



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
INSTITUTO UNIVERSIDADE VIRTUAL
BACHARELADO EM SISTEMAS E MÍDIAS DIGITAIS

SARAH ISABELLE BRIZZANTE CINTRA

UMA ANÁLISE DOS CONTROLES NAS GUIDELINES DE USABILIDADE DOS
SISTEMAS ANDROID E IOS SOB A PERSPECTIVA DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

FORTALEZA

2021

SARAH ISABELLE BRIZZANTE CINTRA

UMA ANÁLISE DOS CONTROLES NAS GUIDELINES DE USABILIDADE DOS
SISTEMAS ANDROID E IOS SOB A PERSPECTIVA DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

Monografia apresentada ao Curso de Sistemas e Mídias Digitais da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título Bacharel em Sistemas e Mídias Digitais.

Orientadora: Profa. Dra Maria de Fátima Costa de Souza.

FORTALEZA

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

C521a Cintra, Sarah Isabelle Brizzante.

Uma análise dos controles nas guilines de usabilidade dos sistemas Android e IOS sob a perspectiva da experiência do usuário / Sarah Isabelle Brizzante Cintra. – 2021.
88 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Instituto UFC Virtual, Curso de Sistemas e Mídias Digitais, Fortaleza, 2021.

Orientação: Profa. Dra. Maria de Fátima Costa de Souza.

1. Android Guidelines. 2. iOS Guidelines. 3. Experiência do usuário. 4. Controles de interface. I.
Título.

CDD 302.23

SARAH ISABELLE BRIZZANTE CINTRA

UMA ANÁLISE DOS CONTROLES NAS GUIDELINES DE USABILIDADE DOS
SISTEMAS ANDROID E IOS SOB A PERSPECTIVA DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

Monografia apresentada ao Curso de Sistemas e Mídias Digitais da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título Bacharel em Sistemas e Mídias Digitais.

Aprovada em: ___/___/____.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Maria de Fátima Costa de Souza.
(Orientadora) Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Raquel Santiago Freire
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Ms. Inga Freire Saboia
Universidade Federal do Ceará (UFC)

A Deus.

Aos meus pais, Glauber e Fabiana.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Fabiana e Glauber, e ao meu irmão, André, que me apoiaram por toda a vida incentivando os meus estudos e que foram essenciais para eu estar aqui hoje.

Ao meu companheiro, David, que esteve ao meu lado durante toda a minha graduação e durante a elaboração deste trabalho, me escutando, incentivando e dando apoio.

À professora Fátima de Souza, que orientou este trabalho com dedicação e compreensão, e que tanto me ajudou durante a elaboração, tirando dúvidas e estando sempre a disposição para ajudar.

Aos meus amigos, que sempre me apoiaram e foram essenciais para me incentivar a continuar esse trabalho, mesmo em meio ao momento que estamos vivendo, sempre me dando palavras de incentivo e ajudando da forma que podiam.

Às professoras participantes da banca examinadora, Raquel Freire e Inga Freire por aceitarem o convite, pelo tempo e pelas colaborações e sugestões.

Aos meus professores do curso que participaram ativamente da minha formação transmitindo seus conhecimentos e sempre estando dispostos a ajudar.

E por fim, aos meus quatro avós, que mesmo acompanhando de longe sempre acreditaram em mim e torceram pelo meu sucesso acadêmico.

“You’re designing a product for people, and it doesn’t matter if it’s on Android or iPhone or Windows Phone”.

- Joey Flynn

RESUMO

O presente trabalho buscou realizar um estudo sobre as diretrizes de usabilidade dos sistemas operacionais *Android* e *iOS*. O estudo teve como objetivo analisar especificamente os elementos presentes na categoria de controles nas diretrizes da Apple e do Google, que incluem botões, menus, controles deslizantes, interruptores, seletores, *steppers*, caixas de texto e rótulos. Para cada um desses elementos, foram apresentadas as recomendações das duas diretrizes, comparando os dois documentos. Também foi executado um estudo de caso no aplicativo Whatsapp nas versões para cada um dos sistemas operacionais, a fim de verificar a aplicação das diretrizes nos elementos da interface e estabelecer uma comparação entre as versões de cada um dos sistemas operacionais na perspectiva da experiência do usuário. Para viabilizar a execução da pesquisa, o trabalho foi dividido em 3 etapas. Na primeira foi realizada uma análise geral sobre o tema para comparar as recomendações das duas guidelines e outros materiais acadêmicos publicados. Já a segunda etapa consistiu na análise do aplicativo Whatsapp, onde foi feito um estudo de caso referente a utilização das guidelines na sua interface. Por fim, na última etapa, foi feita uma classificação da utilização das recomendações no Whatsapp e também recomendadas práticas para o desenvolvimento de aplicativos *mobile*. Ao final do estudo, acredita-se que os objetivos de pesquisa tenham sido alcançados e compreendeu-se que existem pontos negativos e positivos no uso de cada um dos documentos de acordo com o contexto em que elas serão aplicadas.

Palavras-chave: *Android Guidelines*. *iOS Guidelines*. Experiência do Usuário. Controles de interface.

ABSTRACT

The present work sought to realize a study on the usability guidelines of the Android and iOS operating systems. The study aimed to specifically analyze the elements present in the category of controls in the Apple and Google guidelines, which include buttons, menus, sliders, switches, pickers, steppers, text boxes and labels. For each of these elements, the recommendations of the two guidelines were presented, comparing the versions for each operating systems. A case study was also executed in the Whatsapp application in the versions for both systems, in order to verify the application of the guidelines in the interface elements and establish a comparison between the versions of each of the operating systems from the perspective of the user experience. To make the research feasible, the work was divided into three steps. In the first stage, a general analysis on the topic was carried out to compare the recommendations of the two guidelines and other published academic materials. The second stage, consisted of analyzing the Whatsapp application, where a study case was made regarding the use of guidelines in its interface. Finally, in the last step, a classification of the use of the recommendations on Whatsapp was made and also recommended practices for the development of mobile applications. At the end of the study, it is believed that the research objectives have been achieved and it is understood that there are negative and positive points in the use of each of the documents according to the context in which they will be applied.

Keywords: Android Guidelines. iOS Guidelines. User Experience. Interface controls.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de alcance de usuários com a mão direita	35
Figura 2 – Exemplo de botão de sistema (a), de divulgação de detalhes (b), de informação (c) e de adição de contatos (d)	37
Figura 3 - – Figura 3 - Exemplo de botão flutuante (a), botão em relevo (b) e botão plano(c)	40
Figura 4 – Exemplo de menu de contexto do HIG	44
Figura 5 – Exemplo de menu de edição do HIG	46
Figura 6 – Exemplos de menus suspensos do HIG	48
Figura 7 – Exemplo de menu simples do MD	50
Figura 8 – Exemplos de itens de menu	51
Figura 9 – Exemplo de ações desativadas no menu	52
Figura 10 – Exemplo de <i>slider</i>	57
Figura 11 – Exemplos de <i>switches</i>	58
Figura 12 – Exemplo de <i>picker</i>	59
Figura 13 – Exemplo de <i>stepper</i>	60
Figura 14 – Exemplos de <i>sliders</i> contínuos	61
Figura 15 – Exemplos de <i>sliders</i> discretos	62
Figura 16 – Exemplos de <i>switches</i>	62
Figura 17 – Exemplo de animação de processamento no <i>switch</i>	63
Figura 18 – Exemplos de <i>pickers</i> de data	64
Figura 19 – Exemplos de <i>pickers</i> de horário	64
Figura 20 – Exemplos de <i>stepper</i> no MD	65
Figura 21 – Exemplo de campo de texto no HIG	69
Figura 22 – Exemplo de rótulo de texto no HIG	71
Figura 23 – Exemplo de campos de texto no HIG	72

Figura 24 – Exemplo de <i>placeholder</i> (a) e texto auxiliar (b) nos campos de texto no MD	73
Figura 25 – Exemplo de indicações de campo obrigatório (a) e opcional (b) no MD	73
Figura 26 – Exemplo contador de caracteres nos campos de texto no MD	74
Figura 27 – Interface principal do Whatsapp no <i>iOS</i> (a) e <i>Android</i> (b) respectivamente...	78
Figura 28 – Tela de conversa do Whatsapp no <i>iOS</i> (a) e <i>Android</i> (b) respectivamente.....	80
Figura 29 – Menu para inserção de mídia do Whatsapp no <i>iOS</i> (a) e <i>Android</i> (b)	81
Figura 30 – Opções de ações para mensagem do Whatsapp no <i>iOS</i> (a) e <i>Android</i> (b)	82
Figura 31 – Opções de ações para textos do Whatsapp no <i>iOS</i>	83
Figura 32 – Opções de ações para textos Whatsapp no <i>Android</i>	84
Figura 33 – Tela de configurações do Whatsapp no <i>iOS</i> (a) e <i>Android</i> (b)	85
Figura 34 – <i>Sliders</i> de confirmação de leitura do Whatsapp no <i>iOS</i> (a) e <i>Android</i> (b)	85

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Princípios básicos do HIG e do MD	31
Tabela 2 – Elementos analisados e suas categorias nas <i>guidelines</i>	34
Tabela 3 – Tipos de botões e suas recomendações nas duas <i>guidelines</i>	42
Tabela 4 – Tipos de menus e suas recomendações nas duas <i>guidelines</i>	53
Tabela 5 – Recomendações para os <i>sliders</i> , <i>switches</i> , <i>pickers</i> e <i>steppers</i>	66
Tabela 6 – Recomendações para os campos de texto e rótulos	75

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APP	Aplicativo
GPS	<i>Global Positioning System</i>
HIG	<i>Human Interface Guidelines</i>
MD	<i>Material Design</i>
UI	<i>User Interface</i>
UX	Experiência do Usuário

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1 Interface	18
2.2 Design	20
2.3 Guidelines do Google e da Apple	21
3 METODOLOGIA	24
4 ANÁLISE SOBRE A VISÃO GERAL DAS GUIDELINES	26
4.1 Princípios básicos	28
4.2 Categorias	32
4.3 Controles	32
5 ANÁLISE SOBRE OS CONTROLES	35
5.1 Análise dos botões	35
5.1.1 Recomendações do iOS Human Interface Guidelines	37
5.1.2 Recomendações do Material Design	39
5.1.3 Comparações entre o HIG e o MD	41
5.2 Análise dos menus	43
5.2.1 Recomendações do iOS Human Interface Guidelines	44
5.2.2 Recomendações do Material Design	49
5.2.3 Comparações entre o HIG e o MD	52
5.3 Análise dos sliders, switches, pickers e steppers.	56
5.3.1 Recomendações do iOS Human Interface Guidelines	57
5.3.2 Recomendações do Material Design	61
5.3.3 Comparações entre o HIG e o MD	65
5.4 Análise dos campos de texto e rótulos	68
5.4.1 Recomendações do iOS Human Interface Guidelines	69
5.4.2 Recomendações do Material Design	71
5.4.3 - Comparações entre o HIG e o MD	75
6 ANÁLISE DOS CONTROLES NO APLICATIVO “WHATSAPP”	77
6.1 - Análise dos controles presentes na tela inicial do aplicativo Whatsapp.	77
6.2 - Análise dos controles presentes na tela de conversa do aplicativo Whatsapp.	79
6.3 - Análise dos controles presentes na tela de configurações do aplicativo Whatsapp.	84
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	86
REFERÊNCIAS	89

1 INTRODUÇÃO

Com o surgimento dos dispositivos móveis, observou-se uma crescente popularização de sua utilização, desde os *feature phones* - celulares mais antigos que possuíam poucas funções como ligações e mensagens - até os *smartphones* - aparelhos inteligentes que possuem muitas funcionalidades. Segundo uma pesquisa do *Pew Research Center* feita em 2019, em países ricos, a média de pessoas que possuem *smartphones* era de 76%, enquanto que em países emergentes essa média era de 45%. Mesmo com essa disparidade, ainda é possível afirmar que os *smartphones* fazem parte do cotidiano de grande parte da população mundial, e estima-se que mais de 5 bilhões de pessoas possuem algum aparelho móvel, sendo que mais da metade desses usuários possuem *smartphones*.

Nesse contexto, as relações de comunicação, trabalho e convivência na sociedade mudaram, consideravelmente, por causa desses dispositivos e houve um grande crescimento no desenvolvimento de aplicativos para eles. Hoje, podemos ver uma grande variedade dessas aplicações com inúmeras funções, desde entretenimento, comunicação, até gerenciamento de tarefas, GPS (*Global Positioning System*), serviços, vendas, etc. Com isso houve um aumento na demanda da criação de interfaces para essas aplicações e começaram a surgir estudos nessa área, visto que a experiência do usuário depende de diversos fatores, entre eles, do design das interfaces. Pequenas alterações nesse design podem causar problemas de usabilidade e proporcionar experiências negativas e frustrações, mas também podem gerar o oposto, uma sensação de satisfação ao usar o aplicativo. Por isso, grandes empresas de desenvolvimento de sistemas operacionais como a Apple e o Google, preocupadas com um padrão mínimo de qualidade para a criação dessas interfaces, fizeram suas próprias *guidelines* de desenvolvimento de aplicativos a fim de ajudar os desenvolvedores a projetar interfaces que proporcionem uma experiência positiva para o usuário.

As *guidelines* da Apple e Google, por serem utilizadas nos sistemas operacionais mais utilizados no mundo, o *iOS* e o *Android*, ditam muitas das maiores tendências do design de interfaces gráficas para dispositivos móveis, e servem como um guia de boas práticas para os designers por trás desses aplicativos, ou seja, são um conjunto de recomendações que permite que os desenvolvedores e designers tenham um documento que os guie para prevenir erros de usabilidade que já foram percebidos e estudados pelos órgãos mais experientes que

desenvolveram essas diretrizes. Consequentemente, são uma forma de padronizar a qualidade deles em relação a usabilidade do usuário.

Enquanto a Apple adota o "*iOS Human Interface Guidelines*" (HIG) para suas diretrizes, o Google utiliza o "*Material Design*" (MD). Esses guias são amplamente utilizados pelos designers de UI (*User Interface*) e UX (*User Experience*) como base para o desenvolvimento de interfaces para aplicativos em dispositivos móveis. Entender como as *guidelines* de ambos os sistemas operacionais são praticadas e percebidas no design de interfaces para aplicativos em dispositivos móveis é uma questão extremamente relevante para os designers UI e UX.

Ainda sob essa perspectiva, as *guidelines* são divididas em algumas categorias para facilitar a navegação dentro do documento, essas categorias são diferentes nas duas *guidelines* analisadas neste trabalho, cada uma delas agrupa os elementos de forma diferente. No caso do HIG existem 3 categorias principais: *Bars* - que inclui as barras de pesquisa, navegação, laterais, de *status*, entre outras; *Views* - que engloba os elementos de conteúdo como por exemplo os textos, gráficos, alertas, e também elementos que podem ativar comportamentos como rolagem, inserção ou exclusão de algo - e também *Controls* - que incorpora os botões, campos de texto, menus, entre outros.

Já no MD, esses mesmos elementos são organizados de maneira menos rígida onde quase todos os elementos estão divididos em 2 categorias principais, os componentes - categoria que inclui os menus, botões, listas, campos de texto, barras de ferramentas, entre outros - e os *patterns* - categoria que engloba elementos de navegação, gestos, notificações, campos de pesquisa, entre outros.

Sendo assim, não é possível que analisemos uma categoria que seja válida para as duas *guidelines*, por isso, neste trabalho, será feita uma análise dos controles - categoria presente no documento do HIG - e dos elementos respectivos que existem no MD, mesmo que eles estejam divididos de maneira diferente entre *patterns* e componentes.

A categoria dos controles foi escolhida porque é muito difícil imaginar um aplicativo que não possua nenhum tipo de controle, é quase que obrigatório que os aplicativos tenham algum meio de possibilitar que o usuário realize alguma ação dentro da aplicação. Além disso, essa categoria engloba os elementos que mais são utilizados em quase todos os aplicativos móveis, por exemplo os botões, *switches*, campos de texto, entre outros, e por isso é muito relevante que se tenham estudos sobre os controles e sobre como eles são trabalhados nas duas principais *guidelines* de usabilidade, visto que eles são elementos amplamente utilizados na criação de interfaces e podem interferir muito na usabilidade e na experiência do usuário.

Diante do exposto, o objetivo geral deste trabalho consiste em catalogar os principais conceitos, semelhanças e diferenças entre as *guidelines* dos dois sistemas operacionais tendo como foco a categoria de controles. Como objetivo específico buscou-se selecionar um aplicativo popular para em seguida analisá-lo no intuito de classificar a utilização dessas *guidelines* no design de sua interface e recomendar práticas que devem ser empregadas ou evitadas na criação de interfaces *mobile* quando se pensa em controles.

Para uma melhor compreensão, o presente trabalho está organizado da seguinte forma: no Capítulo 2 é apresentado o referencial teórico para essa pesquisa. No Capítulo 3, explica-se a metodologia utilizada para a realização deste trabalho. Já no Capítulo 4, discorre-se sobre a visão geral das duas *guidelines* analisadas e sobre os controles, em seguida, no Capítulo 5, são apresentadas as recomendações sobre os controles que serão analisados e mais detalhes sobre suas funções. No Capítulo 6, discorre-se sobre a análise feita no aplicativo Whatsapp sobre o uso dos elementos previamente discutidos e por fim no Capítulo 7, apresentam-se as considerações finais e trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Interface

Interface é um conceito que pode ser definido de diversas maneiras, vários autores já definiram a palavra interface de modo diferente. por exemplo, Santaella (2010, p.92) escreve que “interfaces são as zonas fronteiriças sensíveis de negociação entre o humano e o maquínico, assim como o pivô de um novo conjunto emergente de relações homem-máquina.”. Já segundo Neto (2013, p.1), “as interfaces são um meio de interação pelo qual o usuário percebe o sistema”. Nessa perspectiva, ele escreve “Evidentemente, para interagirem com o usuário, dispositivos computacionais devem dispor de meios captadores de reações sinestésicas dos humanos, como tato, visão ou audição. Esse meio de captação em sistemas computacionais é chamado de "interface"”. Já Rocha (2008, p. 1656) define como “a base de contato de um sistema com outro sistema ou homem mantendo uma relação de pertencimento e a base lógica de agenciamento e tradução de informações”. Esse conceito abrange a interação humano-computador, que é relevante para entender o design de interfaces neste trabalho.

No entanto, ainda sobre interface, Barbosa (2021, p. 28) diz que “ O contato conceitual com a interface envolve a interpretação do usuário daquilo que ele percebe através do contato físico com os dispositivos ... Essa interpretação permite ao usuário compreender as respostas do sistema e planejar os próximos caminhos de interação.”. Sendo assim, é a interface que permite que o usuário entenda o sistema, interaja com ele e consiga compreender o que fazer e como fazer as ações que são necessárias para atingir seu objetivo em uma determinada aplicação, por isso, elas são elementos chave para o sucesso de um aplicativo.

Por sua vez, os aplicativos se tornaram parte do cotidiano de grande parte da população por causa do crescente uso de dispositivos móveis no mundo. Isso fez com que o design de interfaces sofresse uma grande mudança, isso porque os usuários desses dispositivos possuem necessidades diferentes dos que utilizam dispositivos *desktop*. Sobre essas necessidades, Nielsen e Budiu (2014) escreveram:

Então, quais são essas necessidades especiais de usabilidade dos dispositivos móveis? Até certo ponto, muitas não são assim tão diferentes das questões regulares de usabilidade que discutimos nos nossos diversos livros anteriores sobre

usabilidade na *Web*. A principal diferença é que cada diretriz é ainda mais crucial para os dispositivos móveis. (NIELSEN; BUDIU, 2014, p. ix)

Com isso, fica claro que muitos dos padrões definidos para interfaces *Web* precisam ser ainda mais específicos para as interfaces móveis, isso porque os dois dispositivos, o móvel e o *desktop*, possuem características muito diferentes. A principal delas, e também a mais visível, é o tamanho da tela, mas além disso, os dispositivos móveis são sensíveis ao contexto do usuário, interativos e portáteis.

Sendo assim, um usuário *desktop* quase sempre estará utilizando o computador sentado, enquanto que o usuário de um dispositivo móvel pode estar utilizando-o dentro de um ônibus ou andando. Por isso, para projetar uma interface de sucesso é preciso projetar especificamente para telas pequenas. Ainda sobre isso, Nielsen e Budiu (2014) exemplificaram da seguinte forma:

Por exemplo, quando discutimos como escrever para a *Web*, sempre dissemos para ser breve e para ir direto ao ponto no topo da página. Muitos usuários nunca verão a parte de baixo de uma página da *Web* se o topo da página não comunicar imediatamente sua relevância para o atual problema do usuário. Essa diretriz é igualmente verdadeira para o projeto *desktop* e para o projeto móvel. Mas ela é mais estrita para o dispositivo móvel. Na tela pequena, o texto não deve ser apenas curto - ele deve ser ultracurto. E o "topo da página" significa uma área muito menor nos dispositivos móveis. (NIELSEN; BUDIU, 2014, p. ix)

Sendo assim, vemos que a preocupação com o projeto de uma interface móvel requer mais atenção, e além disso, esse cuidado também é importante por ter relação com a área de *design* emocional. De acordo com Neto (2013, p.1), “para comunicação entre o usuário e o computador ser maximizada é necessário que a interface possua uma boa usabilidade”. Levar isso em consideração é importante, pois as emoções mudam a forma como a mente humana resolve problemas, enquanto pessoas relaxadas têm um raciocínio mais amplo e criativo, pessoas ansiosas possuem um raciocínio mais estreito e objetivo. Sendo assim, ao projetar uma interface centrada na usabilidade do usuário e nas experiências dele, podemos ajudá-los a ter esse raciocínio mais amplo para que ele consiga enxergar melhor as soluções para o problema dele dentro da interface.

