonseca, Catarina Canário para a disciplina de Mobile Marketing 2020/2021, Mestrado em Marketing Digital, ISCAP – P. Porto.

2.2.2 Cenários

Cenários são pequenas narrativas que descrevem interações ideais entre utilizador e sistema, normalmente do ponto de vista do utilizador. Quando criados numa fase inicial do processo de design, permitem tornar explícitas as ideias resultantes da fase inicial de pesquisa, permitindo visualizar a experiência de um utilizador com determinado produto. Estes cenários permitem direcionar o design não em requisitos e especificações técnicas, mas sim na criação de artefactos que possam realmente responder às necessidades e objetivos concretos dos utilizadores.

Os cenários são geralmente escritos do ponto de vista das *personas* criadas. Estes descrevem um dia na vida da *persona*, e de como a utilização de determinado produto se enquadra no seu dia a dia. Embora normalmente descritos textualmente, cenários poderão ser complementados por *storyboards* (imagens ou ilustrações dispostas em sequência para representar uma narrativa). No entanto, pelo menos nesta fase inicial, é necessário ter cuidado para não cair na tentação de começar a representar a interface gráfica do produto.

Segue-se um exemplo de cenário criado para a *persona* previamente apresentada:

A Sofia é uma mulher grávida de 35 anos e que, devido à sua gravidez, possui um défice de ferro, o que preocupa bastante, a ela e ao seu médico. Certo dia, Sofia navegava pela Internet através do seu smartphone à procura de uma solução para o seu problema quando encontrou um artigo sobre exemplos de alimentação rica em ferro para grávidas num publisher online do qual é uma leitora regular. Nesse artigo estava mencionado em primeiro lugar a aplicação da Nutrimom, uma aplicação que garantia uma elevada variedade de receitas de acordo com as mais diversas necessidades que uma mulher grávida tem. Desta forma, a Sofia decidiu instalar a aplicação da Nutrimom no seu smartphone e rapidamente começou a explorar todas as suas funções. A categoria das receitas para mulheres grávidas era a categoria que a tinha feito instalar a aplicação e foi diretamente para lá. Dentro das várias receitas disponíveis, uma receita de um refogado de agrião para acompanhar um prato de carne vermelha rica em ferro chamou-lhe imediatamente à atenção.

A Sofia decidiu experimentar fazer esta receita para o jantar e, depois de dar as suas aulas e antes de ir para casa, passou por um supermercado para comprar os ingredientes para elaborar o refogado com a carne vermelha.

Já em casa, a Sofia abriu novamente a aplicação da Nutrimom e pôs mãos à obra. Seguiu passo após passo até a receita estar finalmente concluída. Já com o seu marido e o seu filho à mesa, Sofia recebeu variados elogios por parte do seu marido devido à originalidade e ao sabor que aquela refeição tinha. Ainda, ficou feliz por informá-lo que aquela receita era rica em ferro o que serviria como reforço para o seu problema.

Posteriormente, partilhou a aplicação com algumas professoras da escola na qual leciona que estão igualmente grávidas. Dia após dia, Sofia recebeu vários agradecimentos por parte das colegas por ter partilhado a aplicação da Nutrimom e o quanto as suas receitas as ajudaram na sua fase complexa de gravidez.

Mais tarde, descobriu que a Nutrimom desenvolvia planos alimentares personalizados para cada pessoa de acordo com as suas necessidades. Imediatamente após inserir todos os seus dados e as suas preferências, o seu plano alimentar estava pronto. Desta forma, a Sofia conseguiu realizar uma alimentação equilibrada, rica em ferro e sem procurar outros suplementos antinaturais, o que a deixou bastante satisfeita e feliz.⁸

2.2.3 Requisitos de design

Após a definição de *personas* e cenários, estes serão utilizados para a identificação dos requisitos de design. Por outras palavras: de que forma é que o sistema irá permitir a concretização dos objetivos dos utilizadores.

Para o fazer, procedemos a uma análise do cenário de forma a identificar quais as *ações*, *objetos* e *contextos* que possibilitam o cenário descrito (Cooper *et al.* 2014: 26). Utilizando o cenário do exemplo anterior, um requisito de design poderia ser o seguinte: consultar (ação) dia de recolha (objeto) através da agenda (contexto).

Poderá também ser útil separar os diferentes requisitos por tipo: de informação, funcionais ou de contexto:

- **requisitos de informação** (ou de dados) dizem respeito à informação que as *personas* necessitam e que deverá ser representada pelo sistema. Isto poderá ser imagens, documentos, contactos, mensagens, vídeos, assim como metadados, como tamanho de documento, data de criação, criador, etc.;
- **requisitos funcionais** são as operações ou ações que o sistema suportará, normalmente traduzidos em opções de interfaces, tais como gravar, submeter, consultar, mover, apagar, etc.;
- **requisitos de contexto** descrevem relações e interdependências possíveis entre objetos do sistema: informação que deverá ser apresentada em conjunto (ver contacto da recolha juntamente com a marcação na agenda, por exemplo). Estes requisitos poderão também ser relativos às condições físicas de determinado espaço (é para ser utilizado no interior, no exterior, em condições de muito ruído ou fraca visibilidade?) ou também relativamente aos utilizadores do próprio produto (se necessitam de alguma formação prévia, ou se têm alguma necessidade em especial que precisa de ser acomodada).

