

18º ERGODESIGN
& USIHC 2022

Quem usa o Material design *guidelines*? Reflexões para o estudo do desenvolvimento de interfaces

Who uses Material design? Thoughts about the interface development studies

Lucas Mendes Pinheiro; Universidade Federal do Maranhão; UFMA
Prof.^a Dra. Livia Flavia De Albuquerque Campos; Universidade Federal do Maranhão; UFMA

Resumo

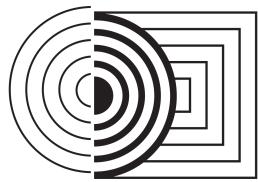
Atualmente o uso de ferramentas para agilizar o processo de criação de interfaces digitais tornou-se frequente, seja no campo do design quanto da programação. Com essa revolução, certos *frameworks* e *design systems* se tornam utensílios populares, entre eles, o Material design da Google. O presente artigo visa analisar o panorama da percepção e uso da ferramenta Material Design por meio da execução de um *survey*, e apresentar a discussão em torno dos resultados e da construção visual de infográficos.

Palavras-chave: Material design *guidelines*; Survey; Design systems

Abstract

Nowadays have become usual the use of tools to speed up the creation of digital interfaces, both in design or in programming. With this revolution, certain frameworks and design systems have become a popular instrument, among them, Material design by Google. This paper aims to analyze the panorama of perspective and usage of Material design through a survey and showcase a discussion around the results and its visually constructed infographics.

Keywords: Material design *guidelines*; Survey; Design systems



18º ERGODESIGN & USIHC 2022

1. Introdução

No contexto atual, onde o celular se tornou uma ferramenta essencial para o cotidiano do ser humano, são desenvolvidos cada vez mais artefatos digitais através de princípios de design. Muitos desses preceitos e suas aplicações foram catalogados em um sistema criado pela Google, para auxiliar equipes a desenvolverem experiências de alta qualidade visando a aderência do público, pensando também nas experiências responsivas entre plataformas. Esse sistema, anunciado publicamente em 2014, ficou publicamente conhecido como *Material design* (GOOGLE, S/D).

Assim como a Google, outras empresas decidiram embarcar nessa empreitada de desenvolver seus próprios sistemas de design. A Atlassian, Uber, Airbnb, o governo federal¹ e outros estão ativamente desenvolvendo, de maneira aberta ao público ou não, essas ferramentas que estão se mostrando ser a mais nova atração do mercado.

Os componentes criados nesses sistemas utilizam-se de modelos mentais em seus princípios, e tentam replicar padrões estabelecidos para reduzir a curva de aprendizagem da pessoa usuária ao utilizar determinado artefato digital. Cabe ao designer “assegurar de que tudo com relação ao produto seja consistente com a operação do modelo conceitual apropriado” (NORMAN, 2006. p.224). Contudo, o cenário ideal, onde apenas a reprodução *ipsis litteris* desses padrões consegue resolver, de fato, os problemas enfrentados por quem participa do desenvolvimento dos projetos dessas interfaces, parece não ser uma constante.

Do ponto de vista de Norman(2006), os modelos mentais são um dos mais importantes princípios orientadores no processo de utilização dos artefatos do dia-a-dia. Em qualquer interface, aplicam-se os reflexos desses esquemas que criamos ao longo da vida, sendo eles “indicações fragmentárias, com apenas uma compreensão sofrível do que está acontecendo” (Norman. 2006, p.62), esses modelos se adaptam para tentar suprir nossas necessidades do cotidiano.

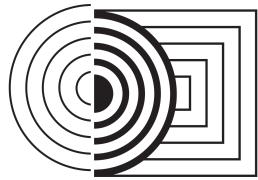
Esses fragmentos são geralmente construídos a partir de nossas vivências e vão servir de referências para seguintes, são esses costumes e convenções das quais vivenciamos todos os dias, como dito por Cardoso (2016) que nos ajudam a operar artefatos recém-descobertos.

Tendo isso em mente, percebe-se assim o nível de complexidade de um projeto de design.