Além disso, segundo Barbosa (2021, p.14), “se preocupar com as interfaces e com a interação entre o usuário e o sistema permite que haja um aproveitamento das características humanas e do poder computacional para melhorar a vida das pessoas”. Isso se comprova a partir da experiência do usuário em interfaces projetadas com cuidado, tendo em vista que elas permitem que o usuário cometa menos erros, consigam obter uma maior produtividade

dentro do aplicativo e proporcionem uma usabilidade agradável para o usuário. Além disso, Barbosa (2021) também reforça a importância do cuidado com as interfaces e interações para a redução de custos de desenvolvimento, uma vez que essa atenção evita mudanças no futuro e proporciona que as modificações ocorram mais cedo no projeto.

2.2 Design

Ainda sobre design emocional, ele ajuda a entender o porquê o design é importante para um produto, no entanto também é importante entender o que ele é. O design pode ser definido de diversas maneiras e existe uma grande discussão acerca desse termo na língua portuguesa, mas neste trabalho vamos nos ater a uma definição feita em uma entrevista dada por Alexandre Wollner (2010) que diz que design é projeto. Essa definição é curta mas ajuda a entender muito sobre a importância dessa área, se design é projeto então envolve diversas etapas na construção de um produto ou de uma interface, etapas de pesquisa, levantamentos de requisitos, testes, estudo sobre o problema, entre outras. Quando se pensa no design como um projeto também se pensa na necessidade de criar algo para resolver um problema, ou seja, design também é solução.

Além disso, o design tem uma relação direta com a comunicação visual, área que engloba diversos princípios básicos como a repetição. Esse princípio prevê a repetição de elementos visuais do design por todo o produto, segundo Williams (1994) você pode repetir a cor, a forma, a textura e as relações espaciais como a espessura, os tamanhos etc pois isso ajuda a criar uma organização e fortalece a unidade.

A repetição é um esforço consciente que ajuda a unificar o projeto, a torná-lo mais simples para o usuário e mais familiar e é o que gera a consistência de um produto com a marca, ou entre os elementos dele próprio. Sobre a consistência, Nielsen (1994) diz que é um princípio que ajuda a atender as expectativas do usuário sobre a utilização do produto, isso porque os usuários não devem precisar adivinhar se elementos, palavras ou situações representam a mesma coisa.

Com isso podemos perceber que os elementos visuais devem ser consistentes em toda a aplicação para que o usuário possa perceber padrões e entender melhor as funcionalidades de elementos e até mesmo a navegação dentro das telas. Seguir esse princípio também é essencial para que exista uma identidade visual da marca, especialmente aquelas que possuem mais de um produto. Por exemplo, é importante que os elementos visuais de um aplicativo

sejam semelhantes e consistentes com aqueles utilizados em outros produtos e propagandas da marca.

Por isso, a consistência é um dos princípios básicos do design e também é uma das 10 heurísticas para o design de interfaces de Nielsen. Nelas, ele engloba diversos fatores importantes para a criação de interfaces atrativas e que gerem experiências positivas, entre eles estão: consistência, prevenção de erros, flexibilidade, design minimalista, entre outros. No entanto, além da consistência, que já foi abordada, é importante entender também sobre a prevenção de erros. Nesse caso, é importante que o designer antecipe os possíveis erros que o usuário possa cometer e tente encontrar formas de evitá-los. Uma das formas de fazer isso é através de pop-ups de confirmação para ações irreversíveis ou até mesmo através de posicionamento adequado de botões.

Por isso, é muito importante que ao desenvolver um aplicativo ou um site para dispositivos móveis o designer ou desenvolvedor leve em consideração todos esses fatores. No entanto, nem todos eles vão saber de tudo isso, ou conseguir implementar uma boa interface.

2.3 Guidelines do Google e da Apple

Em decorrência disso, o Google e a Apple criaram o *Material Design* e o *iOS Human Interface Guidelines*, respectivamente. Sobre suas *guidelines* o Google escreveu: “*Material* é um sistema de design criado pelo Google a fim de ajudar times a construir experiências digitais de alta qualidade para *Android*, *iOs*, *Flutter* e para *Web*.”¹ (GOOGLE, 2014, tradução nossa), enquanto que a Apple escreveu: “Como um designer de aplicativos, você tem a oportunidade de criar e entregar um produto extraordinário que chegue ao topo da lista da *App Store*. Para isso, você precisa atender altas expectativas de qualidade e funcionalidade.”² (APPLE, 2010, tradução nossa).

Com isso, podemos perceber que os objetivos dessas duas *guidelines*, apesar de serem diferentes, é criar padrões de design que ajudem os projetistas a desenvolverem interfaces que tenham um padrão mínimo de qualidade e proporcionem experiências positivas aos usuários, no entanto, esses propósitos serão analisados mais a fundo nos tópicos posteriores.

¹ “*Material is a design system created by Google to help teams build high-quality digital experiences for Android, iOS, Flutter, and the web.*”

² “*As an app designer, you have the opportunity to deliver an extraordinary product that rises to the top of the App Store charts. To do so, you'll need to meet high expectations for quality and functionality.*”

Além disso, para facilitar o entendimento e a navegação dentro dessas *guidelines*, elas são divididas em grupos. Essas categorias são diferentes para cada um dos documentos e nem todos os elementos de interface estão reunidos no mesmo grupo nas duas *guidelines*, no entanto, neste trabalho iremos focar na de controles do “*iOS Human Interface Guidelines*”. Essa categoria abrange elementos como botões, campos de texto, *switches*, entre outros, e apesar de nem todos esses recursos estarem organizados da mesma forma no *Material Design*, iremos analisá-los como se estivessem, uma vez que essa divisão diferente não permite que os dois documentos sejam analisados por categoria, já que elas são diferentes e possuem elementos diferentes agrupados. No entanto fazer essa análise a partir dos elementos é possível, por isso foi escolhido um grupo do HIG que é considerado relevante por possuir itens que são essenciais na criação de uma interface que necessite da interação do usuário para selecionar os elementos que serão analisados dentro dessa categoria em ambas as *guidelines*.

Os controles são parte essencial dos dispositivos mobile, sobre isso Wroblewski (2011, p.67) escreveu:

Enquanto alguns dispositivos possuem controles de entrada de *hardware*, como *trackpads*, *trackwheels* e teclados, é o toque que vem crescendo como forma de gerenciar as interações dos usuários com a *web* nos dispositivos móveis. Então, como podemos garantir que todos sejam capazes de interagir com os sites usando o *touch*? Projetar as possibilidades certas e os controles para interfaces baseadas em toque para o usuário requer:

1. Garantir que os alvos de toque tenham um tamanho e uma posição adequada.
2. Estar familiarizado com os gestos de toque comuns e como eles mapeiam os objetivos das pessoas.³

(WROBLEWSKI, 2011, p. 67, tradução nossa)

Esse trecho de Wroblewski (2011), mostra como projetar interfaces para dispositivos móveis requer mais atenção, ainda mais considerando que atualmente muitos desses dispositivos tem uma interação baseada no toque, ou seja, muitos dos elementos de uma interface móvel precisam ser mais bem projetados para não causar uma experiência negativa, e os controles são uma das partes mais essenciais para se atingir esse objetivo. Por exemplo, se um botão está mal posicionado - muito próximo de outro elemento - ou muito pequeno, a chance do usuário não conseguir realizar a ação que ele deseja é muito maior, e isso pode

³ “*While some of these devices have hardware input controls like trackpads, trackwheels, and keyboards, it’s touch that increasingly manages people’s interactions with the web on mobile. So how can we ensure everyone is able to interact with our sites using touch? Designing the right affordances and controls for touch-based user interfaces requires:*

- *Ensuring that touch targets are appropriately sized and positioned.*
- *Being familiar with common touch gestures and how they map to people’s objectives.”*

fazer com que ele desista de utilizar o aplicativo, ou que, mesmo que consiga realizar a ação, saia muito frustrado dessa experiência.

De maneira geral, entender como as *guidelines* da Apple e do Google recomendam a utilização desses elementos de controle é parte essencial para um projeto de design de interface, as sugestões dadas nesses documentos visam que esses problemas de implementação de interface não aconteçam, e assim os desenvolvedores ou designers consigam atingir o objetivo de proporcionar uma experiência positiva para o usuário final.

No próximo capítulo é apresentada a metodologia na qual é explicada em detalhes, como foi organizada a análise dos controles nos documentos oficiais das *guidelines* da Apple e do Google nesta pesquisa.

3 METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa de caráter descritivo, que segundo Gil (2002, p. 42) “têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno”. Essa pesquisa irá ajudar a entender o tema e as *guidelines* de usabilidades estudadas a fim de identificar a existência, ou não, de uma relação entre elas na categoria de controles.

Essa pesquisa foi dividida em 3 etapas, na primeira foi realizada uma análise geral sobre o tema a fim de entender e comparar as recomendações das duas *guidelines* estudadas e materiais acadêmicos publicados. Para essa etapa foi necessário realizar um levantamento entre as principais recomendações para o desenvolvimento de aplicativos *mobile* dentro dessas *guidelines* com relação aos controles para poder estabelecer uma comparação. Essa pesquisa foi feita de forma virtual diretamente nos sites oficiais dessas *guidelines*, onde realizou-se a coleta de dados e também uma revisão bibliográfica dos principais livros e artigos relacionados ao tema. Esses dados foram divididos em categorias de elementos dos controles para que fosse feita essa comparação.

A segunda etapa consistiu na análise do aplicativo Whatsapp que é muito popular atualmente, especialmente no Brasil, e um dos mais baixados tanto na *App Store* - loja da Apple - quanto na *Play Store* - loja do Google, estando entre o top 10 aplicativos em alta no país nas duas lojas no momento da preparação desta monografia. Nele, foi feito um estudo de caso referente a esse aplicativo *mobile* para entender como as recomendações das *guidelines* de usabilidade do *Android* e do *iOS* são aplicadas no desenvolvimento desse aplicativo nos dois sistemas operacionais. Sobre o estudo de caso foi usada a definição de Gil (2002) para definir o objetivo dessa análise.

Daí, então, a crescente utilização do estudo de caso no âmbito dessas ciências, com diferentes propósitos, tais como:

- a) explorar situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos;
- b) preservar o caráter unitário do objeto estudado;
- c) descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação;
- d) formular hipóteses ou desenvolver teorias; e
- e) explicar as variáveis causais de determinado fenômeno em situações muito complexas que não possibilitam a utilização de levantamentos e experimentos. (GIL, 2002, p. 54)

Sendo assim, o objetivo da análise do aplicativo Whatsapp é descrever a situação do contexto em que está sendo feita a investigação, nesse caso descrever a utilização das recomendações no design de sua interface e formular hipóteses sobre esses usos. Essa etapa será subdividida em duas sub-etapas, a primeira consistiu em analisar esse aplicativo em um dispositivo *Android* e a segunda em um dispositivo *iOS*.

A terceira etapa da pesquisa consistiu em classificar a utilização das recomendações das *guidelines* de usabilidade da Apple e do Google no design de sua interface. Essa etapa também será dividida em duas sub-etapas para analisar essas características também nas duas versões do aplicativo, a primeira etapa no *iOS* e a segunda no *Android*, segundo as respectivas *guidelines* recomendadas.

Além disso, também nessa etapa foram analisados todos os dados obtidos anteriormente com o intuito de recomendar práticas para o desenvolvimento de aplicativos *mobile* que ajudará os designers a compreender quais as diferenças e semelhanças entre as duas *guidelines* já existentes.

4 ANÁLISE SOBRE A VISÃO GERAL DAS *GUIDELINES*

Como citado anteriormente, as *guidelines* são uma forma de ajudar os designers de interfaces ou desenvolvedores de aplicativos a criarem uma experiência positiva para o usuário por meio de recomendações. No entanto, essas sugestões, apesar de, na grande maioria das vezes, terem objetivos semelhantes, devem levar em consideração que existem cenários que se mostram diferentes e que exigem adaptações. Por isso, para entender o porquê das recomendações de cada uma das *guidelines* nas suas devidas categorias, é preciso compreender as ideias, de maneira geral, que estão por trás delas, isto é, como as empresas que as escreveram enxergam o design de interfaces, quais conceitos são relevantes para elas e como elas aplicam esses conceitos.

Para dar início a esse estudo, vamos analisar as frases de introdução ao *Human Interface Guidelines* (HIG) e ao *Material Design* (MD). Respectivamente, elas são: “Obtenha informações detalhadas e recursos de UI para projetar ótimos aplicativos que se integram perfeitamente às plataformas Apple.”⁴ (APPLE, 2010, tradução nossa) e “Crie produtos intuitivos e bonitos com o *Material Design*”⁵ (GOOGLE, 2014, tradução nossa).

Com essas pequenas frases é possível perceber que a Apple deixa claro que o seu objetivo é fornecer informações detalhadas de recursos de UI para projetar aplicativos que tenham qualidade e possam ser integrados às suas plataformas. No entanto, ainda na introdução do documento, a Apple diz: “Como um designer de aplicativos, você tem a oportunidade de proporcionar um produto extraordinário que chegue ao topo da lista da *App Store*. Para fazer isso, você precisará atender às altas expectativas de qualidade e funcionalidade.”⁶ (APPLE, 2010, tradução nossa). Essa frase também ajuda a entender qual é o objetivo do HIG, ajudar o designer ou desenvolvedor a criar um produto extraordinário que chega ao topo da lista de aplicativos populares da loja deles e mostra algo que é necessário para atingir esse objetivo: atender as expectativas de qualidade e funcionalidade; ou seja, o foco deles é claramente criar aplicativos funcionais para o público, e para eles o design tem um papel muito importante nisso.

Simon Sinek (2010), em sua palestra “Como grandes líderes inspiram ação” para o TED, fala que o propósito da Apple é: desafiar o “*status quo*” através de tudo que eles fazem -

⁴ “Get in-depth information and UI resources for designing great apps that integrate seamlessly with Apple platforms.”

⁵ “Create intuitive and beautiful products with Material Design.”

⁶ “As an app designer, you have the opportunity to deliver an extraordinary product that rises to the top of the App Store charts. To do so, you'll need to meet high expectations for quality and functionality.”

acreditando em pensar de forma diferente, e eles fazem isso criando produtos bem projetados, fáceis de usar e com uma interface amigável. Esse pensamento interno da Apple sobre seu propósito e sobre como eles fazem isso é extremamente importante para o sucesso da marca, e também explica o motivo do design ser tão importante para eles, pois é por meio dele que é possível atingir o seu porquê de existir, ou seja a missão da empresa, que é desafiar o “*status quo*” através de seus produtos. Por isso, tudo que é feito, pela ou para a marca, leva esse “porque” e “como” em consideração, inclusive os aplicativos disponíveis na sua loja de apps.

Assim vemos que a Apple tem o design como seu diferencial, e a empresa investe muito nessa área porque acredita que essa característica vai fazer a diferença para o consumidor final. Assim, nas suas recomendações para a criação de interfaces para aplicativos o design é uma das principais ferramentas para atingir essas altas expectativas de qualidade e funcionalidade dos utilizadores. Por isso a Apple é conhecida por ser rigorosa com a aceitação de aplicativos em sua loja, pois ela leva a experiência do usuário e a qualidade visual muito a sério.

Além disso, sabendo que design é um projeto para resolver algum problema, entendemos que ele é na verdade, uma solução, e esse é exatamente o ponto que rege o que eles valorizam no design de interfaces, que todas essas etapas e todo o processo atinja os altos níveis de expectativa dos usuários para resolver seus problemas, sejam eles quais forem.

Entendendo tudo isso, podemos ver que todas as recomendações feitas dentro das *guidelines* da Apple irão prezar muito por esse conceito de qualidade e funcionalidade e por atender altas expectativas, as palavras-chave que irão guiar todas as sugestões presentes nela são “criar um produto extraordinário”, que é seu objetivo principal.

Enquanto isso, o MD tem uma frase introdutória mais simples e direta, o objetivo das *guidelines* é criar produtos intuitivos e bonitos. No entanto, eles possuem, em sua página de introdução uma outra frase que define o MD “*Material* é um sistema de design criado pelo Google para ajudar times a construir experiências digitais de alta qualidade para *Android*, *iOS*, *Flutter* e *Web*”⁷ (GOOGLE, 2014, tradução nossa). Nesta segunda frase, podemos ver uma maior preocupação com a experiência que o aplicativo vai proporcionar ao utilizador, ela tem que ser de alta qualidade e é construída através desse sistema de design.

Além disso, ainda em sua introdução, diferente do HIG, existe explicitamente os objetivos do MD, são eles: criar uma linguagem visual que sintetize os princípios clássicos do

⁷ “*Material is a design system created by Google to help teams build high-quality digital experiences for Android, iOS, Flutter, and the web.*”

bom design com a inovação e a possibilidade da tecnologia e da ciência e desenvolver um único sistema subjacente que permita uma experiência unificada entre plataformas e tamanhos de dispositivos.

Sendo assim, podemos perceber que o MD também se preocupa com o design e com a comunicação visual, utilizando os princípios básicos do design e com a questão do projeto para criar um aplicativo de alta qualidade. É interessante também notar que eles deixam claro como essas *guidelines* servem para desenvolver aplicativos para diversos sistemas operacionais, incluindo o *iOS*.

Outro ponto relevante do slogan do MD é o fato de deles focarem em dois aspectos: intuitividade e beleza. Enquanto as recomendações do HIG focam na qualidade e funcionalidade, o MD foca na intuitividade - o que faz parte de um aplicativo de qualidade - e na estética. Isso é interessante porque segundo Donald Norman (2004), objetos atraentes funcionam melhor - fato que também se aplica a interfaces gráficas - uma vez que eles nos deixam em um estado afetivo positivo, e nesse estado estamos mais suscetíveis a relevar pequenos erros e a encontrar melhores soluções para nossos problemas dentro do aplicativo. No entanto, nenhum estado afetivo positivo gerado pela estética consegue superar o estado afetivo negativo gerado por uma experiência ruim, por isso focar nos dois lados: qualidade e estética, é algo muito importante para o MD.

Na seção seguinte serão analisados os princípios básicos das duas *guidelines* no que se refere ao design, ou seja, quais são os princípios que influenciam diretamente todas as recomendações dadas nas *guidelines*.

4.1 Princípios básicos

Apesar dessas frases introdutórias e outros conteúdos dizerem muito sobre os objetivos dessas *guidelines*, para entendê-las ainda melhor é importante analisar também os seus princípios básicos, visto que eles também regem as recomendações dentro desses documentos. Começando pelo *iOS Human Interface Guidelines* seus princípios são: clareza, deferência e profundidade. Segundo o documento, o primeiro, diz respeito à clareza das informações em todo o sistema, ou seja, o texto deve ser legível, os ícones devem fazer sentido sendo precisos e lúcidos, qualquer tipo de adorno precisa ser apropriado e de forma geral, todo o conteúdo da interface - cores, espaços negativos, gráficos, tipografias, entre outros - devem destacar o que a Apple considera como mais importante para o aplicativo, o conteúdo.

O segundo princípio é a deferência, que segundo o dicionário é um substantivo que significa: atenção às necessidades ou aos assuntos de outro, preocupação, zelo. Esse princípio diz respeito ao cuidado que deve haver com, e entre, os elementos da interface. No documento é descrito como o princípio que se refere ao movimento fluido e a uma interface nítida e bonita que ajuda o utilizador a interagir com o conteúdo sem competir com ele, essa última parte é o que diz respeito a deferência, uma vez que é importante que haja essa preocupação com cada elemento para que eles não compitam diretamente com o conteúdo. Sendo assim, é recomendado utilizar o mínimo de gradientes, sombras projetadas e adornos e tentar manter o máximo da interface clara e simples, fazendo com que o conteúdo seja o mais importante.

Por fim, a profundidade é o princípio que diz respeito às camadas visuais da interface, sendo importante para que haja hierarquia entre elas e entre os elementos na tela. A Apple, além de falar sobre as camadas, também reforça que os movimentos também transmitem hierarquia e facilitam a compreensão, por exemplo, os toques permitem o acesso a funcionalidades e conteúdo adicional sem perder o contexto e as transições fornecem uma sensação de profundidade.

Além desses três princípios básicos, as recomendações do *iOS Human Interface Guidelines* também são influenciadas por seis princípios de design, sendo eles: integridade estética, consistência, manipulação direta, feedback, metáforas e controle do usuário. A integridade estética é descrita como um princípio do design que representa o quão bem a aparência e o comportamento de um aplicativo se relaciona com as suas funcionalidades. É interessante ter esse princípio uma vez que, até esse momento, a Apple tinha focado muito pouco na questão visual de forma isolada, no entanto ela também é importante porque a interface desse aplicativo pode ajudar o usuário a realizar uma tarefa séria mantendo-o focado por meio de seus elementos, ou gerar efeitos diferentes de acordo com o que o designer planeja. Como já foi citado anteriormente, segundo as teorias do Design Emocional, isso pode transformar a experiência do usuário em algo positivo ou não.

Em seguida se tem a consistência, que é um princípio muito falado dentro da comunicação visual, isso porque quando são implementados padrões que facilitam a utilização do usuário, usar elementos conhecidos - como ícones, tipografias e até nomenclaturas - permite que o usuário reconheça esses elementos familiares e tenha uma experiência mais positiva e com menos frustrações. Continuando com os princípios, se tem a manipulação direta que segundo a Apple existe para que o designer consiga envolver as pessoas por meio do conteúdo na tela facilitando assim o entendimento. Os usuários experimentam a manipulação direta por meio de gestos que afetam o conteúdo da tela e assim

podem ver os resultados imediatos de suas ações, sendo assim, vemos que esse princípio é uma forma do designer ou desenvolvedor guiar o usuário por meio da plataforma para que ele atinja o objetivo premeditado.