⁸ Trabalho realizado por Ana Filipa Silva, Alexandre Ferreira, Andreia Fonseca, Catarina Canário para a disciplina de Mobile Marketing, 2020/2021, Mestrado em Marketing Digital, ISCAP P.Porto

Quadro 1 – Exemplo de requisitos de design

Requisitos Funcionais	Requisitos de Contextos	Requisitos Informativos
Criar conta	Ter Internet	Apresentar os artigos
Fazer login em conta criada	Ser compatível com sistema operativo Android e IOS	Informar sobre a política de privacidade da marca
Apresentar informação detalhada sobre cada plano e receita	Ser legível durante o dia no exterior	Informar sobre artigos- blogue
Recuperar password	Ter acesso a dados bancários para realização de pagamentos online	Informar sobre os nutricionistas
Memorizar username e password		Informar sobre planos e receitas
Permitir o acesso a todos os links (anúncios)	Requisitos do Utilizador	Informar sobre os contactos
Permitir a consulta das imagens dos ingredientes	Ter conhecimentos de língua portuguesa	Informar sobre a parceria com o Grupo Trofa Saúde Hospital; Informar sobre as especificidades dos ingredientes
Exibir a política de privacidade da marca	Ter conhecimentos básicos dos funcionamentos dos smartphones	Informar os preços para o plano personalizado com nutricionista
Exibir artigos acreditados	Ter conhecimentos básicos de aplicações mobile	Informar sobre mitos e verdades na gravidez
Exibir parceria com o Grupo Trofa Saúde Hospital	Possuir interesse pelo conteúdo da app	Informar sobre o perfil do utilizador
Exibir diferentes métodos de pagamento- para a parte premium	Preferencialmente estar nas condições de gravidez.	Apresentar imagens sobre os ingredientes
Exibir informação nutricional sobre alimentos	Requisitos de Usabilidade	Apresentar imagens s/ as receitas
Exibir os anúncios da app	Ser útil	Apresentar imagens sobre os nutricionistas – criar maior credibilidade
Exibir informações do perfil do utilizador: peso, sono, humor e água	Ser intuitiva	Apresentar todos os ícones e botões
Exibir o logótipo da Nutrimom	Ser clara	Apresentar o chat
Exibir teclado para preenchimento de requisitos	Ser minimalista	Apresentar o perfil e dados do utilizador
Exibir mensagens de voz- chat	Ser de uso fácil e interativa	
Permitir envio e recebimento de mensagens de voz	Design inclusivo e responsivo	
Permitir videochamadas		
Permitir criação de conta com a conta de Facebook		
Permitir acesso à camara e áudio do telemóvel.		

Neste exemplo, os autores organizaram requisitos por categorias, escolhendo separar em requisitos funcionais, requisitos de contexto, requisitos do utilizador, requisitos de usabilidade e requisitos informativos.

Fonte: Trabalho realizado por Ana Filipa Silva, Alexandre Ferreira, Andreia Fonseca, Catarina Canário para a disciplina de Mobile Marketing, 2020/2021, Mestrado em Marketing Digital, ISCAP – P. Porto

2.3 Design

Após a identificação dos requisitos de utilizador do sistema, é agora possível iniciar o processo de design como normalmente é conhecido – através da criação e prototipagem de diferentes soluções de design.

Estas possíveis soluções de design são baseadas nas necessidades reais dos utilizadores, formalizadas nos requisitos. Mas deverão ser também baseadas nas normas e *standards* do meio – neste caso o meio digital –, assim como princípios de usabilidade e acessibilidade, tais como as regras de design de Dix *et al.* (2004), os princípios para o design de interação de Bruce Tognazzini (2014), as regras de ouro para o design da interface de Shneidermann *et al.* (2016), os princípios de design de Donald Norman (2013), ou as heurísticas para a usabilidade de Jakob Nielsen (2020a).

De acordo com o ISO 9241-210 (ISO & Standard, 2010), a produção de diferentes soluções de design deverá incluir as seguintes subatividades:

- a) criar as tarefas de utilizador, a interação utilizador-sistema e a interface de utilizador de forma a cumprir os requisitos de utilizador, tendo em consideração a totalidade da experiência de utilizador;
- b) tornar as soluções de design mais concretas (por exemplo fazendo uso de cenários, simulações, protótipos ou *mock-ups*);
- c) alterar soluções de design em função da avaliação e *feedback* centrado na pessoa;
- d) comunicar as soluções de design àqueles responsáveis pela sua implementação.

2.3.1 Tarefas, iteração e interface

Tendo definido os requisitos de design, estamos capacitados a iniciar o processo de concretização do produto. Para o fazer, no entanto, devemos começar pela definição de conceitos alto-nível e não com questões de aspeto (como, por exemplo, cores e tipografia utilizada). Cooper *et. al* (2014) descreve esta fase como a criação de uma *framework de design* – a definição da estrutura geral da experiência do utilizador.