Nesse cenário, o Material design *guidelines* (MDG) mantém-se relevante, como mostra a pesquisa realizada pela empresa Keycdn (2021), onde o sistema da Google ocupa o segundo lugar, com 64 mil estrelas avaliadas na plataforma Git-hub². Mesmo sendo um dos mais populares, de acordo com KALAC et al. (2021) a quantidade de pesquisas analisando a experiência do usuário (UX) é escassa.

¹ <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/transformacao-digital/ferramentas/design-system>

² GitHub é uma plataforma de hospedagem de código-fonte e arquivos para o versionamento Git. Por meio dele, pessoas desenvolvedoras conseguem controlar histórico de mudanças e trabalhar no código concomitante com outros.



18º ERGODESIGN & USIHC 2022

As primeiras indagações para este trabalho, surgem com base na experiência pessoal do pesquisador, que durante a prática cotidiana do desenvolvimento de interfaces digitais, notou algumas lacunas nos processos realizados até então. Preocupado que esta não fosse apenas uma questão pessoal, começou a questionar o alcance dessas lacunas através de outras pesquisas. Este estudo faz parte de um projeto maior, e alimentará com os *insights* iniciais uma pesquisa de mestrado realizado no Programa de Pós-graduação da Universidade federal do Maranhão acerca da metrificação dos processos de memória em *wire-frames* utilizando como base o material design. Sendo assim, este trabalho lança os seguintes questionamentos:

“Como os profissionais e estudantes das diversas áreas de desenvolvimento de interfaces interagem, percebem e utilizam o Material Design? E se não a utilizam, porque e quais outras ferramentas utilizam?”

Diante do exposto o objetivo deste trabalho consiste em compreender o panorama da percepção e uso da ferramenta Material Design criado pela Google. Para isso pretende-se Observar relações entre os padrões de percepções, usos e as pessoas usuárias.

Criar um infográfico informativo com os resultados do *survey*.

2. Referencial teórico

2.1 Material design

Tendo em vista a importância de adequar os projetos aos modelos mentais e somado a uma necessidade de mercado por produção ágil em um meio bastante diversificado de proporções de telas disponíveis para a compra (PINANDITO et al. 2017), popularizam-se *frameworks*, como o Bootstrap³ em 2011.

Figura 1 — Botões do framework Bootstrap codificados

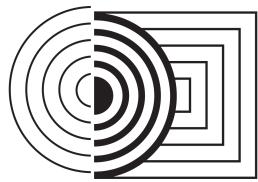
```
Primary Secondary Success Danger Warning Info Light Dark Link

<button type="button" class="btn btn-primary">Primary</button>
<button type="button" class="btn btn-secondary">Secondary</button>
<button type="button" class="btn btn-success">Success</button>
<button type="button" class="btn btn-danger">Danger</button>
<button type="button" class="btn btn-warning">Warning</button>
<button type="button" class="btn btn-info">Info</button>
<button type="button" class="btn btn-light">Light</button>
<button type="button" class="btn btn-dark">Dark</button>

<button type="button" class="btn btn-link">Link</button>
```

Fonte: BOOTSTRAP TEAM. S/D

³ O Bootstrap é um framework para front-end originalmente criado no twitter pelo designer Jacob Thornton e pelo desenvolvedor Mark Otto. (BOOTSTRAP TEAM. S/D)