O quarto princípio é o feedback, e é um dos princípios mais importantes, isso porque é ele que permite que o usuário obtenha informações sobre as ações dele dentro do aplicativo e esses feedbacks podem ser sonoros, táteis, em forma de texto ou animação. O penúltimo princípio é a metáfora, ela permite que as pessoas aprendam as ações do aplicativo mais rapidamente, por exemplo, ao utilizar ícones, movimentos ou elementos conhecidos previamente pelo usuário no mundo real ou digital ele poderá compreender muito mais facilmente como realizar as ações necessárias para ele dentro do aplicativo.

Por fim, o controle do usuário é um princípio que segundo a guideline deve ser respeitado em todo o *iOS*, isso porque as pessoas estão no controle, e não os aplicativos. Um aplicativo pode até sugerir - e às vezes deve sugerir - ações ou alertar sobre as consequências de alguma ação do usuário, no entanto, é o utilizador quem decide o que fazer. Um detalhe interessante é que na verdade, bons aplicativos encontram um balanço entre dar o controle ao usuário e evitar resultados indesejados por meio do feedback.

Após compreender todos esses princípios podemos perceber que eles são interligados de alguma maneira, como citado acima um usuário deve ter o controle de ações dentro da aplicação, no entanto é importante que ele receba feedbacks e alertas acerca das consequências das decisões tomadas por ele. Além disso, metáforas são uma forma de guiar o usuário pelo aplicativo e ajudar ele a entender melhor como usá-lo, isso também é uma forma de manipulação direta do usuário, e tudo isso precisa estar consistente em todo aplicativo para evitar erros e confusões por parte do utilizador e também respeitar a integridade estética para que o aplicativo possa proporcionar a experiência projetada pelo designer no usuário de uma forma positiva e eficiente.

Agora, analisando os princípios de design que regem o *Material Design*, são eles: Metáfora, “Ousado, gráfico, intencional” e “Movimento fornece significado”. Apesar de não serem exatamente princípios de design, essas três frases, ou palavras, são considerados os princípios deles, o primeiro, a metáfora, também está presente no HIG e já foi explicada anteriormente, no entanto o que o MD defende é que por ser inspirado no mundo físico e em suas texturas, as superfícies do material reimaginam os meios de papel e tinta.

Esse é um conceito mais complicado de compreender e explicado de uma forma mais conceitual. Mas na realidade o que eles querem dizer com esse princípio é que as interfaces, apesar de serem digitais, devem ser baseadas no mundo real. Isso porque quase todas as

referências anteriores do usuário remetem a esse universo, ou seja, toda a interface e as funcionalidades devem ser uma inspiradas em algo já existente no mundo físico ou digital, mas que tenha relação com o mundo real em que o usuário está inserido.

O segundo “princípio” é na verdade uma frase, o MD é guiado por elementos, sejam eles tipografia, cores, imagens, ícones, entre outros, por isso é importante que esses elementos sejam ousados, gráficos e intencionais. Esse também é um conceito difícil de entender sem a explicação do próprio MD, não necessariamente todos esses elementos devem ser ousados, mas todos eles devem ser pensados de maneira intencional, e alguns deles devem ser ousados e gráficos para criar hierarquia, significado e ajudar os usuários a se envolverem na experiência de usar o aplicativo.

Por fim, o último tópico dos princípios é “Movimento fornece significado” e esse é um conceito que segundo o documento diz que o movimento concentra a atenção do usuário e mantém a continuidade por meio de transições e feedback sutil, ou seja, é o movimento que gera as transformações na interface fazendo elementos aparecerem na tela e os reorganizando, fazendo com que as ações que o usuário realizou se projetem na tela.

Com isso, é possível ver que os princípios que regem o MD são, apesar de menos em quantidade, mais complexos de se entender como princípio, eles são muito mais conceitos de design do que princípios em si. No entanto, vê-se diversas palavras que se repetem nas duas *guidelines* como metáfora e feedback, mostrando assim, que apesar de terem apresentações e conceitos diferentes, no fundo eles têm ideias muito parecidas sobre o que realmente é importante e faz sentido no design de interfaces gráficas.

Na Tabela 1 é possível visualizar e comparar os princípios básicos de cada uma das *guidelines*.

Tabela 1 - Princípios básicos do HIG e do MD

Guidelines	Princípios básicos	Princípios de design
HIG	Clareza	Integridade estética
	Deferência	Consistência
	Profundidade	Manipulação direta
		Feedback
		Metáfora
		Controle do usuário

MD	Metáfora	Não se aplica
	Ousado, gráfico, intencional	
	Movimento fornece significado	

Fonte: própria.

Na próxima seção será falado sobre as categorias presentes nas guidelines analisadas, como elas agrupam os elementos e quais as diferenças entre essas divisões.

4.2 Categorias

Como já foi falado antes, as duas *guidelines* dividem suas recomendações em categorias e subcategorias, isso facilita a compreensão mas principalmente a navegação dentro delas, permitindo que os desenvolvedores encontrem de forma mais fácil as diretrizes para elementos específicos. O *iOS Human Interface Guidelines* divide suas diretrizes em 3 categorias principais: *Bars*, *Views* e *Controls*; enquanto isso o *Material Design* divide em *Displays*, *Navigation*, *Actions*, *Input* e *Communication*.

Percebe-se que os dois documentos possuem categorias diferentes, por isso não é possível analisar e comparar exatamente as mesmas categorias em cada uma delas. Sendo assim, neste trabalho iremos focar na categoria de controles do HIG e dos seus respectivos elementos no MD, mesmo que estejam categorizados de maneira diferente, uma vez que, esses elementos, na maioria dos casos, ainda sim possuem as mesmas características e os mesmos objetivos.

4.3 Controles

Os controles são elementos que iniciam ações e transmitem informações, alguns exemplos de controles de interface são os botões, caixas de texto, indicadores de progresso, entre outros. Wilbert O. Galitz (2007) se refere aos controles como “Controles operáveis” e os define da seguinte forma:

Controles operáveis são aqueles que permitem entrada, seleção, mudança ou edição de um determinado valor, ou que permitem que um comando seja executado. Essa classe inclui botões, entradas de texto ou caixas de texto para apenas leitura,

seletores, combinações de entrada e seleção e outros controles específicos.⁸ (Galitz, 2007, p. 445, tradução nossa)

Sendo assim, vemos como esses elementos são importantes para um aplicativo, pois é por meio deles que o usuário poderá interagir com o sistema, realizar seus objetivos e também interpretar informações dadas pela aplicação, e por esses motivos foi escolhido abordar essa categoria nesse trabalho.

Como já foi dito anteriormente, a categorização de elementos é feita de forma diferente nas duas *guidelines* analisadas, por isso usaremos como parâmetro a classe “*Controls*” do *iOS Human Interface Guidelines*, nessa categoria entram: botões, fonte de cores, menus de contexto, menus de edição, rótulos, controles de páginas, *pickers*, indicadores de progresso, menus suspensos, *refresh content controls*, controles segmentados, *sliders*, *steppers*, *switches* e caixas de texto. No entanto, não serão analisados os elementos de fonte de cores, indicadores de progresso e *refresh content controls*, pois eles não têm informações suficientes de recomendações de como utilizá-los nas *guidelines*, os três são elementos que já vem “prontos” para o desenvolvedor utilizar sem precisar criar um design novo para eles, especialmente para a fonte de cores que tem uma complexidade maior na hora de criar.

Além disso, também não serão analisados os controles de página e segmentados por serem dois tipos de elementos que não possuem suas próprias categorias de recomendação no MD e nem possuem muitas recomendações que permitem um grau de customização desses componentes no HIG, sendo assim, não existem muitas sugestões relevantes para analisar.

Os outros elementos serão analisados em tópicos comparando as recomendações dadas pela Apple e pelo Google de como criar esses elementos de forma que proporcionem a melhor experiência de uso para o utilizador.

Para facilitar a compreensão e visualização sobre os controles que serão analisados nas duas *guidelines*, os mesmos serão apresentados na Tabela 2 que contém os elementos que serão analisados e suas respectivas categorias. Os elementos que têm traços são aqueles que não existem no documento ou não se aplicam.

⁸ “Operable controls are those that permit the entry, selection, changing, or editing of a particular value, or cause a command to be performed. Classes include buttons, text entry/read-only, selection, combination entry/selection, and other specialized controls.”

Tabela 2 - Elementos analisados e suas categorias nas *guidelines*.

Elemento	Categoria no HIG	Categoria no MD
Botões	Controles	Componentes
Menus de contexto	Controles	Componentes
Menus de edição	Controles	--
<i>Pull-Down</i> menus	Controles	--
<i>Sliders</i>	Controles	Componentes
<i>Switches</i>	Controles	Componentes
<i>Pickers</i>	Controles	--
<i>Steppers</i>	Controles	Componentes
Campos de texto	Controles	Componentes
Rótulos	Controles	--
Controles segmentados	Controles	--
Controle de páginas	Controles	--

Fonte: própria.

5 ANÁLISE SOBRE OS CONTROLES

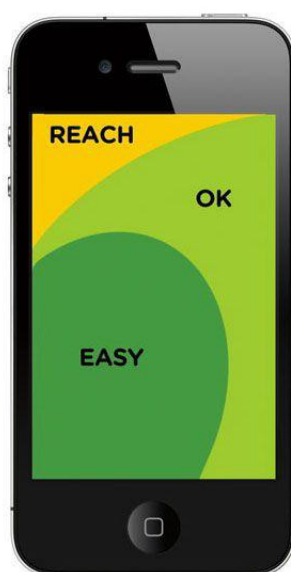
Neste capítulo serão apresentadas as recomendações presentes no HIG e no MD para os elementos escolhidos da categoria de controles: botões, menus, sliders, switches, pickers, steppers, campos de texto e rótulos. Além disso, será feita uma comparação entre as diretrizes existentes nesses dois documentos.

5.1 Análise dos botões

O primeiro elemento que vamos analisar são os botões, eles são um dos principais componentes de qualquer interface que precisa de algum comando do usuário e permitem que o utilizador inicie ações e consiga cumprir seus objetivos dentro da aplicação. Por isso, é muito importante que esses botões sejam adequados às interfaces móveis, uma vez que elas exigem um cuidado maior com posicionamento, tamanho e até mesmo com a questão visual do botão para que ele seja perceptível, adequado e compreensível.

Segundo Wroblewski (2011), os usuários de dispositivos móveis utilizam o dispositivo em diversos contextos e de diferentes formas, por isso é importante entender como eles seguram os celulares para que possamos pensar em melhores soluções de como posicionar os botões.

Figura 1 - Mapa de alcance de usuários com a mão direita



Fonte: Mobile First (2011)

A figura 1 mostra um mapa de como usuários que utilizam a mão direita para segurar e mexer no celular conseguem alcançar determinada área, as áreas em verde são as mais facilmente alcançáveis e por isso os principais botões devem ficar nessas áreas, já botões secundários e com menos importância - ou aqueles que o designer deseja que o usuário não acesse com frequência, como o de sair do aplicativo - podem ser alocados na área mais difícil de alcançar, a amarela. No entanto, esse mapa vale apenas para usuários que utilizam sua mão direita, o mapa fica invertido quando usado pela mão esquerda, sendo assim, é possível perceber que os botões devem ser estrategicamente posicionados de acordo com sua importância, colocando os mais utilizados e relevantes nas áreas com maior facilidade de alcance, e os menos nas áreas mais distantes do toque.

Além disso, por se tratar de interações com toque, é importante que os elementos da tela - principalmente os botões - tenham um tamanho adequado e estejam com distâncias apropriadas para evitar que o usuário cometa erros ao tentar tocá-lo. Sobre isso Wroblewski (2011) diz:

Dedos humanos são instrumentos imprecisos: eles não têm a precisão de nível de *pixel* de um ponteiro de mouse; eles vêm em tamanhos diferentes e não é incomum que escorreguem ou se movam enquanto interagimos com nossos dispositivos. Ações maiores significam alvos de toque maiores que ajudam as pessoas a fazer as coisas quando estão no modo "um olho e um polegar"⁹. (WROBLEWSKI, 2011, p.68, tradução nossa)

Essa citação mostra que, por causa dos dedos e da imprecisão humana, os usuários estão muito sujeitos a cometer erros de toques, sendo assim, é muito importante que os designers levem isso em consideração ao projetar o aplicativo, sempre pensando na prevenção de erros e parte disso envolve projetar botões de ação posicionados e escalados de forma adequada, mas ainda sim é importante que haja formas de o usuário reparar o erro de forma fácil ou que ele seja alertado sobre grandes ações que não terão retorno.

Por isso, uma das coisas mais importantes para a criação de um botão é utilizar a Heurística de Prevenção de Erros, que faz parte de um conjunto de heurísticas elaboradas por Nielsen (1994). Nela, Nielsen diz que as interfaces devem ser capazes de evitar que o usuário cometa um erro e isso pode ser feito de diversas maneiras, desde posicionamento e tamanho

⁹ "Human fingers are imprecise pointing instruments: they lack the pixel-level accuracy of a mouse pointer; they come in different sizes; and it's not uncommon for them to slip or move around as we interact with our devices. Bigger actions mean bigger touch targets that help people get things done when they are in "one eyeball and one thumb" mode."

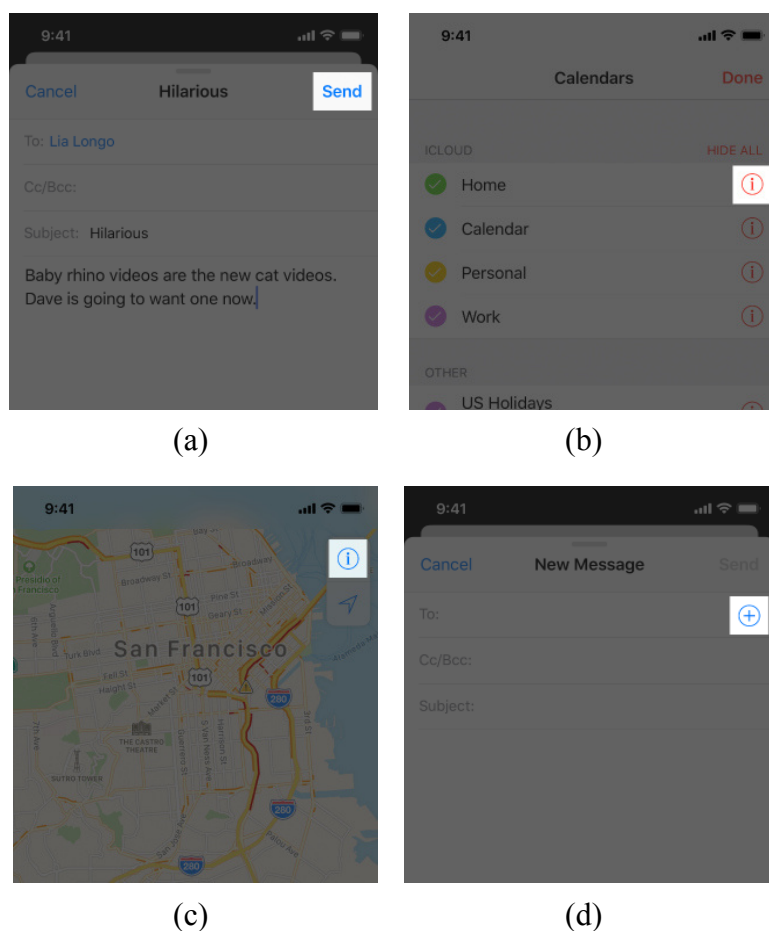
de botões até boxes de confirmação para ações irreversíveis que o usuário possa tomar. Esse tipo de cuidado faz com que a experiência do usuário seja mais positiva e que não sejam necessárias muitas mensagens de erro no aplicativo.

A seguir, serão analisadas as recomendações, dadas para a utilização de botões nas interfaces de aplicativos móveis, que existem no HIG e no MD.

5.1.1 Recomendações do *iOS Human Interface Guidelines*

No documento de *guidelines* do HIG¹⁰, os botões são descritos como elementos que iniciam ações específicas dentro do aplicativo e que podem possuir *backgrounds* customizados além de um título e/ou um ícone, além disso, eles são divididos em algumas categorias, são elas: botões do sistema, botões de divulgação de detalhes, botões de informação, e botões de adição de contatos.

Figura 2 - Exemplo de botão de sistema (a), de divulgação de detalhes (b), de informação (c) e de adição de contatos (d).



¹⁰ <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/ios/controls/buttons/>

Fonte: Human Interface Guidelines (2010)

Os botões de sistema são os que normalmente aparecem nas barras de navegação ou de ferramentas, no entanto eles podem ser usados em qualquer parte do sistema, e podem ser considerados o tipo de botão mais comum e mais simples. Por poderem ser usados em qualquer parte do sistema eles podem adquirir diferentes funções e executar diversas ações, em resumo são os mais versáteis por não possuírem uma única e específica funcionalidade.

Já os botões de divulgação de detalhes são aqueles que abrem um modal que contém informações adicionais ou uma funcionalidade relacionada a um item exato, eles são utilizados em situações mais específicas e por isso não possuem tanta versatilidade, mas ainda sim são um tipo de botão importante e muito utilizado. Um botão de informação pode ser muito parecido com o de divulgação de detalhes, no entanto eles revelam informações de configurações sobre algum item, eles também são muito usados na interface do sistema *iOS*.

Sendo assim, a única diferença entre os botões de divulgação de detalhes e de informação, é que o primeiro exibe informações ou funcionalidades relacionadas a um item, e o segundo exibe configurações sobre aquele item. Por exemplo, na figura 2b vemos um botão de divulgação de detalhes para um rótulo do calendário, ao clicar nele são exibidas informações sobre aquele item e algumas funcionalidades relacionadas como alterar a cor daquele rótulo. Já na figura 2c, vemos um botão de informação do aplicativo de mapas do *iOS*, quando acionado ele exibe informações de ajustes do aplicativo que permitem a configuração do aplicativo de acordo com as necessidades do usuário.

Por fim, os botões de adicionar contato tem como objetivo permitir que o usuário navegue por uma lista de contatos já existentes e selecionar uma das opções para inserir esse contato em um campo de texto ou em outra exibição, por exemplo ao escolher um contato para enviar uma mensagem de texto, esse é um tipo de botão ainda mais específico que os outros e que possui apenas uma funcionalidade. No entanto ele pode ser útil em aplicativos que necessitam de integração com a lista de contatos do celular ou que possua sua própria lista de contatos.

Apesar de serem divididos em quatro tipos, e possuírem algumas recomendações mais específicas para cada um deles, as principais e mais relevantes recomendações para os botões são:

1. Use verbos nos títulos.
2. Use maiúsculas e minúsculas para títulos.
3. Mantenha os títulos curtos.

4. Adicione uma borda ou um *background* apenas quando necessário.

Essas recomendações têm como objetivo tornar esses botões acessíveis e mais fáceis de compreender e usar, por exemplo, ao utilizar verbos diretos a ação específica que ele realiza fica mais compreensível mostrando o que irá acontecer ao clicar nele e também colabora para que o usuário entenda que aquele botão é interativo, como se o verbo utilizado indicasse uma ação que precisa ser realizada - como entrar, continuar, entre outros comandos.

Além disso, o uso de maiúsculas e minúsculas é uma forma de ajudar na legibilidade do usuário, uma vez que essa diferença de altura entre as letras auxilia na leitura e também é padrão na língua portuguesa, que se utiliza de caixa alta e baixa em palavras que estão no início de sentenças ou em títulos, casos que se aplicam aos rótulos dos botões.

Já a recomendação de manter os títulos curtos ajuda a evitar que a interface fique poluída e que os botões percam a sua compreensão uma vez que na interface já existem diversos estímulos tanto de conteúdo como de elementos visuais. Sendo assim, é ideal que ao invés de usar frases como “clique aqui para salvar seu arquivo” ou “salvar arquivo pdf” se use apenas a palavra “Salvar”. Além disso, também é importante lembrar que dispositivos móveis possuem resoluções de tela menores e por isso os elementos da interface precisam ser reduzidos, nesse contexto botões com rótulos muito extensos podem ser prejudicados pelo espaço disponível.

Outro fator relevante é que por padrão os botões não possuem bordas nem *backgrounds*, no entanto, em algumas áreas esses elementos podem ser necessários para indicar interatividade e para se destacar do resto do conteúdo na página, por isso o designer deve avaliar cada caso escolher a forma mais apropriada de integrar aquele botão à interface de forma a deixar claro sua interatividade e função.

Essas recomendações mostram que a Apple está muito preocupada com a clareza, um de seus princípios básicos, do botão para o usuário. É interessante observar, que a única diretriz acerca da customização visual deles é a de utilizar bordas e *backgrounds* quando necessário, e todas as outras são voltadas para a usabilidade e o auxílio da compreensão do botão e sua função.

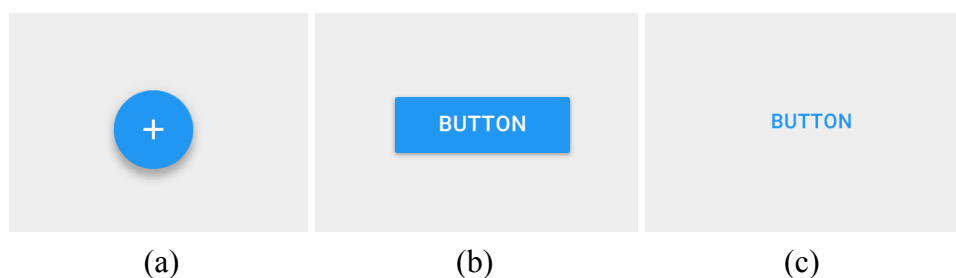
5.1.2 Recomendações do *Material Design*

No documento de *guidelines* do MD¹¹, os botões são descritos como um elemento que comunica a ação que irá ocorrer quando o usuário clicar nele e permite que ele realize essas

¹¹ <https://material.io/archive/guidelines/components/buttons.html>

ações e faça escolhas, e podem conter texto, imagens ou ambos. Existe, no documento oficial, mais de um tipo de botão, no entanto, os botões planos e os botões em relevo são os mais utilizados pelos desenvolvedores que seguem as recomendações do *Material Design*, entretanto ainda assim existem outros tipos como botões de rodapé persistentes, botões suspensos e botões de alternância. No entanto, o documento eles considera padrão apenas três tipos, os botões flutuantes, em relevo e planos.