“Se estivéssemos a planear uma casa, nesta altura estaríamos preocupados com que divisões a casa deverá ter, onde deverão estar localizados, e aproximadamente que tamanho deverão ter. Não iríamos estar preocupados com as medidas exatas de cada divisão ou com coisas como maçanetas, torneiras e bancadas.” (Cooper *et. al*, 2014: 119).

É na definição da *framework de design* que se define a *forma* que o produto irá ter – será, por exemplo, uma aplicação Web para ser acedida através de um computador *desktop* ou uma aplicação *mobile* que deverá funcionar em ecrãs mais pequenos? Serão também definidos os *métodos de input* com os quais os utilizadores irão interagir com o produto (como, por exemplo, rato, teclado, toque, ou voz). Serão também estabelecidas as *funcionalidades da aplicação* e a *informação necessária* para a representar, e *como* elas serão representadas em termos de interface: será necessário criar uma forma, como um botão, para aceder a determinada funcionalidade?

Nesta fase, deverá ser dada a devida atenção aos *standards* do meio e/ou sistema. Se o produto a ser desenvolvido for uma aplicação móvel, por exemplo, deverão ser respeitadas as diretrizes de design dos respetivos sistemas operativos, como as da Apple para desenvolvimento IOS⁹, ou da Google para desenvolvimento Android¹⁰.

Designers deverão também ter atenção para convenções e boas práticas do respetivo meio para o qual o produto está a ser desenvolvido. Um exemplo de uma convenção em *websites* é incluir o logo da empresa no topo e à esquerda da página, e este ser uma hiperligação para a página inicial. Designers têm a liberdade em fazer uma escolha diferente,

⁹ <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/ios/>

¹⁰ <https://material.io/design>

mas ao fazê-lo irão contra as expectativas do utilizador, o que poderá traduzir-se numa experiência menos positiva ou frustração na utilização.

Outros exemplos de convenções:

- navegação principal do *website* no topo da página, à direita ou ao lado do logo;
- em *mobile*, o toque no barra superior leva para o topo da página;
- hiperligações com uma cor diferente e única do restante texto do *website*. Muitas vezes acompanhado por um sublinhado;
- opção de pesquisa no menu de navegação ou facilmente acessível;
- contactos no menu de navegação ou no *footer* (ou ambos).

De forma a assegurar que um design está alinhado com as convenções e expectativas, um designer pode optar por seguir os chamados *padrões de design*. Estes padrões de design são um conjunto de soluções para problemas previamente identificados.¹¹

Tendo definido os elementos funcionais e de informação, é fundamental estabelecer a sua hierarquia, ou seja: quais os elementos que deverão estar em níveis superiores, com um maior destaque, quais os elementos secundários e terciários. Que elementos deverão ser agrupados em conjunto, que informação é mais importante para a *persona*, etc. Uma hierarquia clara e adequada aos requisitos permite uma melhor navegação e compreensão da mensagem, assim como é fundamental para garantir a acessibilidade de produtos digitais por utilizadores que necessitem de tecnologias de apoio, como leitores de ecrã para utilizadores cegos.

Ao organizar estes elementos e começar a esboçar os ecrãs do produto digital, é necessário ter em consideração a experiência de uso tal como definida pelo cenário criado anteriormente, pois deverão ser as necessidades dos utilizadores (identificadas em fases anteriores) que deverão guiar as opções de *layout* que serão agora estabelecidas.

2.3.2 Concretizar soluções de design

Ao desenhar diferentes soluções de design, são utilizadas diferentes formas de representação das soluções de design, recorrendo a diferentes níveis de fidelidade¹². Estas diferentes formas de representação permitirão aos designers:

- a) tornar as propostas de design mais explícitas (isto permite uma comunicação tanto entre membros de uma equipa de design, assim como com utilizadores e outras partes interessadas em fases iniciais do processo de desenvolvimento);
- b) explorar diferentes conceitos de design antes de escolherem um final;
- c) incorporar *feedback* dos utilizadores cedo no processo de design;
- d) avaliar várias interações de um design, assim como designs alternativos;
- e) melhorar a qualidade e completude do produto desenvolvido.

Diferentes tipos de prototipagem incluem:

- **Prototipagem de baixa fidelidade:** estes tipos podem ser através de esboços ou *wireframes*¹³. Estes protótipos permitem testar considerações de alto nível, como organização de conteúdo, estrutura e navegação. Através da concretização destes protótipos de baixa fidelidade em protótipos em papel¹⁴, hipóteses de design podem

¹¹ O texto seminal sobre padrões de design para o design de interação é o livro *Designing Interfaces: Patterns for Effective Interaction Design*, de Jenifer Tidwell (2010).

¹² Desde esboços rudimentares a protótipos com alto nível de detalhe e verosimilhança.