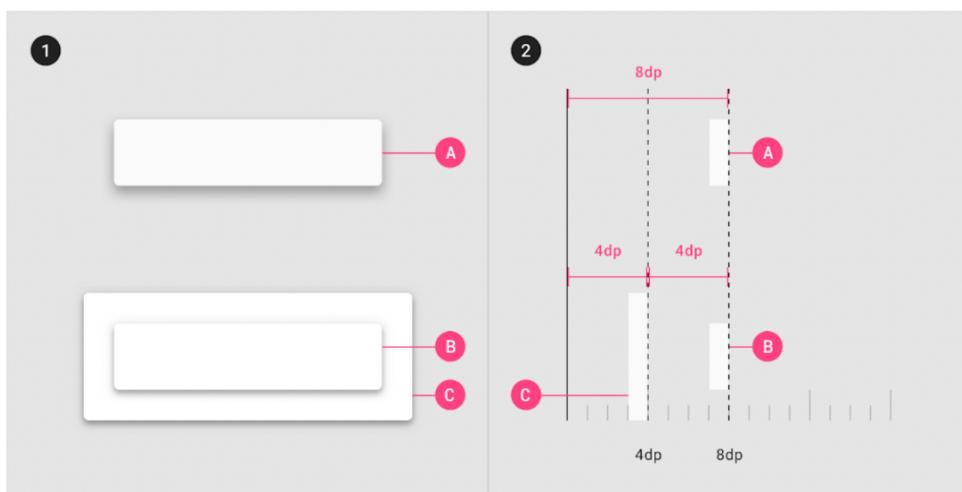


18º ERGODESIGN & USIHC 2022

Assim era possível cortar caminhos e acelerar o lançamento de sites. Até hoje esse *framework* é o mais popular conforme a pesquisa Keycdn (2021) com 146 mil estrelas.

A Google lançou em 2014 (PINANDITO et al. 2017), o que hoje chamamos Material design *guidelines* (MDG), no qual, atualmente, além da biblioteca codificada, também constam seus princípios básicos, conceitos utilizados para a ideação de interfaces digitais. Nesses princípios, o MDG reconhece a importância do modelo mental no momento que um de seus princípios básicos é a representação da realidade, como na frase utilizada para ilustrar esse conceito: “o real é a metáfora” (GOOGLE, S/D). Esse conceito pode ser visualizado na figura 2, a qual apresenta um dos diferenciais do MDG, a simulação da perspectiva por meio da utilização de luz e sombra, se assemelhando a recortes de papéis sobrepostos no mundo real, isto é chamado elevação.

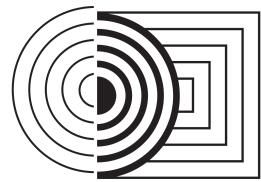
Figura 2 — Botões do framework Bootstrap codificados



Fonte: GOOGLE. S/D

Esse direcionamento de apresentar seus princípios de criação, bem como uma biblioteca de componentes codificados de maneira aberta, ou como é comumente chamada *open-source*, pode ter sido um dos motivos da popularidade do MDG. A disponibilidade e uso indiscriminado, por outro lado, pode trazer a sensação que o MDG não possui a capacidade de se adaptar a identidades de marcas para criar uma linguagem individual, sendo que a mescla dos dois ainda carregará fortes referências às linguagens do Google. Esse desejo por uma linguagem homogênea, porém individual parece ter alimentado o mercado a se direcionar ao desenvolvimento de novos *design systems*.

Pinandito et al. (2017) executaram uma pesquisa que avalia essa relação sob um viés positivista. Comparando a eficiência e a eficácia da entrega de conteúdo, em tablets e smartphones, e pode-se verificar que as práticas do design centrado no usuário (DCU) tendem a performar



18º ERGODESIGN & USIHC 2022

melhor usabilidade que os *guidelines* do MDG, principalmente em cenários reduzidos, como os mostrados no quadro 1.

Quadro 1 — Resultados da medição dos protótipos DCU e MDG

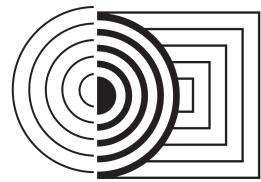
		Eficácia	Eficiência	
Web (Plataforma*)	Método	Produto integral geral (%)	Eficiência baseada no tempo (meta/s)	Eficiência relativa geral (%)
J-PTIIK (T)	DCU	100	0.57	100
J-PTIIK (T)	MDG	97.32	0.45	98.68
J-PTIIK (S)	DCU	98.09	0.44	98.23
J-PTIIK (S)	MDG	97.32	0.26	97.57
Jurnal UB (T)	DCU	85.14	0.48	85.35
Jurnal UB (T)	MDG	82.45	0.26	82.25
Jurnal UB (S)	DCU	85.14	0.33	85.87
Jurnal UB (S)	MDG	82.45	0.16	70.23
VLM UB (T)	DCU	74.27	0.5	80.82
VLM UB (T)	MDG	74.18	0.51	82.75
VLM UB (S)	DCU	74.27	0.31	75.38
VLM UB (S)	MDG	73.98	0.38	78.76

(T) significa tablet, (S) significa smartphone*

Fonte: Adaptado de Pinandito et al. 2017

Ainda que esta pesquisa demonstre certas oportunidades para a utilização de outros métodos além do MDG, isso ainda não traz a perspectiva do usuário desta ferramenta, ou ainda explica o porque este sistema se mantém popular, visto que outros poderiam performar melhor em contextos específicos.