Figura 3 - Exemplo de botão flutuante (a), botão em relevo (b) e botão plano (c).



Fonte: Material Design (2014)

Esses três tipos de botões podem ser usados em diversas circunstâncias, todavia, o MD recomenda que o designer pense primeiro na função do botão, no número de elementos que irão existir na tela e também no layout dela para escolher o tipo mais apropriado. Por exemplo, os botões flutuantes são aqueles que ficam persistentes na tela, ou seja, independente de rolagem ou mudança de estado da tela, eles continuam fixos na interface, sendo assim, antes de escolher usá-lo é importante questionar se a função daquele botão é importante e onipresente o suficiente para que esse tipo de botão, que está presente o tempo inteiro na tela, seja adequado. Além disso, também é relevante pensar na quantidade de camadas que existirão na tela antes de escolher entre usar um tipo de botão, sempre lembrando que não deve haver muitas camadas de objetos na tela.

Ademais, também é recomendado que se utilize apenas um tipo de botão por tela para que haja consistência, no entanto, essa regra pode ser quebrada caso exista um motivo relevante para se misturar mais de um tipo de botão na interface.

No Material Design também são encontradas diversas outras recomendações sobre o contexto de uso de cada tipo de botão e sobre seus posicionamentos e alinhamentos, é sugerido que em um contexto de diálogo se use botões planos, já em linha que se use ou botões planos ou os em relevo e que para botões que estarão sempre visíveis se utilize os flutuantes. No entanto, apesar dessa diretriz, o MD não diz claramente quando cada um deles

deve ser utilizado de forma rígida, diferente do HIG na qual funções específicas para cada tipo de botão, sendo assim, o uso dos botões no MD é mais flexível nesse sentido.

Além disso, é recomendado que por padrão o alinhamento desses componentes sejam à direita - quando for necessário pode se colocar o botão afirmativo à direita e o negativo à esquerda, exceto em casos de *cards* e formulários onde se recomenda o contrário, que os botões sejam alinhados à esquerda.

Essas recomendações têm o objetivo de manter a utilização dos botões adequada ao contexto, isso porque essa questão pode afetar diretamente a usabilidade do usuário, podendo prejudicar ou facilitar o entendimento. Além disso, por padrão, já é esperado que em uma situação na qual haja dois botões - um afirmativo e um negativo - o afirmativo esteja a direita e o negativo a esquerda, esse padrão é muito utilizado e reproduzi-lo pode significar a redução de erros consideravelmente para o utilizador.

Sobre o layout dos botões existem diversas pequenas recomendações sobre tamanhos e espaçamento, no entanto, as mais importantes é que eles não tenham uma altura menor que 36 dp e uma área de toque menor que 48 dp de altura, isso garante uma melhor usabilidade para o utilizador. Por fim, é recomendado utilizar letras maiúsculas nos títulos dos botões, isso para que os rótulos dos botões fiquem mais destacados e mais claros para o usuário.

5.1.3 Comparações entre o HIG e o MD

Após entender quais são as recomendações para botões nas duas *guidelines* estudadas, é possível notar que elas possuem semelhanças e diferenças, mas de forma geral as duas *guidelines* prezam pela adequação do botão na interface e da sua compreensibilidade. Sendo assim elas possuem recomendações parecidas como: utilizar o tipo de botão adequado para cada situação e customizar os botões conforme necessário.

No entanto, apesar das duas *guidelines* terem objetivos similares de proporcionar a melhor experiência para o usuário, elas ainda possuem muitas diferenças, por exemplo, no HIG é recomendado que se utilize letras maiúsculas e minúsculas, já no MD que se utilize só letras maiúsculas. Entretanto, isso não significa que elas tenham objetivos diferentes, as duas recomendações prezam pela compreensão do usuário, mas com abordagens diferentes. No HIG ao utilizar caixa alta e baixa para os rótulos eles prezam pela legibilidade e pelo padrão adotado pela língua portuguesa, já no MD, ao adotarem apenas a caixa alta, que por natureza

causa uma sensação de maior imponência eles prezam pela mensagem passada de forma clara e objetiva.

Além disso, é possível perceber que existem menos recomendações no HIG do que no MD, e que no documento do Google elas são muito mais específicas, chegando a destacar tamanho e espaçamento de forma bem exata. Sendo assim, o HIG deixa a possibilidade de customização muito mais flexível, focando apenas em orientar naquilo que eles consideram como extremamente importante para os botões, e deixando a cargo do designer decidir, com bom senso, o resto.

Para ajudar a sintetizar toda a análise feita, a Tabela 3 apresenta os tipos de botões em cada uma das *guidelines* e suas respectivas recomendações principais para a utilização deles em interfaces para dispositivos móveis:

Tabela 3 - Tipos de botões e suas recomendações nas duas *guidelines*.

Guidelines	Tipo de botões	Recomendações
HIG	Botões do sistema	Use verbos nos rótulos
	Botões de detalhe	Use maiúsculas e minúsculas nos rótulos
	Botões de informação	Mantenha os rótulos curtos
	Botões de contato	Adicione background e bordas apenas se necessário
MD	Botões planos	Estude a função e o contexto do botão antes de escolher um tipo
	Botões flutuantes	Use maiúsculas nos rótulos
	Botões em relevo	Não use mais de um tipo de botão na mesma tela
		Alinhe os botões à direita, exceto em formulários e cards
		Os botões devem ter uma altura mínima de 36dp e área de toque mínima de 48dp

Fonte: própria.

5.2 Análise dos menus

Os menus são estruturas que contêm opções de escolha para o usuário, podem ser de diversos tipos e variar a complexidade e a quantidade de alternativas de escolha, no entanto são muito importantes porque são eles que “definem a quantidade de controle dado ao usuário na execução de uma tarefa” (Galitz, 2007, p. 306).

Sendo assim, os menus são elementos extremamente importantes em uma interface, por isso é essencial que eles sejam bem projetados e pensados para ajudar o usuário. Um princípio importante para interfaces mobile, mas que se vê muito relevante para os menus é a organização.

Quando se trata de organizar o conteúdo e as ações para dispositivos móveis, princípios de arquitetura de informação sólida como rotulação clara, amplitude e profundidade equilibradas e modelos mentais apropriados continuam sendo importantes, no entanto a organização para páginas mobile também precisa que:

1. Alinhe-se com como e porque as pessoas usam seus dispositivos móveis.
2. Enfatize o conteúdo ao invés da navegação.
3. Forneça opções relevantes para exploração e pivotagem.
4. Mantenha a clareza e o foco.¹²

(Wroblewski, 2011, p. 49, tradução nossa)

Esse trecho de Wroblewski mostra como a organização deve ser feita de maneira geral para aplicações web, mas como já citado antes, todas essas recomendações servem muito bem para os menus, uma vez que eles são um dos elementos que mais necessitam de organização e clareza, por exemplo, fornecer opções relevantes dentro de um menu é essencial para o usuário conseguir atingir seus objetivos dentro do aplicativo e poder voltar atrás caso seja necessário.

A seguir, serão analisadas as recomendações, dadas para a utilização de diferentes tipos de menus nas interfaces de aplicativos móveis, que existem no HIG e no MD.

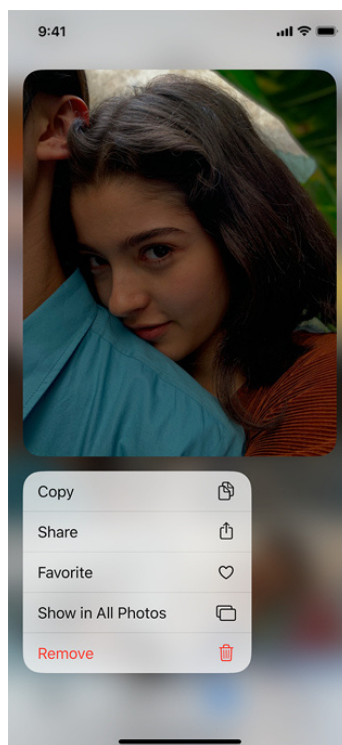
¹² “When it comes to organizing the content and actions on mobile, solid information architecture principles like clear labeling, balanced breadth and depth, and appropriate mental models remain important. But the organization of mobile web experiences also needs to:

- Align with how people use their mobile devices and why.
- Emphasize content over navigation.
- Provide relevant options for exploration and pivoting.
- Maintain clarity and focus.”

5.2.1 Recomendações do *iOS Human Interface Guidelines*

O HIG divide os menus em três categorias principais, os menus de contexto¹³, os menus de edição¹⁴ e os menus suspensos¹⁵. O primeiro deles são aqueles que, segundo o documento oficial, dão aos usuários acesso a funcionalidades adicionais relacionadas aos itens da tela sem precisar adicionar muitos elementos e desorganizar a interface. Esses menus de contexto são revelados ao tocar e segurar algum elemento definido e quando ele é aberto exibe uma listagem de comandos que atuam sobre o elemento clicado.

Figura 4 - Exemplo de menu de contexto do HIG



Fonte: Human Interface Guidelines (2010)

No documento existem diversas recomendações para o uso correto de menus de contexto, a primeira delas é usá-los de forma consistente, ou seja, usar sempre em elementos similares e que façam sentido para que as pessoas não fiquem confusas sobre onde podem usar esse recurso, por ser um elemento que aparece apenas quando o usuário toca e segura

¹³ <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/ios/controls/context-menus/>

¹⁴ <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/ios/controls/edit-menus/>

¹⁵ <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/ios/controls/pull-down-menus/>

algum outro componente, se eles forem usados de forma inconsistente e ou randômica, os utilizadores nunca saberão onde podem acessar esse tipo de menu e podem chegar a se questionar se existe algum problema com o aplicativo, prejudicando assim a sua experiência com a aplicação.

Além disso, outra recomendação muito importante é que sejam inclusos apenas os comandos mais comuns e importantes que se aplicam àquele item. No MD é dado o exemplo de um menu de contexto para uma mensagem de e-mail, nele faz sentido incluir comandos para responder ou mover a mensagem, mas não faz sentido incluir comandos de formatação, isso porque esses comandos devem aparecer quando selecionado uma palavra ou trecho de texto, ou seja, quando tocado em outro tipo de elemento. Além disso, os menus não devem ter muitos comandos, quando isso acontece pode sobrecarregar e confundir o usuário com a quantidade de opções disponíveis.

Também é recomendado incluir um ícone em cada comando do menu, esses ícones tem o objetivo de reforçar o comando ajudando a compreensão do usuário sobre sua função, isso é muito importante especialmente em comandos que já possuem, por padrão, ícones que estão gravados na memória dos usuários, por exemplo, o ícone de salvar como um disquete, mesmo que muitas pessoas, especialmente as mais jovens, não saibam o que é um disquete, por ser amplamente utilizado para comandos de salvar, já se tornou algo internalizado na memória das pessoas, o que auxilia um reconhecimento mais rápido e fácil para o usuário.

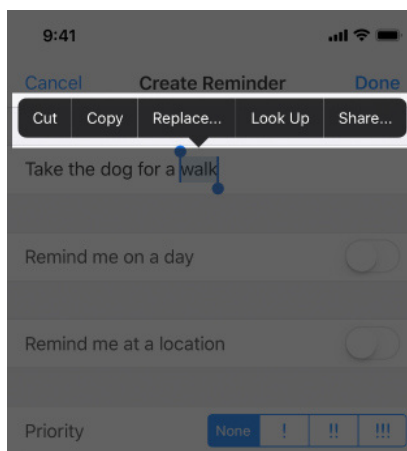
Outra recomendação é a de usar submenus para gerenciar a complexidade dos menus, eles são uma forma de revelar um menu secundário de comandos relacionados ao comando primário, no entanto, é importante que esses submenus tenham títulos intuitivos para que as pessoas possam prever o que vão encontrar nele antes mesmo de abri-los e assim poder escolher assertivamente se irão ou não usá-los. Entretanto, não se deve ter mais de um nível de submenu. Eles são ótimos para encurtar um menu de contexto, mas quando existe mais de um nível de submenu a experiência do usuário fica mais complicada e difícil e adiciona-se muito custo de interação para ele conseguir executar o que deseja e pode prejudicar a facilidade de busca de alguma ação específica dentro do menu.

Além disso, é recomendado que se coloque os itens mais utilizados no topo do menu para que o usuário os encontre com mais facilidade, uma vez que a atenção dele se volta primeiro aos itens iniciais do menu. Criar essa hierarquia dentro do menu é fundamental para melhorar a experiência da maioria dos usuários, que irão acessá-lo e encontrar mais rapidamente o que procuram, por isso é importante analisar a relevância de cada item do menu para o utilizador e os hierarquizar conforme essa importância.

Outra recomendação é usar separadores para grupos relacionados de itens no menu, isso é importante para criar grupos visuais que podem ajudar as pessoas a fazer uma leitura mais rápida das opções uma vez que elas conseguem prever o que estará no mesmo grupo ou não pela similaridade da função. Além disso, é recomendado evitar fornecer um menu de contexto e menu de edição - que será explicado adiante - no mesmo item para evitar a confusão do usuário e do sistema em detectar qual dos dois recursos está sendo habilitado pelo toque, e por fim, é sugerido evitar fornecer um botão de ação que abre a visualização do item, ou seja, no menu não deve conter um item “abrir” ou “visualizar” uma vez que ao tocar o item as pessoas normalmente já estão tentando abrir e visualizar aquele item, por isso não há a necessidade de colocar alguma ação relacionada a isso no menu.

Agora falando sobre os menus de edição, eles são aqueles que ao serem tocados e segurados exibem opções de edição, sendo assim, eles podem ser usados para mostrar opções de formatação de texto em mensagens ou notas, ou revelar opções como copiar e colar trechos de texto.

Figura 5 - Exemplo de menu de edição do HIG



Fonte: Human Interface Guidelines (2010)

Esse tipo de menu também tem diversas recomendações para a sua implementação, a primeira delas é mostrar os comandos apropriados para o contexto atual, por padrão o HIG sugere que se inclua as opções de recortar, copiar, colar, selecionar, selecionar tudo e excluir, no entanto, qualquer um desses pode não ser utilizado ou não exibido, por exemplo, se nada estiver sendo selecionado não faz sentido acrescentar as opções de copiar ou cortar, então nesse caso essas opções devem estar desativadas do menu, essa recomendação é importante

para que o usuário não fique confuso com as muitas opções sendo que muitas delas podem nem fazer sentido no contexto.

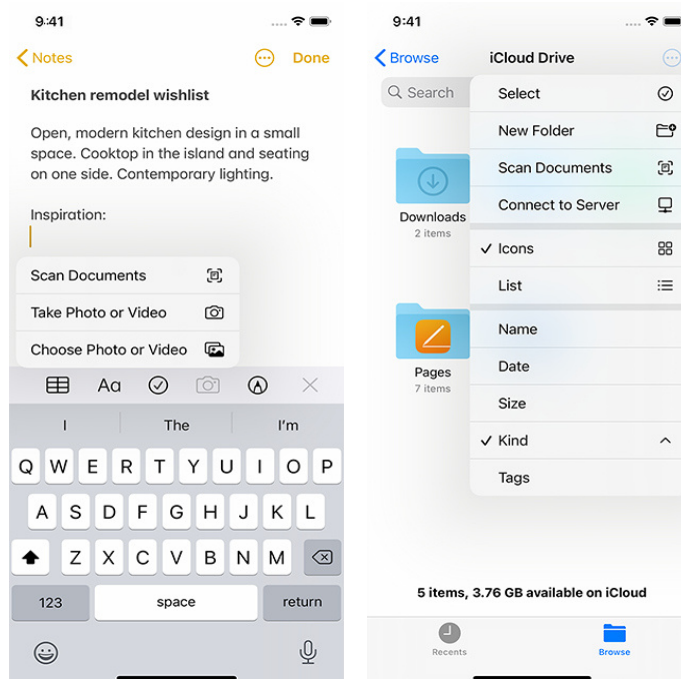
A próxima recomendação é muito voltada para os desenvolvedores do aplicativo, ela é de que o posicionamento desse menu de edição deve ser ajustado conforme o contexto, por padrão o posicionamento é acima ou abaixo do ponto selecionado, dependendo do espaço disponível e do contexto para evitar que ele cubra conteúdos ou partes importantes da interface. Além disso, é sugerido que não se implemente outros controles com a mesma funcionalidade do menu de edição, isso porque fornecer várias maneiras de iniciar uma mesma operação pode gerar confusão no usuário pela inconsciência, ou seja, se o seu aplicativo tem um menu de edição com a opção de copiar, não crie um outro botão com essa funcionalidade.

O HIG também sugere que se permita que texto não editável possa ser copiado e colado, como imagens ou conteúdos estáticos, para que caso seja necessário o usuário consiga realizar essas ações de forma fácil e rápida. Ademais, é recomendado que as operações de edição sejam reversíveis adicionando um item de desfazer e refazer ao menu de edição. Essa é uma recomendação que tem muita conexão com a heurística de prevenção de erros que foi citada na seção de botões e é um fator muito relevante de se levar em consideração, uma vez que o menu de edição possui itens muito pequenos e que o usuário pode facilmente tocar sem querer, por isso, dar a possibilidade de refazer ou desfazer já no menu de edição permite que esse erro seja corrigido facilmente.

Outra recomendação é a de expandir as opções de edição com comandos personalizados úteis para aquele elemento, ou seja, você pode adicionar opções diferentes dos padrões caso seja necessário. Por fim, as últimas três recomendações do documento para os menus de edição são: (1) mostre os comandos personalizados após os fornecidos pelo sistema - sendo assim não se deve intercalar ou mesclar a ordem com os itens padrão que já são mais conhecidos e usados com frequência, (2) minimize o número de comandos personalizados para não sobrecarregar o usuário com a quantidade de opções e (3) mantenha os títulos dos comandos curtos, em forma de verbos e com uso de maiúsculas e minúsculas.

Por fim, os menus suspensos podem ser utilizados para mostrar itens que estão relacionados a ação de um botão ou que são úteis no contexto atual, eles podem ser muito parecidos com os menus de contexto, no entanto, a diferença é que no primeiro, são exibidas funcionalidades adicionais relacionadas ao item selecionado e para acessá-lo é necessário tocar e segurar o item, já o segundo além de poderem estar atrelados a um botão, bastando apenas tocá-lo para acessar e eles listam ações e oferecem meios de afetar a ação principal.

Figura 6 - Exemplos de menus suspensos do HIG.



Fonte: Human Interface Guidelines (2010)

Esse tipo de menu é muito versátil e pode ser usado em diversos contextos, no entanto não se deve utilizá-lo para colocar todas - ou quase todas - as ações de uma tela, ou seja, apesar deles deixarem uma interface mais organizada e com menos elementos, querendo ou não, eles aumentam o custo de interação do usuário para realizar uma ação, por isso, as principais devem estar na interface principal e as complementares dentro do menu, assim o usuário pode achar o que é mais relevante de maneira fácil e ainda encontrar uma interface mais organizada e simples. Sendo assim, eles devem ser usados para listar opções que são diretamente ligadas a uma ação, mas que ainda assim são ações secundárias.

Além disso, é recomendado que se utilize um botão “mais” para a exibição dos menus, isso porque ele normalmente se integra bem com a maioria das interfaces e por ser padrão facilita o entendimento das pessoas de que ele fornece acesso a funcionalidades extras.

Também é sugerido que se use separadores para agrupar visualmente itens do menu que são relacionados, esse tipo de cuidado melhora a usabilidade para o usuário permitindo que ele encontre o que procura mais rapidamente por conseguir prever onde encontrar o que está buscando. No entanto, não se deve criar muitos grupos separados por separadores, pois isso pode confundir o usuário e deixá-lo com a sensação de que aquele menu é complexo demais, por isso, o HIG recomenda que não se use mais de três grupos em um único menu.

Outra recomendação é que se deixe claro quando uma ação do menu é destrutiva e assim como recomendações anteriores que têm o objetivo de prevenir erros, essa também tem essa função. Para isso você pode utilizar uma cor diferente, como o vermelho, para alertar o usuário de que aquela função é destrutiva e acrescentar *popovers* que alertam sobre as consequências daquela ação e confirmam se o usuário realmente quer fazê-la. Isso, como podemos ver, é de extrema importância e está presente em diversas seções do HIG uma vez que essas recomendações podem fazer com que o usuário evite perder dados ou informações ou cometa erros irreversíveis.

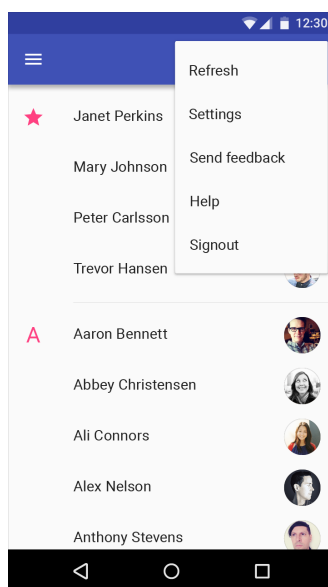
Além de tudo isso, outra recomendação é a de usar ícones ao lado de cada item, quando for necessário ou quando ele acrescentar algum valor, para ajudar a ilustrar e facilitar a compreensão daquele item tornando-o mais familiar. E por fim, se necessário também, se pode adicionar um título ao menu para facilitar o entendimento do contexto dele, no entanto, ele deve ser sucinto e só deve ser usado quando realmente for necessário para facilitar o entendimento.