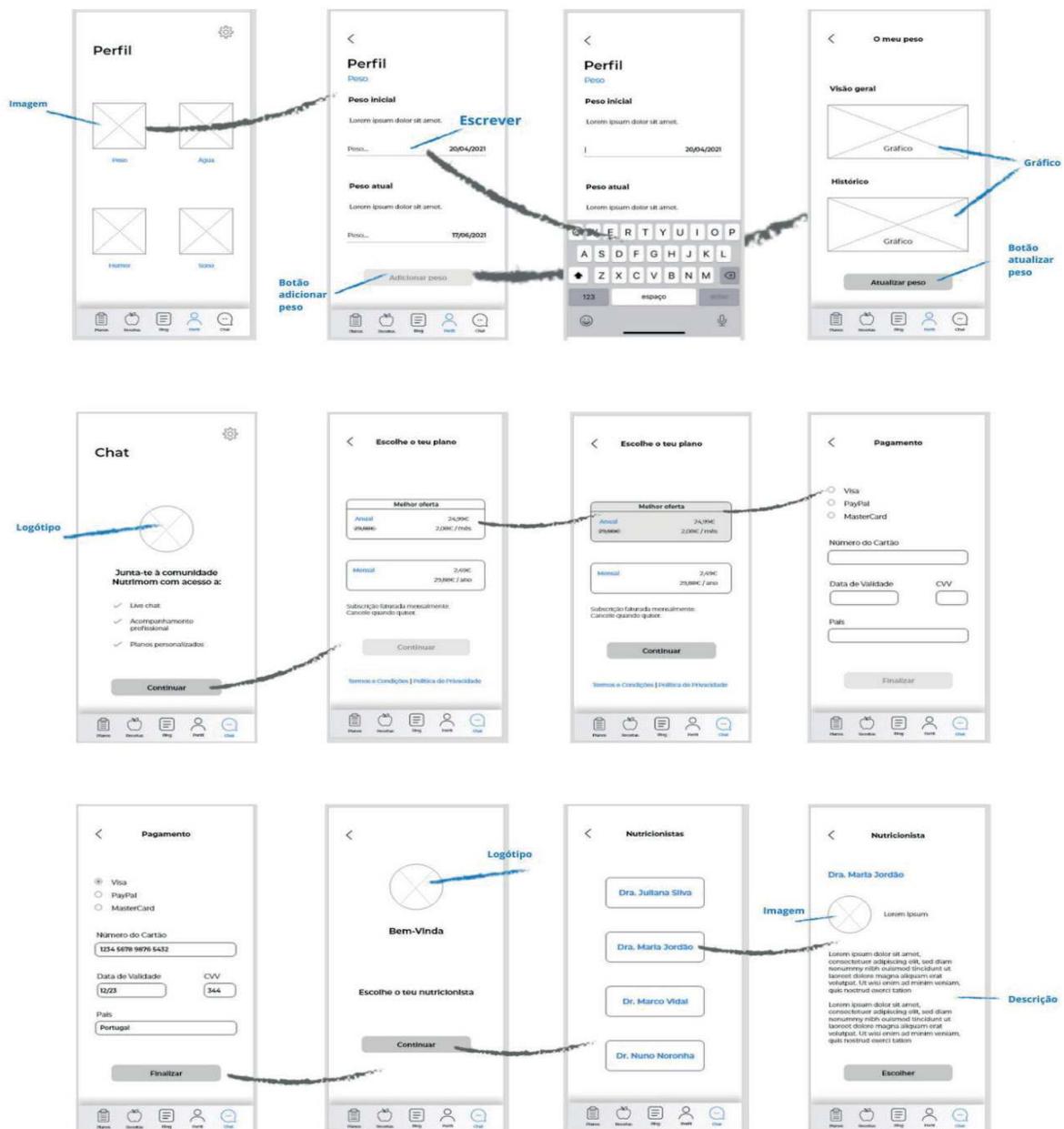
¹³ *Wireframe* é uma representação de uma interface gráfica simplificada às secções e elementos principais. Um *wireframe* normalmente não inclui escolhas tipográficas, cores, ou imagens.

¹⁴ Recorrendo à técnica *Wizard of Oz*, em que um investigador simula o comportamento de um sistema digital interativo, modificando elementos de acordo com as ações dos participantes, em muitos casos sem o conhecimento destes (Hanington & Martin, 2019: 204).

ser validadas com utilizadores, inclusive em fases iniciais do processo de design, permitindo identificar rapidamente se as soluções criadas estão a responder aos propósitos pretendidos.

Figura 5 – Exemplo de um protótipo de baixa fidelidade

Trabalho realizado por Ana Filipa Silva, Alexandre Ferreira, Andreia Fonseca, Catarina Canário para a disciplina de Mobile Marketing, 2020/2021, Mestrado em Marketing Digital, ISCAP – P .Porto