Dentro desse cenário, a falta de uma perspectiva subjetiva, retira do MDG a análise dos processos da experiência de seu uso, mesmo sendo uma ferramenta para construção de outras interfaces, ele está a mercê da interpretação desse sujeito, que nesse artigo chamaremos



18º ERGODESIGN & USIHC 2022

“pessoa usuária”. Como Cardoso diz “sem um sujeito capaz de atribuir significado, o objeto não quer dizer nada; ele apenas é” (2016, p.62), evidenciando a perda de informação ao não olhar para essa relação em instrumentos e suas pessoas usuárias.

2.2 Design Systems

Outras empresas se aventuraram em um caminho parecido com a proposta do MDG no momento de sua concepção, alguns também aderiram à iniciativa *open-source*, outras estão restritas apenas ao uso institucional. Para a Meiuka, uma empresa brasileira de produtos digitais (2021, p.7), o *Design System* é “como um ecossistema de bibliotecas que inclui componentes codados a partir de semânticas de design, gestão de estilo centralizada e alguns artefatos não instaláveis tão importantes quanto, como guias de redação, ilustração, e fotografia”. Isto é, percebe-se uma confluência de setores como programação, design, gestão, marketing e afins em uma direção.

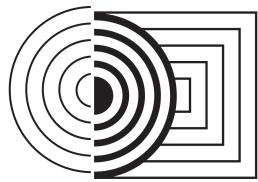
Na pesquisa realizada por essa empresa é possível perceber como essa tendência de mercado tem se tornado popular não apenas no exterior, mas também no Brasil.

Os nomes mais populares vêm de empresas estrangeiras como, por exemplo, o Atlassian *Design system*, da empresa com o mesmo nome (Atlassian), ou o Carbon da IBM. Por meio deles se percebe uma necessidade de documentar e alinhar a comunicação entre os times de desenvolvimento e design, focando em agilidade e homogeneidade de produtos digitais, expondo seus valores e princípios de criação.

Figura 3 — Página do Atlassian design system sobre seu conteúdo

The screenshot shows the Atlassian Design System website. The top navigation bar includes links for Brand, Foundations, Content (which is underlined, indicating it's the active page), Components, Patterns, and Resources. A search bar is also present. On the left, there's a sidebar titled 'CONTENT' with links to Inclusive language, Language and grammar, Vocabulary, Voice and tone principles, Writing guidelines, and Writing style. The main content area features a heading 'Content' with a subtext explaining that content guidance covers voice and tone, mechanics of grammar and style, and conversational language. To the right of this text is a graphic illustrating a document with a pencil icon. Below this are two cards: 'Inclusive language' (with a heart icon) and 'Language and grammar' (with a speech mark icon). Both cards have brief descriptions and small icons at the bottom.

Fonte: Atlassian. S/D



3. Métodos

Segundo Santos (2018, p.178), “*survey* é um método quantitativo de pesquisa que busca traçar o perfil de uma população”. Partindo desse princípio simples, percebe-se a aderência deste método a proposta desta pesquisa, sendo apropriado e dentro do que Freitas et al. (2000, p.3) descreve quando:

- se deseja responder questões do tipo “o quê?”, “por que?”, “como?” e “quanto?”, ou seja, quando o foco de interesse é sobre “o que está acontecendo” ou “como e por que isso está acontecendo”;
- não se tem interesse ou não é possível controlar as variáveis dependentes e independentes;
- o ambiente natural é a melhor situação para estudar o fenômeno de interesse;
- o objeto de interesse ocorre no presente ou no passado recente.