5.2.2 Recomendações do *Material Design*

No *Material Design*¹⁶ os menus são considerados um elemento que exibe uma lista de opções em uma folha temporária na interface e aparecem na interação com um botão ou com outro elemento através de uma ação. Além disso, eles são divididos em dois tipos, os menus simples - utilizados para dispositivos móveis ou tablets - e os menus em cascadas - utilizados em dispositivos desktop, sendo assim, neste trabalho iremos analisar apenas o tipo de menu simples.

¹⁶ <https://material.io/archive/guidelines/components/buttons.html>

Figura 7 - Exemplo de menu simples do MD.



Fonte: Human Interface Guidelines (2010)

A recomendação do *Material Design* para o uso dos menus simples é que eles não sejam usados como método principal de navegação em um aplicativo, e que cada item do menu consista em uma opção ou ação discreta que pode afetar o aplicativo, a visualização ou os elementos selecionados. Sendo assim, as ações principais não devem estar em menu, elas devem estar dispostas na tela, e as funções secundárias podem estar “escondidas” em um menu para organizar a interface.

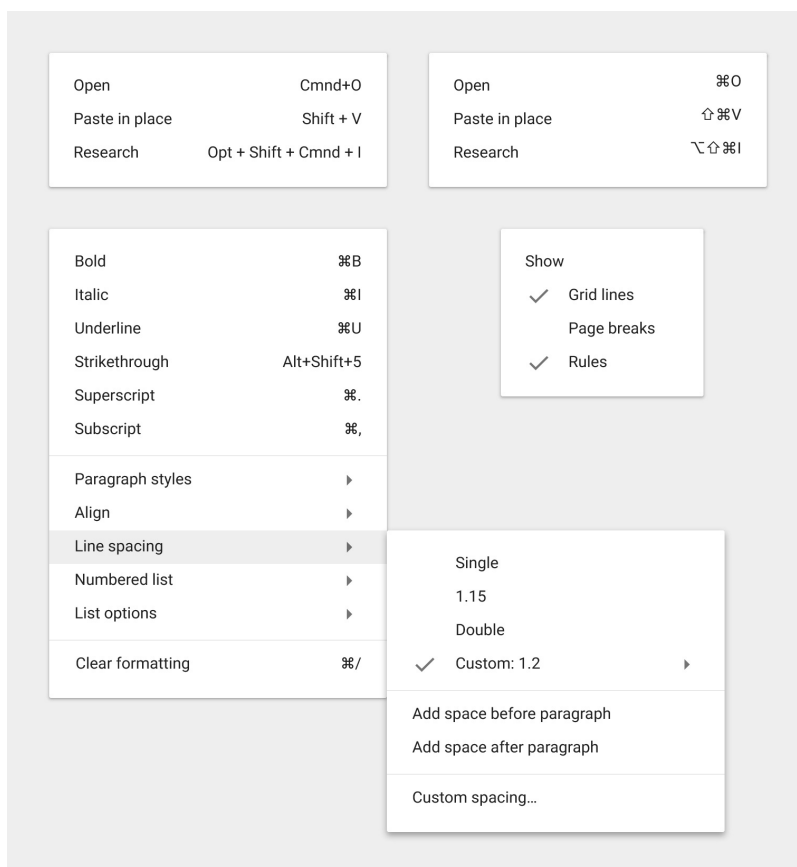
Em relação aos aspectos visuais, o MD recomenda que os títulos sejam concisos e precisos, geralmente se usam palavras únicas mas podem ser usados rótulos mais longos caso necessário. Essa recomendação visa dois aspectos, o aspecto visual que fica melhor e mais apropriado com títulos mais concisos, mas também o aspecto de compreensão do usuário, que é facilitado quando o comando é direto e simples, no entanto, quando apenas uma única palavra não é capaz de descrever o que aquele item faz deve-se utilizar uma sentença curta, clara e objetiva.

Além disso, dentro do tipo de menu simples existe o menu contextual, que é aquele que altera dinamicamente seus itens disponíveis de acordo com o estado atual do aplicativo, ou seja, podem ser ativados ou desativados controles do menu de acordo com o contexto, por exemplo, desativar a opção de copiar quando nada está selecionado. Esse tipo de cuidado é interessante para que a quantidade de itens no menu faça sentido e seja o menor possível, deixando as alternativas que realmente importam para o usuário naquele momento.

Outra recomendação do Material Design é que os itens devem ser limitados a uma única linha de texto, sendo posicionados um abaixo do outro e podem conter ícones e texto auxiliar como atalhos de teclado ou controles, isso para que eles possam ser melhor identificados e reconhecidos. Além disso, os itens mais frequentemente usados devem ser dispostos no topo da lista do menu, exceto em casos de menus dinâmicos que podem ter outro comportamento, como por exemplo colocar no topo as fontes usadas recentemente, podendo ter a ordem alterada com base nas ações do usuário.

Ademais, os menus também podem conter submenus para ajudar a gerenciar a complexidade de itens, no entanto, estes submenus não devem ultrapassar um nível de profundidade pois pode prejudicar a navegação do usuário.

Figura 8 - Exemplos de itens de menu.

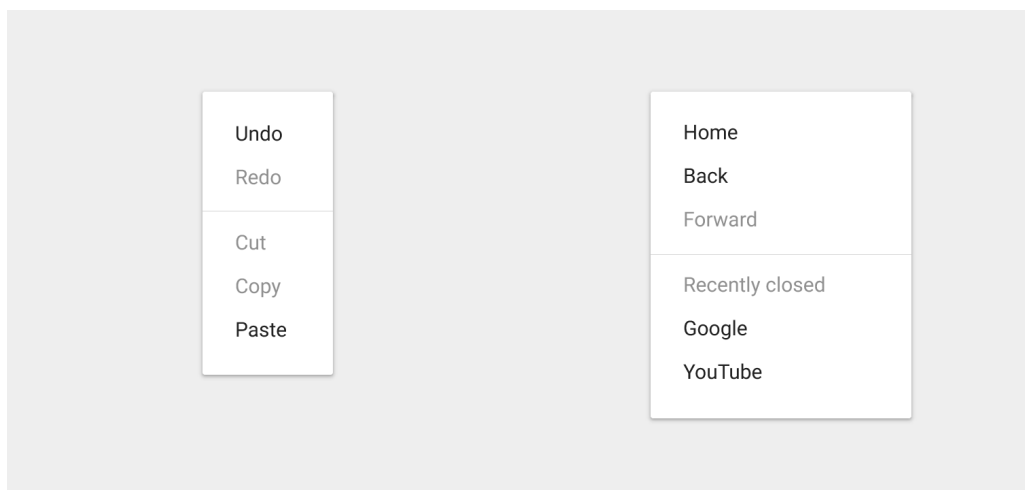


Fonte: Material Design (2014)

Também é sugerido que se desative opções ao invés de removê-las do menu caso elas estejam desabilitadas pelo contexto, isso para que o usuário saiba que essa opção existe em certas condições, por exemplo, a ação de refazer pode ser desativada quando não houver nada para refazer. É importante perceber que essa recomendação vale para os menus contextuais,

que podem ter elementos desativados ou removidos e que ela deve ser seguida conforme a necessidade do contexto, em alguns casos, quando o item é realmente irrelevante, ele pode ser removido ao invés de desabilitado.

Figura 9 - Exemplo de ações desativadas no menu.



Fonte: Material Design (2014)

Além disso, os menus devem aparecer em uma camada acima dos outros elementos da interface e também devem ser posicionados sobre seu elemento emissor, de forma que o menu atual fique acima desse elemento. Outra recomendação é que o item selecionado do menu simples deve ser destacado para que o usuário seja capaz de identificar qual ação está habilitada, isso pode ser feito utilizando um ícone de selecionado ou utilizando algum outro elemento visual como mudança de cor.

Também é sugerido o menu mantenha uma margem de 16dp em dispositivos móveis entre o menu e as bordas da interface e entre o menu e os textos dele, no entanto a largura e o comprimento dele podem variar de acordo com a quantidade de opções e do tipo de opções, a única sugestão é que ele possua um tamanho múltiplo de 56dp. Por fim, quando houver muitas opções de escolha é interessante que se utilize uma barra de rolagem na lateral do menu para indicar que é possível realizar essa ação para o usuário.

5.2.3 Comparações entre o HIG e o MD

Após entender todas as recomendações para menus nas duas *guidelines* estudadas, é possível perceber que os documentos possuem recomendações parecidas mas para contextos

diferentes. Por possuírem uma divisão dos tipos de menu diferentes é difícil analisar de A para B, uma vez que para cada tipo existem recomendações diferentes.

No entanto, de forma geral as *guidelines* têm recomendações similares com o objetivo de deixar os menus o mais claro e adequado possível e fazer com que eles possam ajudar o usuário e não atrapalhar ou esconder informações. Para isso os dois têm algumas recomendações em comum, como por exemplo: não colocar ações principais dentro de menus, utilizar submenus para organizar os itens mas nunca ultrapassar mais de um nível de submenu, entre outras que podem ser encontradas na Tabela 3.

Todavia, as duas *guidelines* também possuem muitas recomendações diferentes, e é possível perceber que o HIG possui recomendações que permitem um maior grau de customização do que as do MD. Enquanto o documento da Apple disponibiliza recomendações mais gerais que focam em como será a usabilidade desses menus, o do Google foca mais em diretrizes para o design visual desses menus, focando em detalhes de espaçamento, alinhamento e disposição

Por exemplo, no MD existem as recomendações do tamanho de margem que deve existir entre o menu e as bordas da interface, e sobre os menus e o texto interno, enquanto que o HIG não se preocupa com esses detalhes e tem outras recomendações como adorar os menus de forma consistente - explicando o que significa isso e porquê é importante - e evitar colocar um menu de contexto e de edição no mesmo elemento da tela.

Para facilitar o entendimento dessa comparação, é apresentada a Tabela 4 com os tipos de menus existentes em cada uma das *guidelines* e suas respectivas recomendações principais para a utilização deles em interfaces para dispositivos móveis:

Tabela 4 - Tipos de menus e suas recomendações nas duas *guidelines*.

Guidelines	Tipos de menu	Recomendações para menus contextuais ou de contexto	Recomendações para menus de edição	Recomendações para menus suspensos
HIG	Menus de contexto.	Adote os menus de forma consistente em todo o sistema.	Mostre apenas comandos apropriados para o contexto atual.	Coloque apenas as ações secundárias no menu.
	Menus de contexto;	Inclua apenas os comandos mais frequentemente usados para o item selecionado	Ajuste o posicionamento das opções de edição conforme necessário.	Utilize um botão de “mais” para a exibição do menu.

	Menus de edição.	Inclua ícones em cada comando do menu.	Não implemente outros controles com as mesmas funcionalidades do menu de edição.	Use separadores para agrupar visualmente itens relacionados.
	Menus suspensos.	Use submenus para gerenciar a complexidade.	Permita que itens não editáveis, mas potencialmente úteis, sejam selecionáveis e copiáveis.	Não utilize mais de três grupos de separadores em um único menu.
		Não utilize mais de um nível de submenu.	Não adicione opções de edição a botões.	Deixe claro para o usuário quando uma ação é destrutiva;
		Coloque os itens mais utilizados no topo da lista do menu.	Torne as operações reversíveis.	Utilize ícones para ilustrar os itens caso seja necessário.
		Use separadores para agrupar itens relacionados no menu.	Expanda as opções de edição com comandos personalizados úteis.	Adicione um título ao menu quando necessário.
		Evite colocar um menu de contexto e de edição para o mesmo elemento.	Mostre os comandos personalizados após os comandos padrões do sistema.	
			Minimize o número de comandos personalizados.	
			Mantenha os títulos dos comandos curtos e objetivos.	
MD	Menus simples (mobile e tablet).	Não deve ser usado como método principal de navegação.	Não se aplica.	Não se aplica.

Menus contextuais	Os títulos devem ser concisos e precisos, usando apenas uma palavra ou uma sentença curta.		
Menus em cascada.	Cada item do menu deve ser limitado a apenas uma linha de texto.		
	Os itens podem conter ícones ou texto auxiliar.		
	Use submenus para gerenciar a complexidade.		
	Não utilize mais de um nível de submenu.		
	Prefira desativar opções ao invés de removê-las do menu.		
	Posicione o menu uma camada acima dos outros elementos da interface.		
	Destaque o item do menu que estiver selecionado.		
	Deve existir uma margem de 16dp entre o menu e as bordas da interface.		
	Deve existir uma margem de 16dp entre o menu e os textos internos.		
	Utilize barras de rolagem para indicar a possibilidade de rolagem quando o menu tiver muitas opções.		

Fonte: própria.

5.3 Análise dos *sliders*, *switches*, *pickers* e *steppers*.

Nesta seção serão analisados quatro tipos de controles, esses elementos, apesar de não serem essenciais em todos os aplicativos, facilitam muito a usabilidade para o usuário e utilizar um deles no design da interface pode significar diminuir o custo de interação de forma significativa para o utilizador.

Esses quatro controles são: *sliders* - ou controles deslizantes, *switches* - ou interruptores, *pickers* - ou selecionadores - e *steppers*. O primeiro deles, o *slider*, é um controle que permite que o usuário gerencie alguma coisa - como por exemplo o brilho da tela - deslizando o seu dedo por uma faixa de valores pré-determinados ou não, já o segundo, como o nome já diz, é literalmente um interruptor em que o usuário pode ligar ou desligar alguma função predefinida - como por exemplo a música ambiente de um jogo - alternando os estados do controle. Já o terceiro componente é o *picker*, que consiste em uma lista de valores ou elementos predefinidos que podem ser selecionados pelo usuário de forma mais rápida por meio de uma “roleta”, e por fim os *steppers* são dois botões que incrementam ou reduzem um valor.

Entendendo o que eles são é possível perceber como eles podem ajudar a executar tarefas dentro de uma interface de uma maneira muito mais simples para o usuário, com menos interação e com mais familiaridade com ações do mundo real *offline*, citando como exemplo os controles deslizantes - *switches* - que se assemelham muito com os interruptores de lâmpadas usados cotidianamente por grande parte da população. Sendo assim, esses controles são muito importantes para adequar as interfaces ao mundo real do usuário por meio de metáforas, que é um dos princípios básicos das duas *guidelines*.

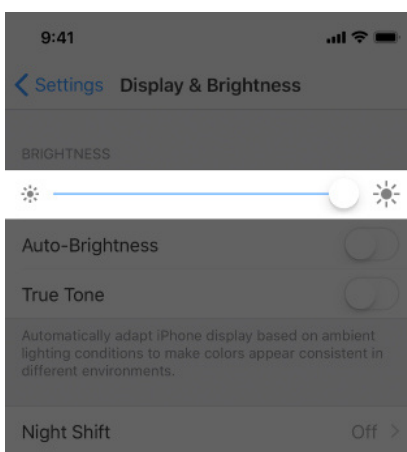
Apesar de não apresentar informações sobre todos esses tipos de controles em seu livro, Wroblewski (2011, p. 517) escreve que os *sliders* fornecem uma excelente indicação de onde existe um valor dentro de um intervalo de valores, isso porque eles exibem uma representação espacial desses valores. Essa descrição sobre os *sliders* só comprova como esses elementos, quando usados da maneira correta, podem ser muito úteis para quem está utilizando e podem deixar a experiência do usuário mais agradável, mesmo que ele não perceba exatamente os ganhos que está tendo com cada elemento.

A seguir será feita a exposição das recomendações para cada um desses elementos nas *guidelines* da Apple e do Google e também uma análise comparativa entre as duas.

5.3.1 Recomendações do *iOS Human Interface Guidelines*

No HIG esses quatro elementos são agrupados na categoria de controles mas possuem suas próprias subseções e recomendações, começando pelos *sliders*¹⁷ que são os controles deslizantes que ficam na horizontal para que o usuário possa executar alguma ação no aplicativo - como aumentar ou diminuir o volume e brilho da tela ou manipular a posição durante a reprodução de mídia - apenas deslizando com o dedo entre um valor máximo e mínimo estipulado.

Figura 10 - Exemplo de *slider*.



Fonte: Human Interface Guidelines (2010)

Segundo o documento, os *sliders* devem ter a alteração de cor na trilha conforme o usuário for mudando o valor, sempre alterando a parte entre o valor mínimo e o valor estipulado pelo utilizador, nunca ao contrário. Isso é importante para dar um feedback para o usuário sobre onde ele está na trilha e o quanto falta, uma vez que não existe uma representação numérica e essa exibição visual auxilia nisso.

Além disso, os sliders podem possuir, se necessário, ícones à direita e à esquerda para ajudar a ilustrar o valor máximo e mínimo disponível e podem ter sua cor e imagem do polegar customizadas de acordo com o design do aplicativo para comunicar sua função da melhor forma possível. Essas recomendações, apesar de simples, prezam pela identidade

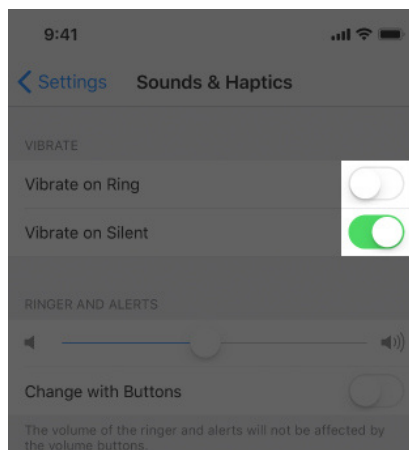
¹⁷ <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/ios/controls/sliders/>

visual do aplicativo e dão uma liberdade para que o designer deixe esse controle o mais apropriado para a interface em questão.

Por fim, a última recomendação dada no documento sobre o uso deste elemento é de que ele não deve ser usado para controlar o volume de áudio, isso porque o *iOS* já fornece um controle de volume padrão para todos os aplicativos que consiste apenas na visualização de volume personalizável quando se utiliza os próprios botões dos celulares.

Agora falando sobre os *switches*¹⁸, eles são um componente que permite alterar alguma função entre dois estados, como um interruptor que permite ligar e desligar. Para isso, ocorre uma alternância visual entre cada um desses estados para que o usuário possa distinguir em qual ele está.

Figura 11 - Exemplos de *switches*.



Fonte: Human Interface Guidelines (2010)

As recomendações para a implementação desse elemento são quatro, no entanto, apenas três delas dizem respeito ao design dele, a primeira é customizar as cores do interruptor de acordo com o restante do design da sua interface e alterando as cores entre os modos ligado e desligado. Essa recomendação preza, assim como outras, pela identidade visual do aplicativo e à adequação do elemento na interface, no entanto, também é uma forma de comunicar ao usuário o modo que está ativo naquele momento, ligado ou desligado.

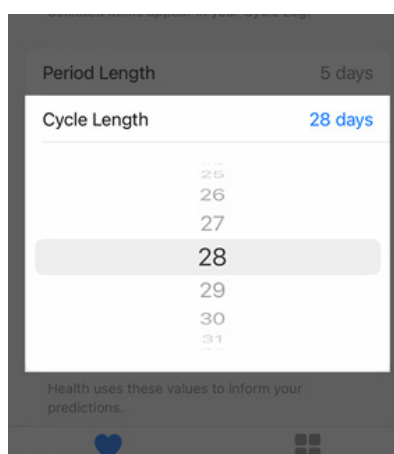
Em seguida é sugerido que se use esse elemento apenas em linha, como se estivesse em uma lista de configurações que podem ser ativadas ou desativadas, isso é importante para não confundir o utilizador sobre qual comando é alterado com aquele elemento e também é

¹⁸ <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/ios/controls/switches/>

importante para manter a organização visual e clareza de informações. Por fim, é recomendado que não se utilize rótulos para descrever os modos de um *switch* para evitar confundir os usuários, uma vez que interruptores já possuem apenas dois estados, ligados ou desligados.

Os *pickers*¹⁹, por sua vez, são seletores que podem exibir uma ou mais listas roláveis de valores e pode ser utilizado para selecionar datas, horas, ou qualquer tipo de valor, especialmente numérico. Eles são excelentes para exibir valores e permitir que o usuário escolha um deles de forma fácil, rápida e intuitiva, uma vez que é um método relacionado a um tipo de interação utilizado no mundo real, as roletas.

Figura 12 - Exemplo de *picker*.



Fonte: Human Interface Guidelines (2010)

A primeira recomendação dada é que o elemento seja usado apenas para listas médias ou longas, para listas pequenas é sugerido utilizar um menu suspenso e para listas muito longas que sejam utilizadas tabelas. Isso porque, apesar de os pickers facilitarem a escolha do valor por permitir essa rolagem rápida entre itens, em um conjunto muito pequeno ele pode adicionar muito peso visual e para conjuntos muito grandes pode tornar mais difícil navegar até o valor desejado aumentando significativamente o custo de interação para o utilizador.

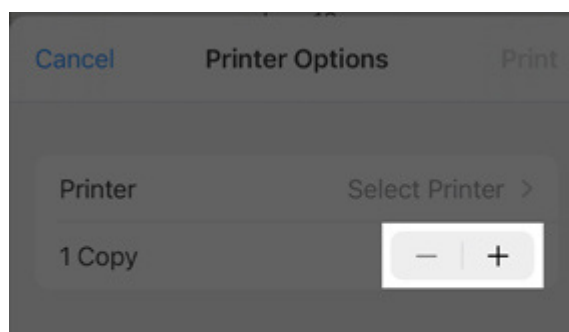
A segunda recomendação é que os valores dentro da lista sejam previsíveis e logicamente ordenados, por exemplo: colocar os números em ordem crescente, palavras em ordem alfabética, entre outros métodos lógicos. Isso facilita muito o trabalho do usuário de encontrar o que procura, uma vez que ele pode entender bem onde ele está e prever onde o elemento que ele busca se encontra. Por fim, não se deve mostrar o seletor em uma nova tela,

¹⁹ <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/ios/controls/pickers/>

eles devem ser exibidos na página que estão ou em um *popover* para diminuir o custo de interação e aproximar a lista rolável do elemento que ela controla.