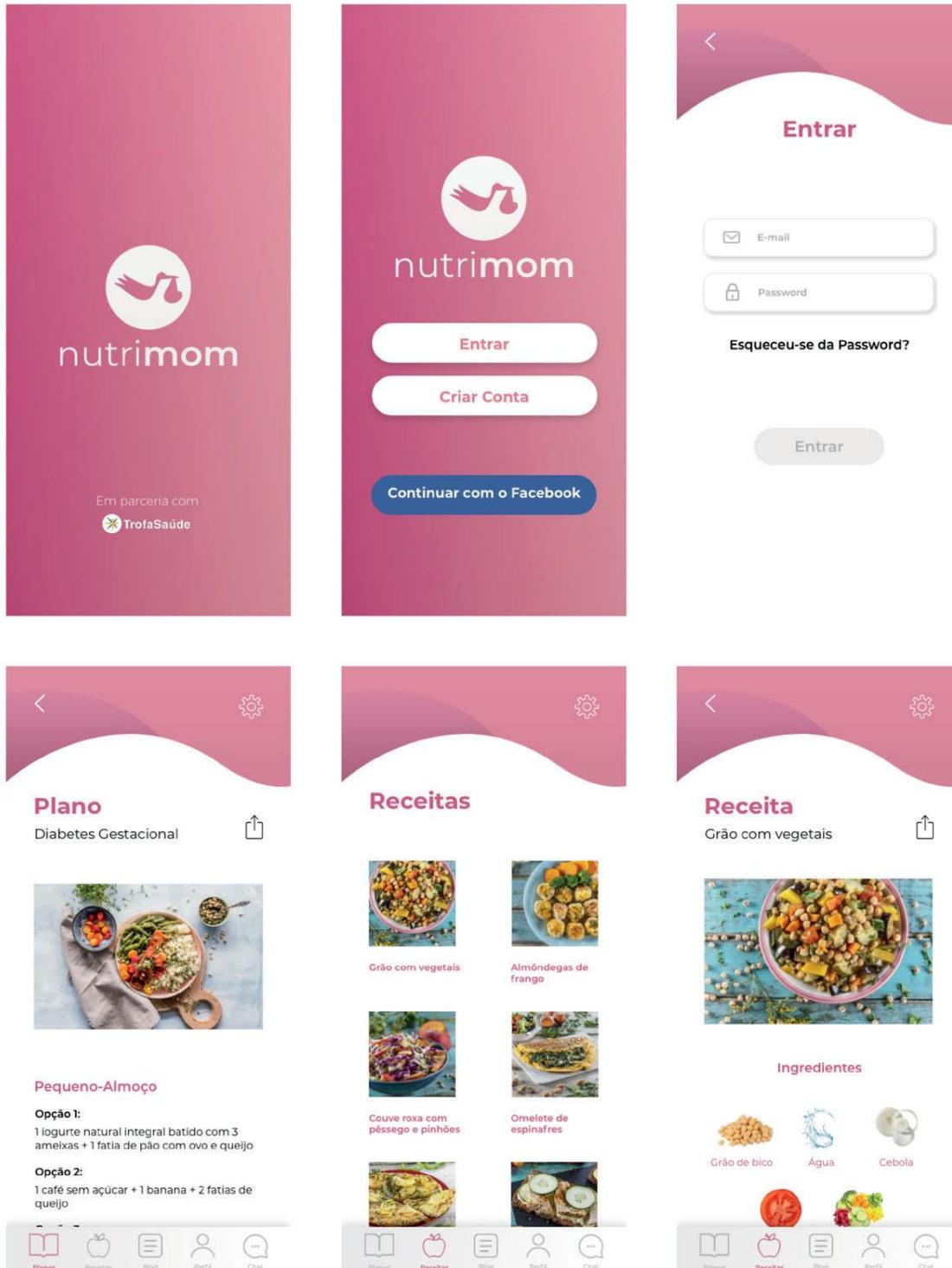


– Prototipagem de alta-fidelidade: aqui o foco passa de questões macro para micro,

onde o objetivo é prototipar a solução o mais próximo possível de como será a sua aparência final. *Adobe Photoshop* é uma ferramenta comum para prototipagem de interfaces gráficas em alta-fidelidade.

Figura 6 – Exemplo de um protótipo de alta fidelidade

Trabalho realizado por Ana Filipa Silva, Alexandre Ferreira, Andreia Fonseca, Catarina Canário para a disciplina de Mobile Marketing, 2020/2021, Mestrado em Marketing Digital, ISCAP – P .Porto



– **Protótipos interativos não-funcionais:** estes poderão ser tanto de baixa como de alta fidelidade, no entanto a sua característica particular é a possibilidade de

simularem a experiência de utilização do produto. Ferramentas populares para o desenvolvimento de protótipos interativos não-funcionais incluem *Adobe XD*, *Figma*, e *Sketch*.

- **Protótipos funcionais**, onde tanto a aparência como as funcionalidades são desenvolvidas. Normalmente mais morosos de executar e corrigir, tornando-se na maior parte dos casos pouco úteis em fases iniciais do desenvolvimento. Para produtos digitais é comum recorrer a tecnologias Web (HTML e CSS) para desenvolver protótipos funcionais, ou a *software* que permita o desenho e desenvolvimento simultâneos (como Adobe Dreamweaver).