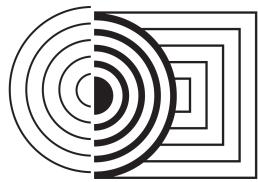
3.1 Tipo da pesquisa

Esta é uma pesquisa qualitativa e de caráter exploratória, por viés interpretativista, onde “a ênfase são nos significados” (SANTOS, 2018, p.33), e “há pouca compreensão sobre o fenômeno estudado” (SANTOS, 2018, p.28). Este *survey* também é do tipo interseccional, visto que “a coleta dos dados de uma dada população é realizada em um único intervalo de tempo” (MARTINS, FERREIRA. 2011. p.3).

3.2 Preparação

O questionário construído utilizou-se de critérios que se adequaram aos objetivos da pesquisa, usando de princípios norteadores o exemplo mostrado por SANTOS (2018) da survey executado por Daros (2013) com a estrutura básica de Solomon (2010): a) demografia; b) atividades (como as pessoas vivem); c) interesses (prioridades das pessoas em seu cotidiano) e d) opiniões (valores pessoais).

A decisão por incluir no campo gênero, opções que melhor se encaixassem ao contexto de identidade de gênero se dá pela necessidade de tornar o espaço inclusivo e respeitoso a todos que participassem do questionário. Também é válido notar que o mercado de T.I. é um cenário majoritariamente masculino, cis gênero e branco. Segundo a pesquisa da Catho (2021), somente 19% da área de tecnologia é composta por mulheres, e partindo de que “a matriz cultural por meio da qual a identidade de gênero se torna inteligível exige que certos tipos de ‘identidade’ não possam ‘existir’”(LAURETIS. 2015. p.44) torna-se necessário fomentar espaços acolhedores para as minorias das quais tem sua vivência naturalmente silenciada. CAMPOS et al. (2010) expõem o papel do designer como agente de reprodução desses valores intangíveis, este questionário, mesmo que em uma etapa de seu processo, se inclui nesse cenário.



3.3 Critérios de preparação de amostra

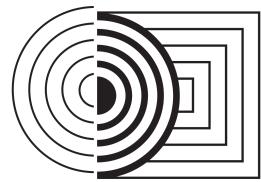
Com base nos objetivos desta pesquisa foram estabelecidos os seguintes critérios de seleção: indivíduos que utilizem ou tenham utilizado ao menos uma vez o Material design.

Sendo assim, uma pesquisa de perspectiva abrangente e superficial. Por limitações de aplicação, optou-se por uma amostra não-probabilística, no que Babbie (1999, apud MARTINS; FERREIRA. 2011, p.4) recomenda quando a representatividade exata não é necessária. Pelos mesmos motivos se optou por uma amostra do tipo por conveniência, pois Mascarola (1990) segundo FREITAS et al. (2000, p.6), ao abordar a lei dos grandes números, registra a necessidade de alcançar uma quantidade mínima de 100 observações, já que as oportunidades de obtenção de resultados alinhados à realidade aumenta a partir desse número.