Por fim, os *steppers*²⁰ são um tipo de controle com dois segmentos, ou botões, usados para aumentar ou diminuir um valor que tem que ser incremental e por padrão os *steppers* possuem um ícone de mais e um ícone de menos. Esse tipo de elemento é interessante em momentos que é necessário que o usuário insira um valor numérico, mas que esse valor não é muito variável - caso fosse muito variável resultaria em um custo de interação muito alto para o usuário e prejudicaria a usabilidade.

Figura 13 - Exemplo de *stepper*.



Fonte: Human Interface Guidelines (2010)

Os *steppers*, por serem elementos simples, só possuem duas recomendações, a primeira é que o valor afetado pelo *stepper* deve ser óbvio, ou seja, é necessário que ao lado do *stepper* o valor que está sendo alterado seja exibido para que o usuário possa ter controle sobre o que está sendo alterado, além disso, o *stepper* não deve ser utilizado em casos onde pode haver uma alteração de valor muito grande de valor, isso porque o custo de interação para fazer essa alteração de valor poderia ser muito grande para o usuário e proporcionar uma experiência muito negativa.

5.3.2 Recomendações do *Material Design*

No MD os quatro elementos analisados também estão agrupados na mesma categoria, como componentes, começando pelos *sliders* que são os elementos que permitem que o usuário escolha entre um intervalo de valores deslizando o dedo. O documento indica que eles são ideais para ajustar configurações que refletem os níveis de intensidade como volume,

²⁰ <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/ios/controls/steppers/>

brilho ou saturação de cor. Eles podem possuir ícones em ambas as extremidades da barra para ajudar a ilustrar o que o *slider* controla e quais os valores em cada extremidade, que por padrão define o menor valor à esquerda e o maior à direita.

O MD divide os *sliders*²¹ em duas subcategorias, os *sliders* contínuos e os *sliders* discretos, o primeiro é aquele que permite que o usuário selecione um valor ao longo de uma faixa que não tem um intervalo de valor específico, ou seja, pode ser qualquer valor - embora em alguns casos possa oferecer um valor editável ao usuário. Já os *sliders* discretos são aqueles que permitem que o usuário selecione o valor dentro de uma faixa de intervalo especificado previamente no sistema.

Figura 14 - Exemplos de *sliders* contínuos.



Fonte: Material Design (2014)

Figura 15 - Exemplos de *sliders* discretos.

²¹ <https://material.io/archive/guidelines/components/sliders.html>

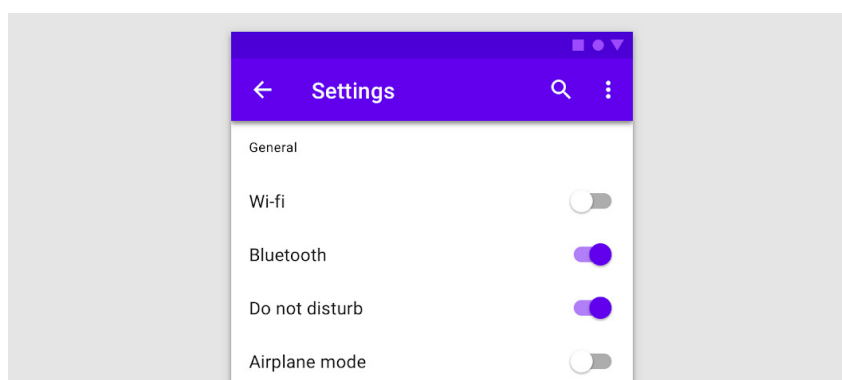


Fonte: Material Design (2014)

Não existem muitas recomendações para o uso dos *sliders* fora as recomendações de como utilizar os dois tipos, no entanto, ainda é recomendado que haja um espaçamento entre a barra e os ícones que ajudam a ilustrar o slider e que no uso de *sliders* discretos a mudança de valor seja exibida conforme o *slider* for sendo arrastado, de forma perceptível.

Já os *switches*, no MD, não possuem uma seção própria, mas estão dentro da seção de “*selection controls*”²², e são descritos como componentes que permitem ligar e desligar - ou alternar - o estado de algo, e devem ser usados quando um item pode ser controlado de forma independente de qualquer outro.

Figura 16 - Exemplos de *switches*.



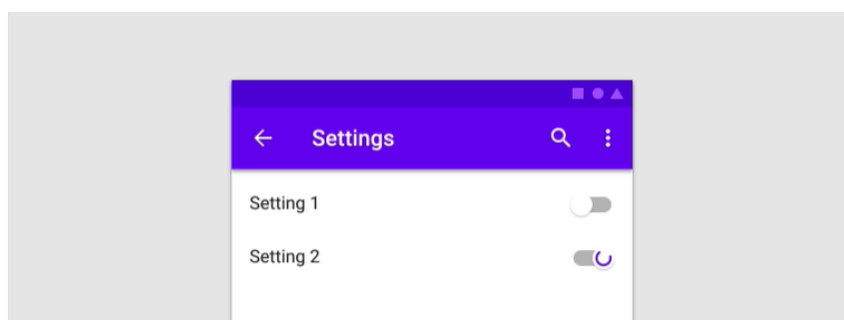
Fonte: Material Design (2014)

Para se utilizar os *switches* é importante que se tenha um rótulo visível para o usuário sobre o que aquele elemento controla e que não se inclua textos redundantes como “ligado/desligado”. Além disso, como o *switch* envolve uma animação, seu processamento

²² <https://material.io/archive/guidelines/components/selection-controls.html>

pode ser um pouco mais lento, por isso é permitido que se utilize uma animação de processamento - ou carregamento - para que o usuário saiba que ele realizou a ação. E a última recomendação é que eles podem possuir, caso necessário, uma reação radial externa ao interruptor para que o usuário possa ver onde aconteceu o toque.

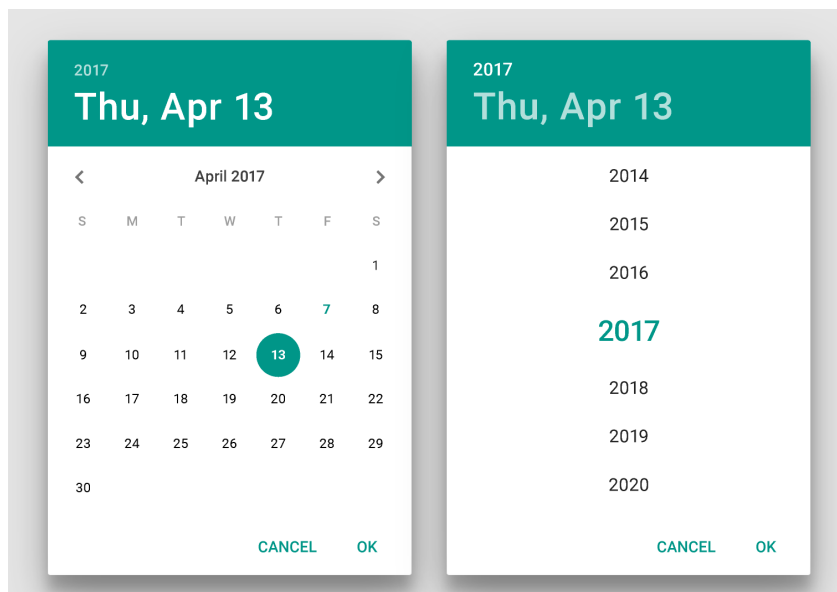
Figura 17 - Exemplo de animação de processamento no *switch*.



Fonte: Material Design (2014)

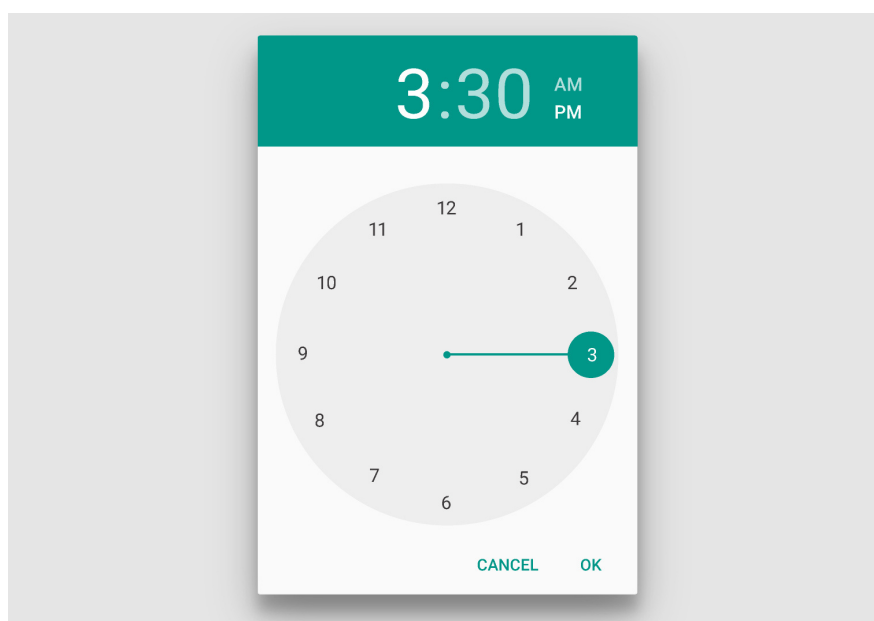
Agora falando sobre os *pickers*²³, no MD eles são descritos como elementos que proporcionam um meio simples de selecionar um valor de uma lista pré-determinada e são divididos em *pickers* de data e *pickers* de tempo. Os seletores de data são usados, como já diz o nome, para escolher uma única data e o dia selecionado é indicado por um círculo preenchido no calendário.

²³ <https://material.io/archive/guidelines/components/pickers.html>

Figura 18 - Exemplos de *pickers* de data.

Fonte: Material Design (2014)

Já os *pickers* de tempo são usados para selecionar um horário e a hora escolhida fica indicada por um círculo preenchido no final do ponteiro.

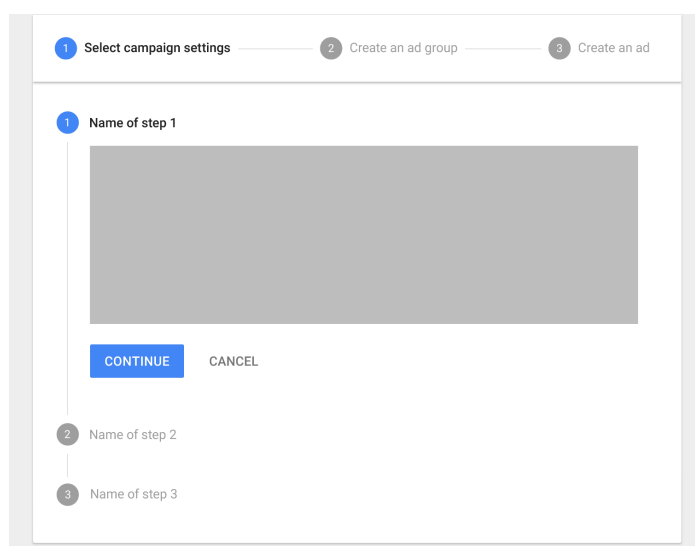
Figura 19 - Exemplos de *pickers* de horário.

Fonte: Material Design (2014)

Visualizando o que são os *pickers* no MD, além de perceber que eles não possuem nenhuma recomendação relevante para os designers e desenvolvedores, podemos ver que eles são elementos muito diferentes daqueles encontrados no HIG, sendo assim não é possível fazer uma comparação adequada sobre as recomendações para esse tipo de elemento.

Por fim, falando sobre os *steppers*²⁴, no MD eles são um elemento bem diferente do que é encontrado no HIG, mesmo possuindo a mesma nomenclatura. No documento do Google eles são um componente que exhibe o progresso por meio de uma sequência de etapas lógicas e numeradas e podem ser usados, também, para navegação.

Figura 20 - Exemplo de *stepper* no MD.



Fonte: Material Design (2014)

Por causa dessa diferença entre o que é um *stepper* no HIG e no MD esse tipo de componente do documento do Google não será analisado, uma vez que não se encaixa na categoria de controles do documento da Apple e não tem como ser comparado com o elemento de mesmo nome da *guideline* correspondente por não possuir a mesma função.

5.3.3 Comparações entre o HIG e o MD

Visualizando todas as recomendações para esses quatro elementos nas duas *guidelines*, é perceptível que existem poucas recomendações sobre o uso desses controles, isso acontece por serem elementos simples e que não necessitam de muitas recomendações para sua implementação.

²⁴ <https://material.io/archive/guidelines/components/steppers.html>

Além disso, todos eles, apesar de permitirem um certo grau de customização, já vem de certa forma “prontos” para utilizar, ou seja, não tem muito como o designer ou desenvolvedor mudar o layout desses elementos, por isso os cuidados que os dois documentos sugerem ter são mais simples e relacionados a essa pequena customização que é possível.

Por isso, podemos ver recomendações muito similares nos dois documentos, para exemplificar pode-se citar a seguinte sugestão dos sliders: utilizar ícones à direita e à esquerda para ajudar a ilustrar caso necessário, ou então a observação nos *switches* de não utilizar rótulos para descrever os modos no *switch*. Isso é interessante porque, apesar de terem recomendações muito diferentes nos outros controles, nesses quatro componentes as recomendações são similares e não tão complexas.

No entanto, apesar de todas essas similaridades, é importante lembrar que a Apple e o Google tem noções diferentes sobre o que é um *picker* e o que é um *stepper*, sendo tão diferente que se tornam elementos totalmente distintos, tornando impossível fazer uma comparação de recomendações para esses elementos, uma vez que nem a mesma funcionalidade possuem.

A seguir, na Tabela 5 são apresentadas as principais recomendações para os tipos de elementos nas duas *guidelines* quando utilizados em interfaces para dispositivos móveis:

Tabela 5 - Recomendações para os *sliders*, *switches*, *pickers* e *steppers*.

<i>Guidelines</i>	Recomendações para os <i>sliders</i>	Recomendações para os <i>switches</i>	Recomendações para os <i>pickers</i>	Recomendações para os <i>steppers</i>
HIG	Altere a cor da trilha, do valor mínimo para o máximo, conforme o usuário for alterando o valor.	Customize as cores do interruptor de acordo com o design do seu aplicativo.	Não utilize o elemento para listas muito pequenas ou muito grandes.	Mostre sempre ao lado do <i>stepper</i> uma exibição do valor que está sendo alterado.
	Utilize ícones à esquerda e à direita para ajudar a ilustrar caso seja necessário.	Altere as cores entre os modos ligado e desligado.	Utilize valores na lista de forma previsível, seguindo uma ordem lógica.	Não utilize esse elemento em casos onde pode haver uma alteração de valor muito grande.

	Customize a cor e a imagem do polegar conforme o design do aplicativo.	Utilize os <i>switches</i> sempre em linha.	Não abra o picker em uma nova tela.	
	Não utilize <i>sliders</i> para alterar o volume de áudio.	Não utilize rótulos para descrever os modos do <i>switch</i> .		
MD	Utilize ícones à esquerda e à direita para ajudar a ilustrar caso seja necessário.	Exiba um rótulo visível informando o que é alterado.	Não se aplica	Não se aplica
	Utilize <i>sliders</i> contínuos para configurações que não exigem um valor específico.	Não utilize rótulos para descrever os modos do <i>switch</i> .		
	Utilize <i>sliders</i> discretos para configurações que exigem um valor específico.	Utilize, caso necessário, uma animação de processamento no <i>switch</i> .		
	Deixe um espaço de respiro entre a barra e os ícones.			
	Exiba de forma perceptível os valores alterados quando			

	utilizado os sliders discretos.			
--	---------------------------------	--	--	--

Fonte: própria.

5.4 Análise dos campos de texto e rótulos

Nessa seção iremos focar em dois elementos muito comuns e muito importantes para o design de interfaces, os campos de texto e os rótulos. Os campos de texto são componentes que permitem que o usuário insira alguma informação escrita e sobre eles Galitz (2007) escreveu:

Um controle de entrada de texto contém texto, de forma livre, que é exclusivamente inserido ou modificado usando o teclado. Um controle somente de leitura conterá texto ou valores sendo apresentado apenas para leitura ou exibição. Por tradição, esses controles são normalmente referidos como campos. Na terminologia do sistema gráfico, eles são chamados de caixas de texto. Uma caixa de texto na qual as informações podem ser inseridas é chamada de campo desprotegido. Uma caixa de texto usada apenas para fins de exibição é referida como um campo protegido.²⁵

(Galitz, 2007, p. 461, tradução nossa)

Esse trecho define bem o que é um campo de texto, como ele pode ser encontrado - permitindo entrada ou não, e como ele pode ser referenciado e definido. Ainda sobre elas, Galitz (2007, p. 462) cita como elas são úteis em casos onde a informação requerida do usuário é ilimitada no escopo, difícil de categorizar ou variável, sendo assim elas são uma alternativa para quando criar elementos de controle por seleção não é possível

Além disso, por serem muito flexíveis - uma vez que aceitam quase qualquer tipo de entrada - podem ser elementos essenciais em alguns casos numa interface de um aplicativo, alguns exemplos são: entrada de email, senha, nome de usuário e até mesmo observações do utilizador para algum fim específico.

Por sua vez, os rótulos são elementos presentes em praticamente todos os aplicativos, eles são um componente que permite que exista uma descrição de algum outro elemento da

²⁵ “A Text Entry control contains text, free-form in nature that is exclusively entered or modified using the keyboard. A Read-Only control will contain text or values being presented for reading or display purposes only. Through tradition, these controls are usually referred to as fields. In graphical system terminology they are called text boxes. A text box into which information can be keyed is called an unprotected field. A text box used for display purposes only is referred to as a protected field.”

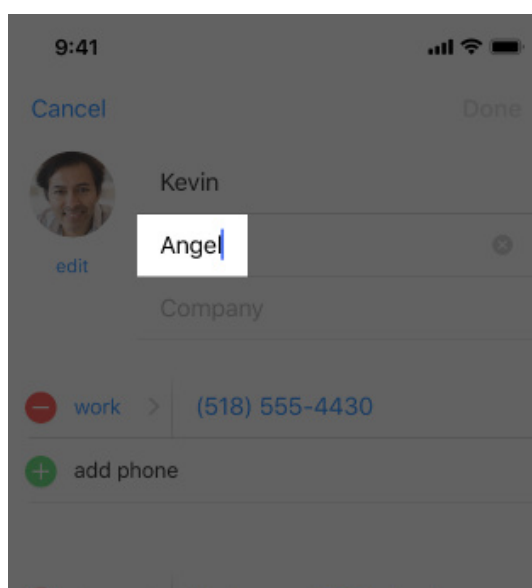
interface, ou da própria tela em si. Normalmente eles são curtos, diretos e pensados para o entendimento do público alvo. Como já foi citado anteriormente, alguns dos elementos analisados requerem um rótulo, seja um botão que precisa dessa descrição de qual ação ele realiza até um controle de interruptor.

Sendo assim, eles também são um elemento essencial para a experiência do usuário e para que ele possa compreender melhor a interface e as ações possíveis de se realizar nela.

5.4.1 Recomendações do *iOS Human Interface Guidelines*

No HIG os campos de texto²⁶ são definidos como um campo de linha única e altura fixa com cantos arredondados que ativa automaticamente o teclado quando tocado pelo usuário. Eles sugerem que o campo de texto seja usado para solicitar uma pequena quantidade de informação do utilizador, como um endereço de e-mail, por exemplo.

Figura 21 - Exemplo de campo de texto no HIG



Fonte: Human Interface Guidelines (2010)

Esse elemento possui quatro recomendações, sendo a primeira delas a de inserir uma “dica” do que deve ser inserido no campo, ou uma prévia como exemplo do que deve ser informado pelo usuário, essa “dica” pode ser um rótulo com a descrição daquele campo como “senha” ou “e-mail” quando o usuário ainda não inseriu nenhum texto no campo, assim ele

²⁶ <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/ios/controls/text-fields/>

pode visualizar o que deve conter no campo sem necessariamente precisar de um rótulo separado para descrevê-lo, uma vez que ele não deve vir separado do campo. Essa recomendação é muito importante para obedecer o princípio da clareza, que é um dos princípios básicos do HIG, mantendo assim uma comunicação clara com o usuário e o ajudando a entender o que deve ser inserido no campo.

Em seguida é sugerido que se exiba um botão de limpar à direita do campo de texto quando for apropriado, para que ao tocar nele o usuário consiga limpar todo o conteúdo do campo eliminando a necessidade de tocar na tecla de deletar várias vezes. Isso é importante para diminuir o custo de interação do usuário quando ele cometer um erro, e assim melhorar a experiência para ele, mesmo que ele tenha cometido um deslize.

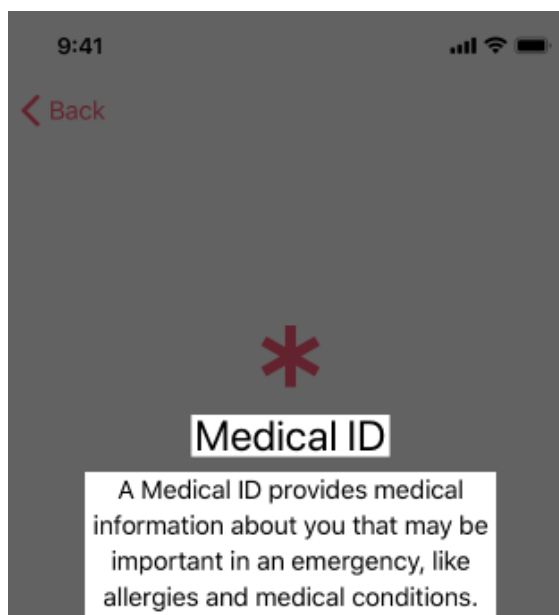
Outra recomendação importante é que quando for necessário solicitar dados confidenciais do usuário, como senha, se utilize um campo de texto seguro, ou seja, aqueles onde a entrada é camuflada por algum outro símbolo, como asteriscos por exemplo. Esse tipo de cuidado faz com que o usuário se sinta muito mais seguro em utilizar a aplicação e fornecer dados confidenciais.