2.3.3 Iteração baseada na avaliação

Um processo de design centrado na pessoa é um processo iterativo, o que significa que poderá ser necessário recuar e repetir determinadas fases do processo, conforme necessário. Para identificarmos se é necessária alguma revisão ou retificação no nosso design, precisamos de o avaliar, ou seja, investigar se protótipos ou solução de design respondem aos requisitos identificados para os mesmos. Esta avaliação pode ser feita em diferentes fases do processo, desde as mais preliminares, através de protótipos em papel ou *wireframes*, ou em fases mais finais, com recurso a protótipos interativos ou funcionais de alta-fidelidade.

Em fases iniciais do processo de design, estas avaliações permitem iterar de forma a melhorar o produto sem grandes implicações de tempo ou custo. Em fases posteriores, estas avaliações permitem avaliar a sua adequação às necessidades dos utilizadores e objetivos de negócio.

Através destes momentos de avaliação, e do *feedback* de utilizadores representativos, conseguimos corrigir soluções de design numa fase em que o custo dessas correções é relativamente baixo (por oposição à fase de implementação).

Há variadas formas de avaliação possíveis, dividindo-se, no entanto, em duas grandes categorias: avaliações baseadas em métodos de inspeção e avaliações com utilizadores.

Avaliações baseadas em métodos de inspeção são formas não dispendiosas de identificar possíveis problemas. Normalmente realizadas por um especialista, nestas avaliações as soluções de design são analisadas com base em diretrizes. Este método é útil para identificar problemas principais antes de testes com utilizadores. Um dos métodos de inspeção mais comuns é a avaliação heurística:

Avaliação heurística

Avaliação heurística é um método para identificar problemas de usabilidade num sistema digital através do exame desse sistema por um grupo de avaliadores especialistas, que julgará esse sistema de acordo com um conjunto de princípios – heurísticas – reconhecidos. Para produtos digitais, as heurísticas mais comuns são as 10 heurísticas da usabilidade de Nielsen (2020a):

1. **Visibilidade do estado do sistema:** o sistema deverá manter sempre os utilizadores informados sobre o que está a acontecer, através de *feedback* apropriado, dentro de tempo adequado.
2. **Equivalência entre sistema e mundo real:** o sistema deverá falar a língua do utilizador, usando palavras, frases e conceitos que sejam familiares para este, em vez de utilizar termos orientados para sistemas. O sistema deverá seguir convenções

do mundo real, representando informação de forma natural e lógica.

3. **Controlo e liberdade para o utilizador.** É comum os utilizadores escolherem funções do sistema por engano e, como tal, irão necessitar de uma “saída de emergência” claramente marcada para sair do estado indesejado, sem necessitar passar por um processo extenso.
4. **Consistência e standards:** os utilizadores não deverão precisar de adivinhar se diferentes palavras, situações ou ações significam a mesma coisa. O sistema deverá seguir convenções da plataforma.
5. **Prevenção de erros:** planear o sistema de forma a prevenir que o utilizador se engane. Pode ser feito através da eliminação de condições que conduzam facilmente ao erro, ou apresentar ao utilizador uma opção de confirmação antes de cometerem o erro.
6. **Reconhecimento e não-memorização:** reduzir a necessidade de o utilizador memorizar a utilização do sistema tornando objetos, ações e opções explícitos. O utilizador não deverá precisar de se lembrar de informação de uma parte do sistema para outro. Instruções de como usar o sistema deverão estar visíveis ou facilmente recuperáveis quando necessário;
7. **Flexibilidade e eficiência de uso:** permitir a utilizadores especialistas acelerar a interação com o sistema – em particular para ações frequentes – sem aumentar a complexidade para utilizadores inexperientes.
8. **Design estético e minimalista:** o sistema não deverá conter informação irrelevante ou raramente necessária, caso contrário irá reduzir a visibilidade da informação relevante para que o utilizador cumpra os seus objetivos.
9. **Ajudar utilizadores a reconhecer, diagnosticar e recuperar de erros:** as mensagens de erro deverão ser expressas em linguagem simples, sem recurso a códigos, e que indiquem precisamente qual o problema, assim como sugerir uma solução possível.
10. **Ajuda e documentação:** embora o objetivo seja criar um sistema que não necessite de documentação, em muitas situações poderá ser necessário oferecer ao utilizador acesso a ajuda. Essa informação deverá ser simples de procurar e aceder, estar bem organizada em função das tarefas dos utilizadores, listando os passos necessários para as executar.

Em avaliação com utilizadores, são convidados utilizadores representativos a dar *feedback* sobre soluções de design. Isto poderá ser através de cenários ou esboços, em fases iniciais do design, através do teste e experimentação com protótipos, questionários de satisfação, entre outros métodos. Uma outra forma de avaliação com utilizadores é através de estudos-piloto, em que as soluções são testadas em ambientes reais. Um dos métodos de avaliação com utilizadores mais utilizados são os chamados testes de usabilidade.

Testes de usabilidade

Um dos critérios principais usados para avaliar a adequação de um produto digital é a sua usabilidade. Usabilidade refere-se à capacidade de determinado produto poder ser usado por determinados utilizadores para atingirem objetivos específicos de forma eficaz, eficiente e satisfatória.