3.4 Instrumento de coleta de dados

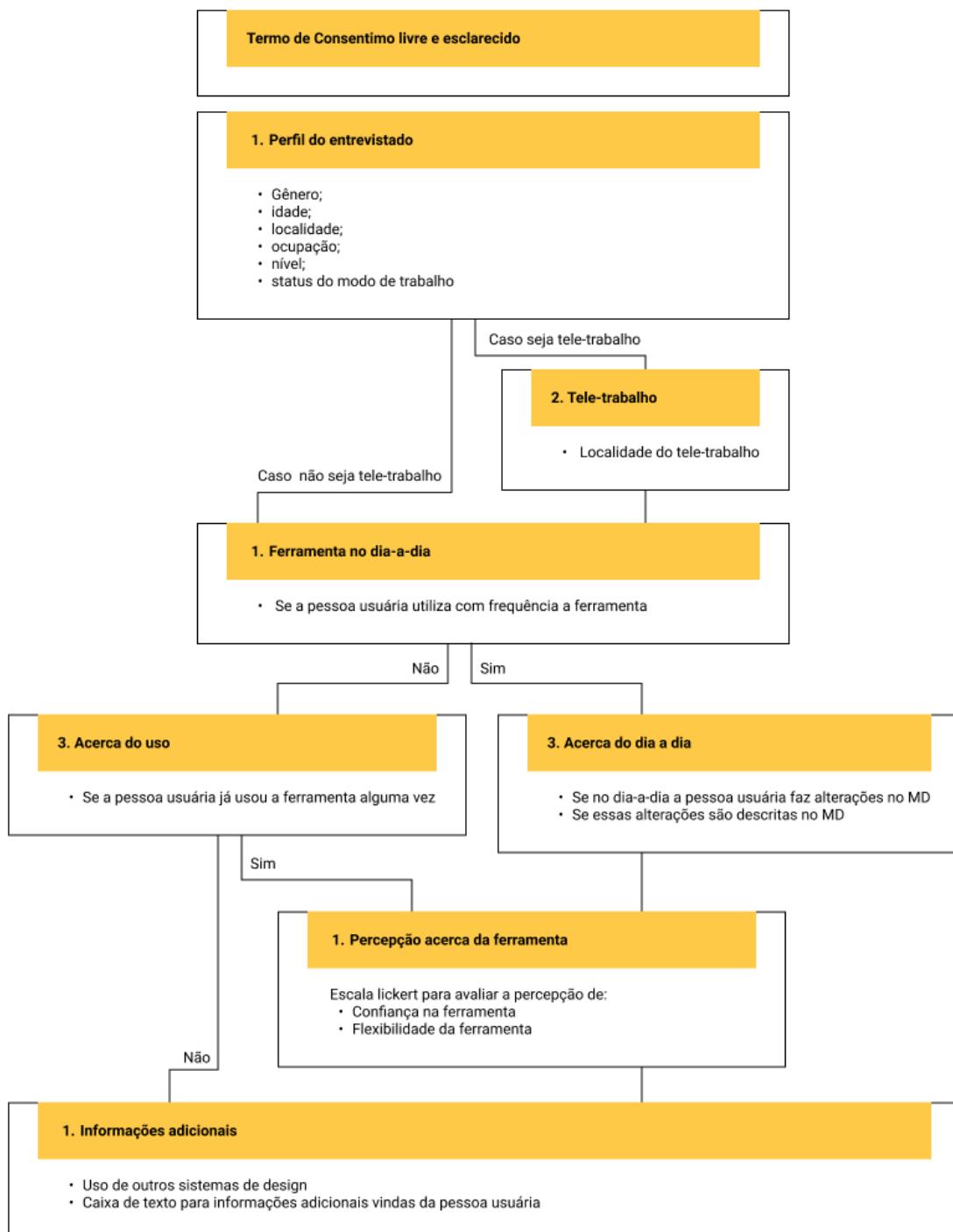
Foi usado nesse trabalho a opção de questionário auto-administrado via online, (BABBIE. 1999; apud MARTINS; FERREIRA. 2011, p.8). Também foi considerado que a pessoa usuária, com base na amostra selecionada, já é adaptada a esse cenário de formulários em contextos virtuais. A construção do questionário se utilizou do *Google forms*, ferramenta da Google com a capacidade de construir um fluxo alternativo de perguntas, pois como a amostra é variada era possível acessar e direcionar perguntas específicas a grupos diferentes, essa estrutura fluida fica visível na Figura 4.

A linguagem utilizada na construção do questionário também visava o melhor entendimento visto que este método não conta com a presença da pessoa entrevistadora (MARTINS; FERREIRA. 2011, p.9). A estratégia evitou termos exageradamente técnicos e fora do contexto das pessoas usuárias.