Por fim, é recomendado que se utilize imagens e botões para proporcionar mais clareza e funcionalidade para um campo de texto, exibindo, por exemplo, imagens personalizadas ou um botão fornecido pelo sistema. No entanto, é importante que essas informações para indicar a finalidade de um campo estejam sempre à esquerda dele.

Já os rótulos²⁷, no HIG, são descritos como um componente que descreve um outro elemento da interface na tela, ou fornece uma mensagem curta sobre algo. Esses rótulos não podem ser editáveis pelo usuário, apenas exibem uma informação, que pode ser ter qualquer quantidade de texto estático, no entanto, por padrão é melhor que seja curto.

²⁷ <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/ios/controls/labels/>

Figura 22 - Exemplo de rótulo no HIG.



Fonte: Human Interface Guidelines (2010)

Por serem elementos muito importantes, mas ao mesmo tempo muito simples, só existe uma recomendação para a sua implementação numa interface, que é a de mantê-los legíveis. Por se tratar de elementos que possuem uma alta permissão de estilização, ou seja, que podem utilizar fontes e cores personalizadas, é importante estar atento e tomar cuidado para que essa customização não prejudique a legibilidade do conteúdo do rótulo na tela, além disso, é possível utilizar o texto dinâmico para que o usuário possa controlar o tamanho dos rótulos na interface e assim tornar seu aplicativo mais acessível para todos.

5.4.2 Recomendações do Material Design

No MD os campos de texto²⁸ são elementos que normalmente se encontram em formulários, mas também podem aparecer em outros lugares como caixas de pesquisa e de diálogo, e permitem que o usuário insira, edite ou selecione textos. Além disso, eles podem ser de três tipos: campos de texto de linhas únicas, de linhas múltiplas ou uma área de texto.

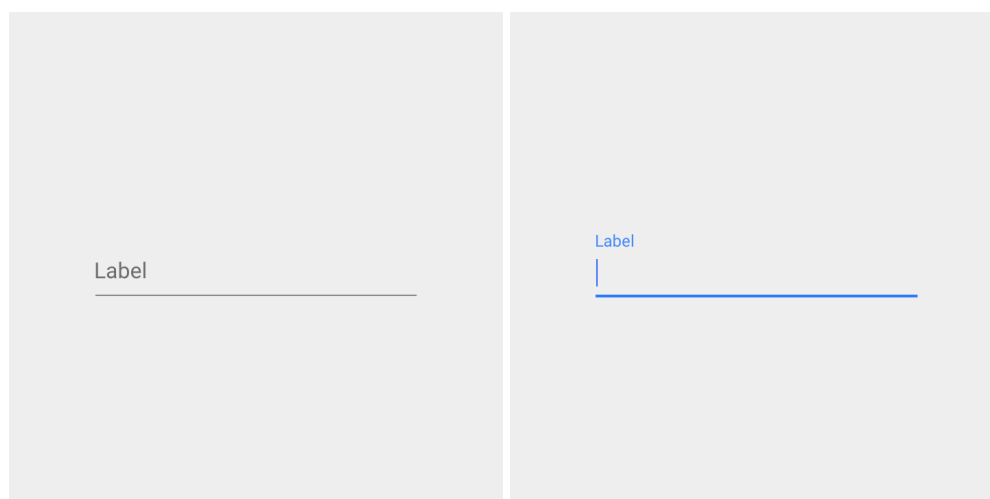
As primeiras recomendações são que os campos de texto devem ser identificáveis - ou seja, ao serem tocados eles devem indicar claramente que o usuário pode inserir informações, localizáveis - permitindo serem encontrados de forma fácil entre os outros elementos - e legíveis - indicando seu estado, habilitado ou desabilitado, vazio ou preenchido, válido ou

²⁸ <https://material.io/archive/guidelines/components/text-fields.html>

inválido, com um rótulo claro. Essas três recomendações são as principais características que os campos de texto devem ter, isso porque elas três garantem que os campos de texto possuam uma boa usabilidade para o usuário.

Sendo assim, eles devem possuir um rótulo que ajude a identificar o tipo de entrada exigida naquele campo, e devem ser sempre visíveis e alinhados com a linha de entrada. Além disso, devem possuir uma linha de entrada, exibida abaixo do rótulo, que indica onde o texto deve ser inserido e que pode variar de cor e espessura de acordo com o estado do campo - ativo ou inativo, com erro, entre outros.

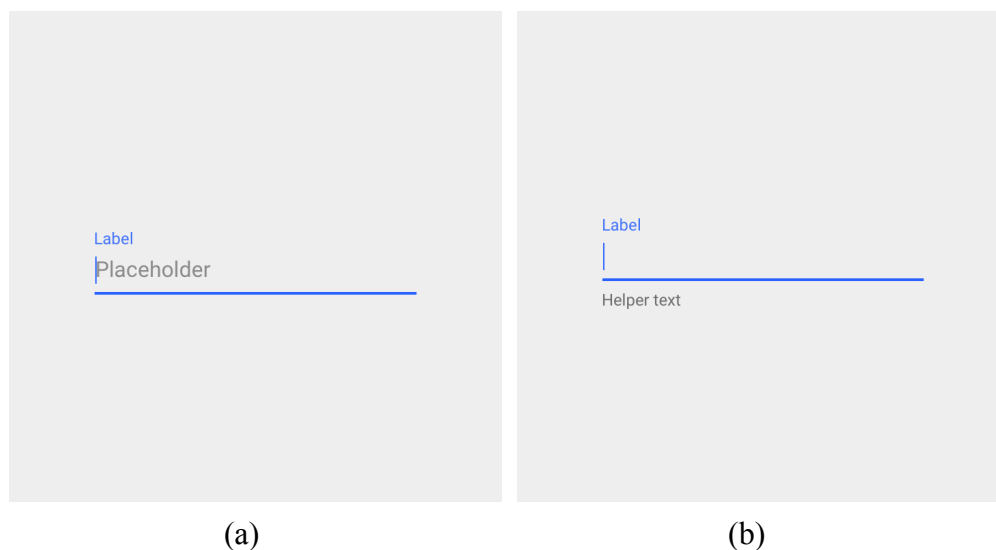
Figura 23 - Exemplo de campos de texto no MD.



Fonte: Material Design (2014)

Além disso, os campos de texto podem possuir um *placeholder* para o texto, ou seja, um rótulo de dica que fica visível antes do usuário iniciar a entrada de dados para que ele possa entender melhor o que deve ser inserido naquele local. Além disso, o MD permite que seja adicionado um texto auxiliar para fornecer contexto sobre a entrada de um campo e ele deve estar justificado à esquerda e acima da linha de entrada.

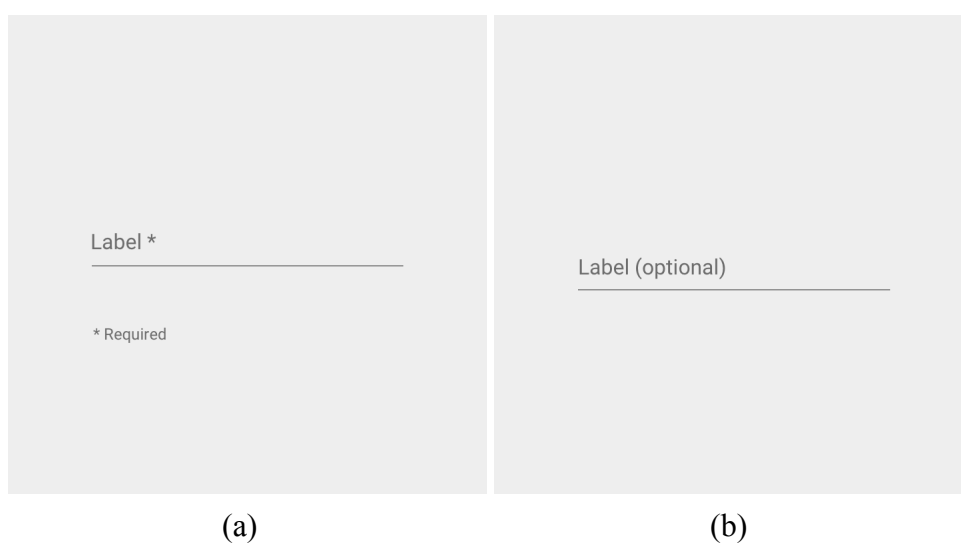
Quando a entrada não é aceita, os campos de texto podem exibir uma mensagem de erro abaixo da linha de entrada, com instruções sobre como corrigir o erro. Até que o erro seja corrigido, o erro substitui o texto auxiliar. Essa mensagem deve conter instruções sobre como corrigir o erro e não deve passar de uma linha, assim como o texto auxiliar. Essas recomendações de existir um placeholder, um texto auxiliar e de mensagem de erro, são importantes para ajudar deixar as informações mais claras para o usuário

Figura 24 - Exemplo de *placeholder* (a) e texto auxiliar (b) nos campos de texto no MD.

Fonte: Material Design (2014)

Além disso, também é sugerido que seja informado ao usuário quando o preenchimento de um campo é obrigatório, isso pode acontecer de duas formas, caso a maioria dos campos seja opcional, os obrigatórios devem conter um asterisco indicando sua obrigatoriedade. Caso contrário, quando a maioria dos campos são obrigatórios, eles não devem conter asteriscos e os campos opcionais devem conter a palavra “opcional” ao lado indicando essa característica.

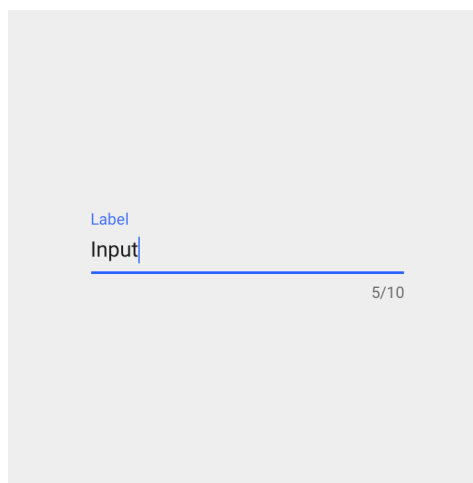
Figura 25 - Exemplo de indicações de campo obrigatório (a) e opcional (b) no MD.



Fonte: Material Design (2014)

Além disso, no documento, também é permitido que se utilize contadores de caracteres ou de palavras em campos que possuem limitações e eles devem sempre estar alinhados à direita com a linha de entrada do campo.

Figura 26 - Exemplo contador de caracteres nos campos de texto no MD.



Fonte: Material Design (2014)

Outra sugestão, é que em casos que se necessite, se utiliza ícones e botões nos campos de texto, por exemplo, podem ser usados ícones à esquerda para auxiliar a compreensão do usuário acerca do que deve ser inserido no campo de texto, também podem ser colocados botões alinhados à direita do campo para dar funcionalidades de digitação de texto via microfone ou de apagar todo o conteúdo daquele campo.

Agora falando sobre os rótulos, no MD eles não possuem uma categoria própria, sendo assim, apesar de existirem como componente, não possuem recomendações específicas para esse elemento. No entanto, existe uma categoria chamada “Escrita”²⁹ que possui diretrizes gerais para todos os tipos de textos presentes, incluindo os rótulos.

Nessa categoria são dadas algumas diretrizes, das quais se destacam as seguintes: (1) os textos devem ser compreensíveis, precisos e concisos, (2) devem ser escritos no presente e de forma direta, (3) devem ser simples e evitar termos técnicos, (4) use as palavras de forma consistente em todas as partes do aplicativo e (5) utilize letras maiúsculas e minúsculas.

²⁹ <https://material.io/archive/guidelines/style/writing.html>

5.4.3 - Comparações entre o HIG e o MD

Visualizando todas as recomendações para esses dois elementos nas duas *guidelines*, é perceptível que as duas os abordam de formas bem distintas. Fica nítido que os campos de texto são tratados como elementos mais simples no HIG e como elementos mais complexos e cheios de possibilidades no MD.

Sendo assim, é possível notar que no HIG existem menos recomendações e que elas são mais rígidas no sentido de obrigatoriedade, enquanto que no MD as recomendações são mais extensas, no entanto permitem uma maior variabilidade em seu uso, deixando várias delas de forma opcional.

Por exemplo, as duas possuem recomendações acerca do uso do botão de limpar tudo à direita do campo de texto, no entanto, de acordo com o HIG esse botão deve ser usado de forma obrigatória, enquanto que no MD ele é opcional, podendo ser usado ou não de acordo com o desejo do designer. No entanto, ainda sim, as duas possuem algumas recomendações que são obrigatórias e iguais nas duas *guidelines* como a de inserir uma prévia do conteúdo que deve ser inserido no campo como *placeholder* para auxiliar o usuário.

Já para as recomendações acerca dos rótulos, o HIG é bem mais sucinto e mais permissivo em relação a customização, contanto que siga a diretriz de mantê-lo legível. Já no MD, as diretrizes são mais específicas e dão menos liberdade para os desenvolvedores, isso porque elas abrangem todo tipo de texto nas interfaces, não apenas os rótulos.

A seguir, na Tabela 5 são apresentadas as principais recomendações para os tipos de elementos nas duas *guidelines* quando utilizados em interfaces para dispositivos móveis:

Tabela 6 - Recomendações para os campos de texto e rótulos.

<i>Guidelines</i>	Recomendações para os campos de texto	Recomendações para os rótulos
HIG	Insira uma prévia, como exemplo, do que deve ser inserido pelo usuário no campo de texto	Mantenha os rótulos sempre legíveis
	Exiba o botão de limpar tudo, à direita do campo de texto	
	Utilize campos de texto seguros quando for solicitado dados confidenciais	

	Utilize imagens e botões à esquerda do campo quando for necessário usá-los	
MD	Os campos de texto devem ser identificáveis, localizáveis e legíveis	Os textos devem ser compreensíveis, precisos e concisos
	Exiba um rótulo, alinhado à esquerda, que ajude a identificar o tipo de entrada requerida	Devem ser escritos no presente e de forma direta
	Exiba uma prévia, como exemplo, do que deve ser inserido pelo usuário no campo de texto	Devem ser simples e evitar termos técnicos
	Utilize um texto auxiliar abaixo da linha de entrada e justificado à esquerda, quando necessário	Use as palavras de forma consistente em todas as partes do aplicativo
	Exiba uma mensagem de erro abaixo da linha de entrada e justificado à esquerda quando necessário	Utilize letras maiúsculas e minúsculas
	Informe ao usuário quando um campo é obrigatório ou opcional com um asterisco ou com a palavra “opcional”, respectivamente.	
	Utilize um contador de palavras ou caracteres à direita e abaixo da linha de entrada se necessário.	
	Utilize ícones à esquerda do campo para auxiliar na compreensão dos usuários se necessário.	
	Utilize botões com funcionalidades relevantes alinhados à direita do campo quando necessário.	

Fonte: própria.

6 ANÁLISE DOS CONTROLES NO APLICATIVO “WHATSAPP”

O Whatsapp é um aplicativo de mensagens e chamadas de voz para dispositivos móveis que possui funcionalidades adicionais, permitindo o envio de imagens, vídeos, documentos, links e outros tipos de mídia e disponibilizando a opção de fazer chamadas de áudio e videochamadas gratuitas por meio de uma conexão de internet, inclusive com múltiplos participantes. Por causa disso, ele se tornou um dos aplicativos mais populares no Brasil, ganhando até apelidos carinhosos como “zap zap” “zap” “whats” entre outros.

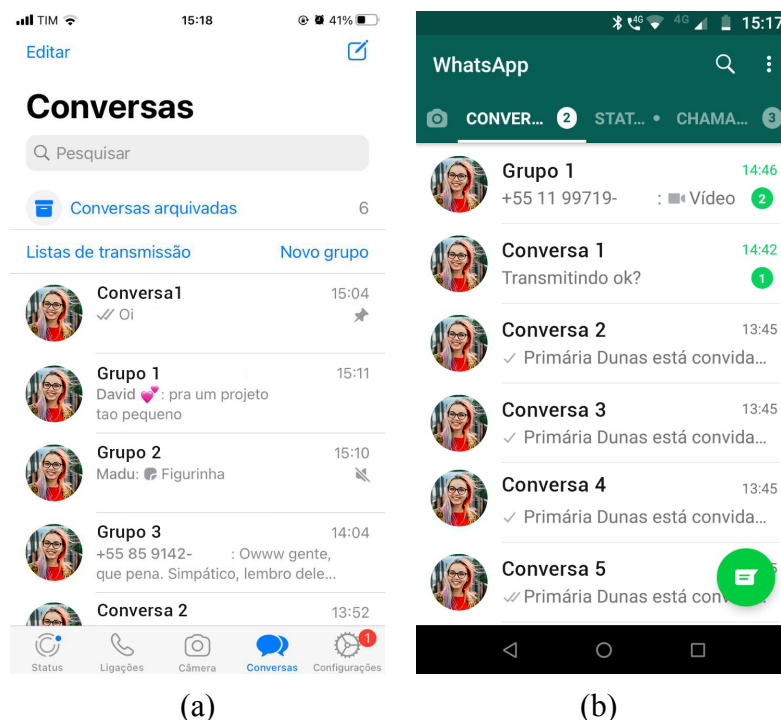
Sendo assim, não é difícil de imaginar que ele é um dos mais baixados nas lojas de aplicativos tanto da Apple - a *App Store* - quanto do Google - a *Play Store*, estando entre o top 10 aplicativos mais baixados nas duas lojas no período em que este trabalho foi elaborado. Por isso, ele foi escolhido para ser analisado nesse estudo, uma vez que é muito utilizado no dia a dia de uma grande parcela da população brasileira.

No entanto, sua relevância não foi o único critério utilizado para sua escolha, outro fator importante foi o fato de ele possuir versões diferentes para celulares *Android* e *iOS*, sendo assim, é muito interessante analisar e tentar entender como as escolhas de controles, para as mesmas funcionalidades, e a forma como elas foram configuradas impactam sobre a experiência do usuário. Também é importante ressaltar que as aplicações analisadas são as utilizadas nos celulares Iphone 7 com a versão 2.21.50.15 do aplicativo - para a análise da versão 14.4.2 do *iOS* - e Moto G 5S com a versão 2.21.6.17 - para a versão 8.1.0 do *Android*.

6.1 - Análise dos controles presentes na tela inicial do aplicativo Whatsapp.

Para dar início a essa análise, vamos observar a interface principal, onde se encontram as conversas existentes e é a que aparece para o usuário logo que ele acessa o aplicativo. Logo nessa tela é possível perceber como a arquitetura da informação é diferente nas duas versões, as cores, disposição de elementos, botões e diversos outros elementos são bastante distintos.

Figura 27 - Interface principal do Whatsapp no *iOS* (a) e *Android* (b) respectivamente.



Fonte: própria.

Por exemplo, a versão do *iOS* é bem mais neutra, com menos cores e com botões menos chamativos, enquanto que a versão para dispositivos *Android* tem mais cores, como o verde, ajudando a caracterizar o aplicativo e dar mais personalidade, mas também possuindo mais elementos que podem poluir visualmente.

É possível notar que a versão para *iOS* possui botões de sistema simples como “Lista de transmissão”, “Novo grupo” e “Editar” seguindo as recomendações dadas no *iOS Human Interface Guidelines*, utilizando maiúsculas e minúsculas nos títulos, mantendo-os curtos e deixando sem bordas ou backgrounds. No entanto, para os botões de “Conversas arquivadas” e “Nova conversa” existem ícones que ajudam o usuário a entender o que são aquelas funcionalidades, especialmente no de “Nova conversa” que é um ícone padrão de escrever mensagem em todo o sistema dos dispositivos *iOS*.

Por sua vez, a versão para Android possui um botão flutuante para começar novas conversas e criar um novo grupo, segundo o *Material Design* esse tipo de botão deve ser utilizado em casos onde a função dele é onipresente, ou seja, quando ele é relevante o suficiente para ficar o tempo inteiro na interface. No caso específico desse botão para iniciar conversas e grupos ele pode ser considerado adequado, uma vez que essas são funções

primordiais para cumprir o objetivo do aplicativo que é permitir a troca de mensagens entre pessoas.

Além disso, os outros botões do aplicativo estão escondidos dentro de um menu simples na lateral superior direita do aplicativo, esse tipo de componente não deve ser usado como método principal de navegação, por isso nele existem ações secundárias menos utilizadas pelos usuários como visualizar mensagens favoritas e configurações. Além disso, ele segue as recomendações dadas no MD de manter os títulos concisos, diretos e simples, facilitando assim o entendimento do usuário.

Por fim, uma das maiores diferenças nessa interface principal é a diferença entre as barras de navegação, na versão para o *iOS* ela é chamada de *tab bar* - categoria existente no *HIG* - e se encontra na parte inferior da interface, fato que ajuda a usabilidade por estar mais próximo do alcance do usuário. Já na versão para dispositivos *Android* essa barra de navegação se chama *tab* - subcategoria encontrada na categoria de navegação do MD - e está posicionada logo abaixo ao cabeçalho da aplicação, o que pode dificultar um pouco a alcançabilidade do usuário. Além disso, os elementos presentes nessas duas barras são diferentes, enquanto na versão *iOS* existem cinco opções, na do *Android* existem apenas quatro.