Steve Krug descreve usabilidade desta forma: “Algo é usável quando uma pessoa de capacidade e experiência mediana (ou inferior) consegue descobrir como usar esse algo para realizar alguma coisa, sem que dê mais trabalho do que valer a pena” (Kurg, 2000: 5)

Esta definição de Krug realça o investimento da pessoa – se utilizar um produto está a dar mais trabalho do que os possíveis benefícios do mesmo, as pessoas não se darão ao trabalho de aprender a utilizá-lo. Este conceito é particularmente importante em produtos comerciais, que não sejam fundamentais para as necessidades básicas de uma pessoa, nem necessitem de uma formação prévia, tais como *websites* de venda de produtos ou serviços, pois, tal como refere Nielsen:

“Se um *website* é difícil de usar, as pessoas vão-se embora. Se uma página de entrada falha em dizer claramente o que uma empresa oferece e o que é que os utilizadores conseguem fazer naquele *website*, as pessoas vão-se embora. Se os utilizadores se perderem num *website*, vão-se embora. Se a informação de um *website* é difícil de ler ou não responde às perguntas principais dos utilizadores, vão-se embora. Nota um padrão aqui? Um utilizador não vai ler um manual de um *website* ou perder muito tempo a tentar compreender um interface. Há muitos outros *websites* disponíveis; sair é a primeira linha de defesa quando um utilizador encontra uma dificuldade.” (Nielsen 2020b)

Testes de usabilidade são um método de avaliação com utilizadores que consiste na observação da utilização de determinado protótipo, produto, ou sistema por utilizadores representativos a quem é dado um conjunto de tarefas realistas. O objetivo destes testes é a recolha de evidência empírica da usabilidade destes sistemas, permitindo a sua melhoria.

Estes cenários e tarefas não deverão, no entanto, influenciar ou guiar o utilizador a resolver de determinada forma, nem deverão procurar justificar, perante o utilizador, a utilidade do produto.

Segundo Nielsen (2020b), a usabilidade tem 5 componentes, que poderão ser medidas através de testes de usabilidade:

1. **Aprendizagem**¹⁵: com que facilidade os utilizadores conseguem realizar tarefas básicas na primeira vez que encontram um sistema.
2. **Eficiência**: assim que os utilizadores aprendem a utilizar um sistema, com que rapidez conseguem realizar as tarefas.
3. **Memorização**¹⁶: quando os utilizadores voltam a usar um sistema após um período sem o utilizar, quão facilmente conseguem reestabelecer a proficiência anterior.
4. **Erros**: quantos erros os utilizadores cometem, qual a severidade desses erros, e com que facilidade conseguem recuperar dos mesmos.
5. **Satisfação**: quão agradável foi usar o sistema.

De forma a medir estas cinco componentes, podemos recorrer a um conjunto de métricas, tais como a taxa de conclusão – a percentagem de tarefas concluídas com êxito –, o tempo demorado a realizar as diferentes tarefas, dados qualitativos observados durante a realização das tarefas por parte dos utilizadores, entrevistas pós-teste, ou questionários.

Para a realização destes testes, é dado aos utilizadores um cenário que represente os objetivos tipos dos utilizadores. Usando como exemplo um teste de um *website* de reserva de hotéis, um cenário poderá ser: “Vai de férias para o Alentejo e quer reservar um quarto num hotel de 4 estrelas para duas pessoas, com *check-in* no dia 1 de agosto e *check-out* no dia 8.”

Após partilhar o cenário com os utilizadores, são dadas tarefas. Estas tarefas deverão ser específicas e concretas, baseadas em situações reais. Um exemplo de uma tarefa poderá ser: “Reserve o quarto mais barato que encontrar, para duas pessoas, num hotel na costa

¹⁵ Do inglês *Learnability*.

¹⁶ Do inglês *Memorability*.

alentejana, com *check-in* no dia 1 e *check-out* no dia 8 de Agosto.”

É comum que os testes de usabilidade incluam o protocolo *think-aloud* em que é pedido aos participantes para verbalizar os seus pensamentos no decorrer da interação. Isto permitirá retirar dados qualitativos sobre a experiência e a solução que, por sua vez, poderão informar melhorias ao design.

Enquanto os utilizadores realizam as tarefas, os investigadores observam e quantificam os erros cometidos pelos utilizadores. Poderá ser também medido o tempo de concretização (de forma a quantificar a eficiência do produto). Por fim, poderá ser medida a satisfação através da aplicação de um instrumento (como, por exemplo, o System Usability Scale)¹⁷

2.3.4 Comunicação das soluções para implementação

Em muitos casos, a responsabilidade de implementação de um produto digital será a de uma outra equipa (programadores, por exemplo). Como tal, é necessário que o resultado do processo de design aqui descrito seja comunicado de forma eficaz.

A comunicação de soluções de design pode envolver a criação de documentação apropriada, a produção de protótipos revistos, e incluir especialistas em design centrado na pessoa na própria equipa de desenvolvimento.