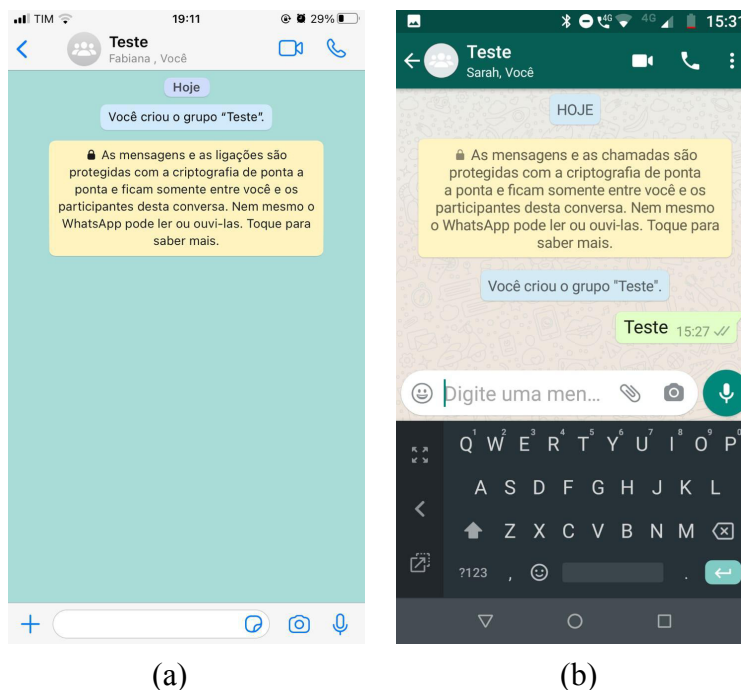
Todas essas diferenças existem por causa das recomendações de design que são dadas nas *guidelines* de cada um dos sistemas operacionais e que são cruciais para terem um aplicativo aceito em suas lojas, sendo assim o Whatsapp optou por fazer duas versões que se encaixem nas recomendações dadas pelos dois documentos, deixando assim sua aplicação mais similar a cada um dos sistemas. Por isso, não é adequado comparar cada um desses elementos e classificá-los como melhores ou piores, isso porque o que importa é a experiência que o usuário terá ao utilizar o aplicativo, e nesse caso, usuários de dispositivos *Android* estão mais familiarizados com os elementos e regras do *Material Design*, enquanto os de *iOS* com os do *iOS Human Interface Guidelines*.

No entanto, ainda assim, é possível perceber que existem pontos negativos e positivos em cada uma dessas versões, a barra de navegação da versão *iOS* é mais fácil de alcançar, no entanto os botões de começar uma nova conversa ou criar um novo grupo não estão em posições de fácil alcance, já na versão para o *Android* o botão flutuante está em uma posição ótima para alcançar mas a barra de navegação não.

6.2 - Análise dos controles presentes na tela de conversa do aplicativo Whatsapp.

Apesar da interface inicial ser a principal do aplicativo, outra tela extremamente essencial para o funcionamento do app é a de conversa, onde acontece efetivamente a troca de mensagens entre usuários, podendo ser em grupo ou individual, no entanto as duas são iguais.

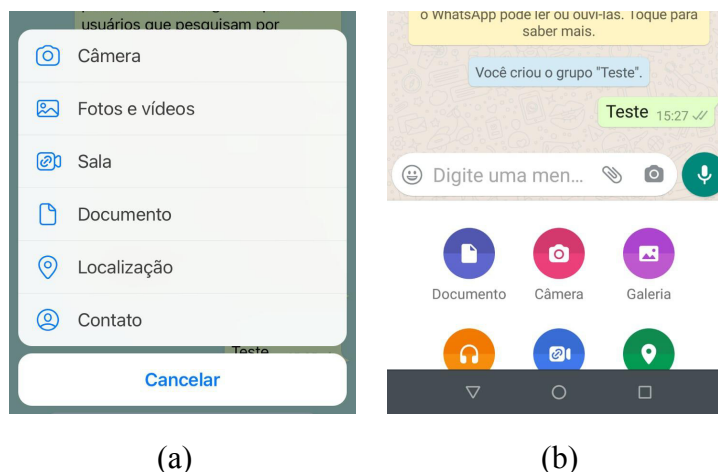
Figura 28 - Tela de conversa do Whatsapp no *iOS* (a) e *Android* (b) respectivamente.



Fonte: própria.

Nesse caso as interfaces não possuem muitas diferenças, o posicionamento dos controles e os tipos de controles são muito parecidos, a mudança mais significativa acontece na escolha de cores, ícones e alguns elementos, no entanto o que acontece de mais interessante nessa interface são outros tipos de ação que o usuário pode tomar. Por exemplo, ao tentar enviar vídeos, documentos, fotos, localização, entre outros, a interação ocorre de maneira bem diferente.

Figura 29 - Menu para inserção de mídia do Whatsapp no *iOS* (a) e *Android* (b).



Fonte: própria.

Na versão voltada para aparelhos da Apple a interação é feita por meio da abertura de um menu com as opções em forma de lista, já na versão para dispositivos *Android* é aberta uma seção onde se encontra o teclado com ícones para se adicionar documentos, fotos e outros componentes à conversa.

Outro comportamento interessante que acontece nas conversas, são os usos de menus, como podemos ver na figura 30 ao tocar e segurar uma mensagem, o usuário acessa algumas funcionalidades como favoritar, encaminhar, copiar, apagar, entre outras, e como percebido nas imagens a forma como isso é exibido ao usuário nas duas versões é completamente diferente.

Na versão para o sistema *iOS* é utilizado um menu de contexto, onde apenas o elemento tocado e o menu ficam evidenciados para facilitar a compreensão do usuário acerca do que está sendo selecionado e qual elemento estará recebendo a ação. Também é importante perceber que apenas comandos secundários, mas ainda relevantes para o usuário, são inseridos nesse menu. Outra diretriz do HIG que é aplicada nesse elemento do aplicativo é a de inserir ícones em cada um dos comandos para reforçar a ação dele ajudando a compreensão do usuário.

Outro ponto interessante de analisar, ainda sobre a versão *iOS*, é que os comandos mais importantes são hierarquicamente organizados no topo da lista, por exemplo, a ação de favoritar ou responder uma mensagem é bem mais utilizada do que a de verificar dados, apesar de todas serem muito relevantes. Além disso, o último item, que permite uma ação irreversível, é identificado com uma cor diferente, o vermelho, exatamente para alertar que aquela é uma ação mais séria e evitar que o usuário cometa um erro ao clicar erroneamente.

Figura 30 - Opções de ações para mensagem do Whatsapp no *iOS* (a) e *Android* (b).



Fonte: própria.

Já na versão para dispositivos *Android*, essas opções se encontram em uma tab bar, onde são identificados apenas com ícones, que apesar de serem similares aos usados na versão *iOS*, quando estão sem os rótulos podem ser um pouco difícil de identificar, especialmente as setas que representam os comandos de encaminhar e responder, que são idênticas e mudam apenas a direção.

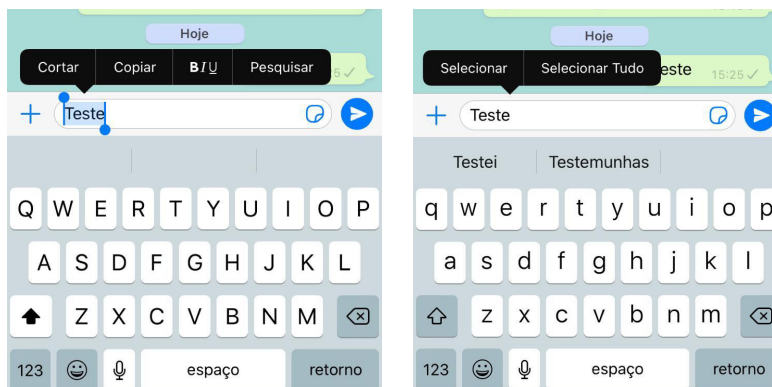
Isso é um problema para o usuário, especialmente para os usuários novos que terão que “adivinhar” sem nenhuma outra ajuda o que cada um desses ícones significam com tentativa e erro. Esse é um problema que pode causar muita frustração para o usuário, especialmente para aqueles que possuem mais dificuldade de memorizar os comandos, como idosos, e conseqüentemente irão errar mais vezes.

Outro controle que é utilizado na interface são os menus que exibem ações quando um trecho de um texto é selecionado, na versão desenvolvida para o *iOS* esse menu é chamado de menu de edição e sua principal recomendação dada para o seu uso é que os comandos que estão presentes nele sejam apropriados para o contexto. Nesse caso específico do Whatsapp, ele mostra apenas os comandos que podem ser úteis para o usuário nesse contexto, sendo eles cortar, copiar, adicionar estilização ao texto - como negrito, sublinhado, itálico, etc - e pesquisar - que abre uma aba com os significados daquela palavra no dicionário e a possibilidade de buscá-la na web.

Outro exemplo disso, é que quando clicamos no texto, mas não o selecionamos, as opções que aparecem no menu de edição são as de selecionar e selecionar tudo, exatamente porque os outros comandos não fazem sentido nesse contexto. Além disso, esse menu de edição pode possuir, um nível de submenu quando o texto é selecionado, ou seja, ao clicar na

ação de adicionar uma estilização ao texto, novas opções aparecem para o usuário onde ele pode escolher qual estilização vai aplicar àquele texto selecionado.

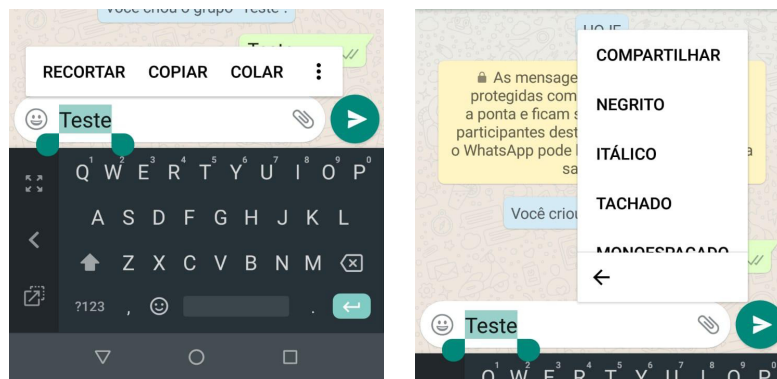
Figura 31 - Opções de ações para textos do Whatsapp no *iOS*.



Fonte: própria.

Já na versão para o *Android*, esses menus aparecem um pouco diferente, quando tocado e selecionado, o texto exibe um menu simples com opções básicas que são mais recorrentes para os usuários como recortar, copiar e colar. No entanto, a maior diferença está nas outras opções disponíveis no menu, onde é possível perceber que existem três pontos que ao serem clicados exibem outro menu, dessa vez em forma de lista, com outras opções para aquele texto, como compartilhar ou adicionar alguma estilização.

Além disso, também é interessante notar que esse uso de outro nível de submenu é utilizado pelo mesmo motivo do usado na versão anterior, para manter a organização, hierarquia e evitar confundir o usuário com muitas opções. No entanto, o submenu, com muitas opções em forma de lista, que não consegue exibir todos de uma vez, prejudica a usabilidade do utilizador que terá que rolar a lista para procurar outros itens, e como esses itens não tem funções similares - existindo o item de compartilhar junto com os de estilização, fica difícil prever o que está abaixo na lista.

Figura 32 - Opções de ações para textos Whatsapp no *Android*.

Fonte: própria.

6.3 - Análise dos controles presentes na tela de configurações do aplicativo Whatsapp.

A tela de configurações do aplicativo, apesar de não ser uma das principais, ainda assim é muito importante e utilizada, pois é nela que os usuários podem realizar as ações referentes à sua conta e às suas preferências. Nela existem as opções de editar nome, foto, status, e também de escolher suas preferências de notificações, privacidade e armazenamento de dados.

Elas serão analisadas por possuírem um tipo de controle, que foi estudado neste trabalho, que não está presente em nenhuma outra tela do aplicativo, os *switches*. Eles estão presentes na sessão de privacidade dentro de configurações.

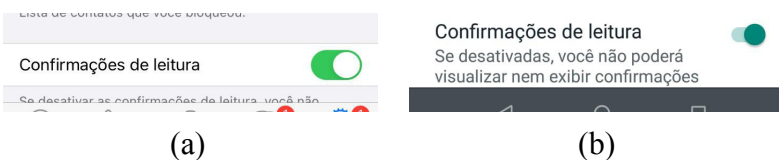
Figura 33 - Tela de configurações do Whatsapp no *iOS* (a) e *Android* (b).



Fonte: própria.

Como é possível ver na Figura 33, os *switches* são utilizados para a mesma funcionalidade, a de habilitar ou não a confirmação de leitura. Nos dois casos esses elementos são utilizados em linha, como recomendado no HIG, e com um rótulo visível informando qual função é alterada pelos modos do interruptor. Além disso, os dois têm suas cores customizadas para se encaixar com o resto da interface e com a identidade da Whatsapp em cada uma das versões, e não possuem nenhum rótulo descrevendo os modos do *switch* - ligado e desligado - assim como recomendado nas duas *guidelines*.

Figura 34 - *Sliders* de confirmação de leitura do Whatsapp no *iOS* (a) e *Android* (b).



Fonte: própria.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer deste trabalho, foram analisadas as diretrizes dadas para os designers e desenvolvedores acerca do uso dos controles em interfaces para dispositivos móveis do *iOS Human Interface Guidelines* e do *Material Design*. Essas recomendações são extremamente importantes para direcionar os desenvolvedores e ajudar a manter um padrão mínimo de qualidade e consistência entre os aplicativos que serão desenvolvidos para compor as lojas de aplicativos do Google e da Apple.

Sendo assim, esse estudo buscou, após fazer essa análise, catalogar os principais conceitos, semelhanças e diferenças entre as duas *guidelines* com foco na categoria de controles. Essa análise foi feita a partir de um estudo das documentações oficiais disponíveis nos sites do HIG e MD onde foram comparadas as diretrizes dadas para cada elemento, e também quais os objetivos por trás delas de acordo com os princípios básicos de design estabelecidos nas *guidelines*.

A partir dessa análise foi possível perceber que os dois documentos possuem recomendações semelhantes para diversos elementos, mas também possuem muitas diretrizes diferentes e algumas vezes até opostas. De maneira geral, foi percebido que o HIG possui menos recomendações, isso porque eles permitem uma menor disponibilidade de customização dos elementos, isso porque, como foi falado anteriormente, a Apple preza muito pela qualidade e funcionalidade. Sendo assim, a maioria de suas recomendações têm foco em elementos que irão manter a experiência do usuário positiva e agradável. No entanto, para algumas outras áreas, como por exemplo as relacionadas a identidade visual, cores e elementos estéticos, eles deixam muito mais aberto e permitem uma maior customização.

Por exemplo, enquanto o MD detalha especificamente os espaçamentos entre cada item dos elementos e também entre as bordas, o HIG não toca nenhuma vez nessa questão, sendo assim vemos que o MD é mais rigoroso com esses pequenos detalhes, enquanto o HIG não. Por outro lado, o HIG é mais rígido com as questões relacionadas a utilização desses controles, especificando muito claramente em quais situações é possível utilizar cada um deles, enquanto isso o MD não tem essas regras tão claras, muitas vezes deixando para o designer decidir em qual situação utilizar determinado elemento.

Sendo assim, fica claro que os dois possuem pontos positivos e negativos, portanto é importante que o designer ou desenvolvedor entenda bem os requisitos do seu aplicativo para escolher as melhores soluções de design, por exemplo, usuários de Iphone, na maioria das

vezes, já estão familiarizados com elementos de sistema condizentes com as diretrizes do HIG, enquanto que os de *Android* estão mais acostumados com os elementos conforme o MD, sendo assim é interessante que o contexto para o qual o aplicativo está sendo desenvolvido seja levado em consideração para promover uma melhor experiência para o usuário e assim ter mais chances de ter um aplicativo de sucesso.

Além disso, foi percebido que todas as recomendações dadas em cada um dos elementos, em suas respectivas *guidelines*, sempre têm como objetivo atingir aqueles princípios básicos estudados no início deste trabalho. Por exemplo, muitas das diretrizes do HIG visam deixar as informações claras para o usuário, e também é muito perceptível que as recomendações dadas são sempre voltadas para dar foco ao conteúdo, que é um dos princípios básicos da Apple. Já no MD, muitas das recomendações visam deixar a interface mais bonita e com as características visuais do aplicativo que está sendo desenvolvido, isso tem muito a ver com seu objetivo principal de criar aplicativos intuitivos e bonitos.

Além disso, foi feita uma análise do aplicativo Whatsapp com foco nos elementos de controles presentes em sua interface com o intuito de verificar a utilização dessas *guidelines* no design de sua interface, onde foi feita uma comparação entre sua versão para dispositivos Android e dispositivos *iOS*, mostrando que existem diversas diferenças entre essas duas versões, não só entre o uso dos controles, mas também com a arquitetura da informação da interface.

Nessa análise observou-se que a questão do contexto em que o usuário se encontra é muito levada em consideração, visto que as duas versões são praticamente 100% elaboradas para o dispositivo que está instalado, isso é algo que facilita o uso para o usuário e ajuda no reconhecimento de padrões, comportamentos e elementos. No entanto, esse fator também prejudica a consistência do aplicativo, uma vez que ele possui duas versões com diferenças muito grandes entre elas.

Sendo assim, um usuário do aplicativo Whatsapp para Android tem uma experiência totalmente diferente de um usuário do mesmo aplicativo na versão para o iOS, isso levanta alguns problemas com relação a usabilidade e a adaptação das pessoas para as duas versões, mas também com relação a consistência da identidade visual da marca, que acaba por ser enfraquecida ao ter duas versões tão diferentes de um mesmo produto.

Portanto, é importante pensar até que ponto, os designers devem usar as recomendações das *guidelines* rigorosamente, uma vez que vimos que esse tipo de uso pode gerar problemas de consistência entre versões, como é o caso do Whatsapp. Sendo assim, é importante que o designer conheça as recomendações das duas *guidelines* e as utilize de

acordo com a necessidade e com os objetivos do projeto, sempre pensando na melhor forma de criar a interface e de resolver os problemas dos usuários sem gerar novos.

Apesar dos resultados dessa pesquisa terem mostrado que as *guidelines* devem ser usadas conforme o contexto e o bom senso, ainda assim espera-se que esse trabalho seja relevante para os designers UI e UX e para os desenvolvedores, isso porque é importante que eles conheçam as diretrizes para poder tomar decisões sobre quando e como usá-las e quando não usá-las também. Além disso, as tabelas construídas e disponibilizadas neste trabalho favorecem consultas e pesquisas rápidas acerca das recomendações dadas para a implementação dos controles que foram analisados.

Entendemos que a análise feita neste trabalho é apenas o início e como perspectiva de trabalho futuro, seria interessante dar continuidade a essa análise buscando realizar outros estudos acerca dos controles que não foram observados nesta pesquisa, bem como a análise das outras categorias que não foram contempladas - como as *Bars* e os *Views*, visto que seriam mais uma fonte de pesquisa, consulta e estudo para os designers e desenvolvedores de aplicativos acerca de como implementar esses elementos em suas interfaces.

REFERÊNCIAS

APPLE. **Human Interface Guidelines**. 2010. Disponível em:

<<https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/>>. Acesso em: set. 2020.

BARBOSA, S.D.J; SILVA, B. S da; SILVEIRA, M. S.; GASPARINI, I.; DARIN, T.;

BARBOSA, G. D. J. **Interação Humano-Computador e Experiência do Usuário**.

Fortaleza, Ceará: Auto publicação, 2021.

GALITZ, W. **The essential guide to user interface Design**: An introduction to GUI design principles and techniques. Indianapolis, Indiana: Wiley, 2007.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOOGLE. **Material Design Introduction**. 2014. Disponível em:

<<https://material.io/design/introduction>>. Acesso em: set. de 2020.

NETO, O. J. M. **Usabilidade da interface de dispositivos móveis**: Heurísticas e diretrizes para o design. São Carlos: USP – São Carlos, 2013.

NIELSEN, J. **10 Usability Heuristics for User Interface Design**. 1994. Disponível em:

<<https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>>. Acesso em: mar. de 2021

NIELSEN, J.; BUDIU, R. **Usabilidade Móvel**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2014

NORMAN, D. **Emotional Design**: Why we love (or hate) everyday things. New York, NY: Basic Books, 2004.

PEW RESEARCH CENTER. **Smartphone Ownership Is Growing Rapidly Around the World, but Not Always Equally**. 2019. Disponível em:

<<https://www.pewresearch.org/global/2019/02/05/smartphone-ownership-is-growing-rapidly-around-the-world-but-not-always-equally/>>. Acesso em: set. de 2020.

ROCHA, C. **Interfaces computacionais**. 17º Encontro Nacional da Associação Nacional de Pesquisadores em Artes Plásticas: Panorama da Pesquisa em Artes Visuais. Florianópolis: ANPAP, 2008.

SANTAELLA, L. **Culturas e artes do pós-humano: Da cultura das mídias à cibercultura**. 4 ed. São Paulo: Paulus, 2010.

SINEK, S. **Simon Sinek: Como grandes líderes inspiram ação**. Youtube: 2010. (18m34s). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=qp0HIF3Sfl4&t=264s>>. Acesso em: mar. de 2021.

WILLIAMS, R. **Design para quem não é designer**. Berkeley, Califórnia: Callis Editora, 1995.

WOLLNER, A. **O que é design? Por Alexandre Wollner**. Youtube. 2010. (5m31s). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=FsNxAcW4-6Q>>. Acesso em: mar. de 2021.

WROBLEWSKI, L. **Mobile First**. New York, New York: A Book Apart, 2011.