Uma forma de auxiliar a comunicação das soluções de design, assim como suportar facilmente o crescimento do produto (como o aumento de complexidade, novas funcionalidades, quantidade de dispositivos suportados, etc.), é através de um sistema de design¹⁸. Um sistema de design é um conjunto de *standards* referentes a determinado produto, incluindo componentes e padrões reutilizáveis (Fessenden, 2021)

Um sistema de design normalmente inclui:

- um **guia de estilos**¹⁹, que descreve todas as escolhas de design visual e *branding* de um sistema, incluindo cores, tipografia, uso de imagem e logos, assim como indicações sobre tom e linguagem a utilizar;
- uma **biblioteca de componentes**, como conjuntos de elementos de interface de utilizador que possam ser reutilizados (botões, menus, iconografia);
- uma **biblioteca de padrões**, onde componentes que são utilizados regularmente em conjunto são agrupados. Isto poderá incluir páginas *template* de um *website*.

Independentemente das diferentes soluções utilizadas para a comunicação das soluções de design para a sua implementação, deverá existir um canal sustentado de comunicação entre a equipa de design e de desenvolvimento. Quando soluções de design são comunicadas, estas deverão incluir explicação e justificação para as decisões tomadas pelos designers (ISO & Standard, 2010). Neste processo de comunicação, é comum existirem constrangimentos na implementação, impostos pelo projeto, tecnologia, ou conhecimento da equipa. Ao abordar esses constrangimentos, e na procura de soluções de compromisso entre a versão desenhada e a versão implementada, é necessário assegurar que não se vai comprometer necessidades de usabilidade, acessibilidade ou ergonómicas, e que continuem a comprimir os objetivos e requisitos de design previamente identificados.

¹⁷ <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/system-usability-scale.html>

¹⁸ Do inglês “design system”.

¹⁹ Do inglês “style guide”.

CONCLUSÃO

Neste capítulo observamos a importância e o impacto dos produtos digitais nos nossos dias, e de como produtos digitais desenvolvidos sem o envolvimento do utilizador, e de outras partes interessadas nas diferentes fases do processo de design, pode significar uma rejeição destes produtos e, possivelmente, o falhanço não só do produto, como também do negócio que o propõe. De forma a abordar um design e desenvolvimento de produtos digitais fundamentado nas necessidades reais dos seus utilizadores, apresentamos o conceito de design centrado na pessoa, descrevendo as suas diferentes fases – desde a fase de pesquisa, especificação de requisitos, design, e avaliação –, assim com alguns dos métodos principais utilizados para cada uma delas, procurando partilhar uma visão geral do que implica o design e desenvolvimento de produtos digitais.

No entanto, é importante reforçar que esta foi uma apresentação superficial e resumida deste processo. As abordagens e métodos a utilizar variam tanto quanto há diferentes produtos digitais, de diferentes graus de complexidade.

Referências

- Blomberg, D. J., & Karasti, H. (2012). Ethnography: Positioning ethnography within participatory design. In *Routledge international handbook of participatory design* (pp. 106-136). Routledge.
- Cooper, A., Reimann, R., Cronin, D., & Noessel, C. (2014). *About face: the essentials of interaction design*. John Wiley & Sons.
- Dillman D. *Mail and Internet Surveys: The Tailored Design Method*. New York: John Wiley & Sons; 2000.
- Dix, A. J., Finlay, J., Abowd, G. D., & Beale, R. (2004). *Human-computer interaction*. Pearson Education.
- Donahue, G. M., Weinschenk, S., & Nowicki, J. (1999). *Usability is good business*. Compuware Corp., julho.
- Dourish, P. (2006). Implications for design. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in computing systems* (pp. 541-550).
- Fessenden, T. (2021). *Design Systems 101*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/design-systems-101/>
- Hanington, B., & Martin, B. (2019). *Universal methods of design expanded and revised: 125 Ways to research complex problems, develop innovative ideas, and design effective solutions*. Rockport publishers.
- Henrich, J., Heine, S. J. & Norenzayan, A. (2010). Most people are not WEIRD. *Nature*, 466(7302), 29-29.
- ISO, B. & STANDARD, B. (2010). *Ergonomics of human-system interaction*.
- Krueger, R. A. (2014). *Focus groups: A practical guide for applied research*. Sage publications.
- Krug, S. (2000). *Don't make me think!: a common sense approach to Web usability*. Pearson Education India.
- Lazar, J., Feng, J. H., & Hochheiser, H. (2017). *Research methods in human-computer interaction*. Morgan Kaufmann
- Nielsen, J. (2020a). *10 Usability Heuristics for User Interface Design*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- Nielsen, J. (2020b). *Usability 101: Introduction to Usability*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Norman, D. (2013). *The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition*. Basic books.
- Robson, C., (2002). *Real World Research*. Blackwell Publishing, Malden, MA.
- Shneiderman, B., Plaisant, C., Cohen, M. S., Jacobs, S., Elmqvist, N., & Diakopoulos, N. (2016). *Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction*. Pearson.
- Tidwell, J. (2010). *Designing interfaces: Patterns for effective interaction design*. “ O'Reilly Media, Inc.
- Tognazzini, B. (2014). *First principles of interaction design*. *Interaction design solutions for the real world*, AskTog.