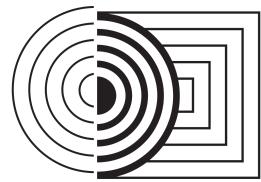


18º ERGODESIGN & USIHC 2022

Figura 4 — Estrutura da survey



Fonte: elaborado pelo autor baseado na estrutura de questionário utilizado na survey (Daros, 2013) apresentada por SANTOS (2018)



3.5 Variáveis da Pesquisa

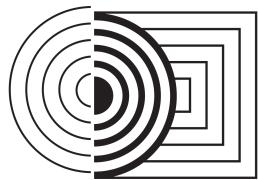
Foram selecionadas 14 (quatorze) variáveis para a pesquisa, conforme a tabela a seguir:

Tabela 1 — Variáveis da pesquisa

#	Variável	Classificação (tipo/subtipo)
1	Gênero	Qualitativa/Nominal
2	Idade	Qualitativa/Nominal
3	Localidade	Qualitativa/Nominal
4	Ocupação	Qualitativa/Nominal
5	Nível	Qualitativa/Ordinal
6	Status do modo trabalho	Qualitativa/Nominal
7	Localidade do tele-trabalho	Qualitativa/Nominal
8	Quanto ao uso da ferramenta	Qualitativa/Nominal
9	Frequência do uso da ferramenta	Qualitativa/Nominal
10	Frequência da necessidade de alterações nos componentes da ferramenta	Qualitativa/Nominal
11	Qualificação dessa alteração como existente no <i>guideline</i> ou não	Qualitativa/Nominal
12	Grau de confiança na ferramenta	Qualitativa/Ordinal
13	Grau de flexibilidade da ferramenta	Qualitativa/Ordinal
14	Uso de outros sistemas	Qualitativa/Nominal

Fonte: Elaborado pelos autores

Para duas questões foi utilizada a escala Likert composta por 5 categorias de resposta com codificação respectivamente variando de 1 a 5, sendo 1 representando concordo totalmente e 5 discordo totalmente.



18º ERGODESIGN & USIHC 2022

3.6 Questionário

Tendo as variáveis da pesquisa determinadas, pode-se seguir para a construção do questionário. A quantidade de perguntas sempre é um ponto de atenção, para que o mesmo não fique extenso demais para tornar-se desestimulante a participação, nem sucinto demais a ponto de não se concluir os objetivos da pesquisa.

Dessa forma, o questionário construído para esta pesquisa foi um questionário fechado, organizado em 4 (partes) partes: caracterização da pessoa usuária, caracterização de quanto ao uso da ferramenta, percepção da ferramenta e informações adicionais.

- Parte 1) composta de 5 (cinco) perguntas que ajudaram a caracterizar a pessoa usuária e agrupá-las.
- Parte 2) composta de 5 (cinco) perguntas que se ajustam com base nas respostas da parte 1 e ajudaram a compreender a frequência de uso da ferramenta e se a pessoa usuária necessita modificar componentes.
- Parte 3) composta de 2 (duas) perguntas que ajudaram a compreender a percepção da pessoa usuária quanto a confiabilidade e flexibilidade do sistema.
- Parte 4) composta de 2 (duas) perguntas que ajudaram a compreender outras ferramentas usadas pela pessoa usuária assim como algum relato pessoa que ela queira compartilhar.

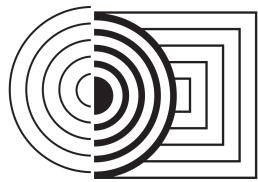
3.7 Estudo piloto

Foi realizado um pré-teste executado em dois grupos de *whatsapp*, um com estudantes de Design e o outro com professores e profissionais da área de Design, buscando verificar a adequação do formato e facilidade de preenchimento. Estando tudo funcional, não foi preciso alteração.

3.8 Distribuição do Questionário

O questionário foi distribuído por meio das seguintes redes sociais e de grupos de apoio para profissionais de UX/UI design:

- Linkedin;
- Instagram;
- Whatsapp;
- Facebook;
- Vagas UX;
- Pocs UX;
- Pretux;
- Ladies that UX;
- Emails direcionados.



18º ERGODESIGN & USIHC 2022

Também foi solicitado aos integrantes compartilharem a pesquisa com outras pessoas que se encaixassem na amostra, e assim podendo incluir cenários além dos previstos pelo pesquisador. A pesquisa foi encerrada após uma semana de execução pela limitação de prazo da pesquisa que não permitia mais tempo de divulgação do questionário para que novas respostas fossem recebidas.

3.9 Análise de dados

A análise dos dados da pesquisa considerou todos os 45 (quarenta e cinco) questionários recebidos. Desta forma, os dados foram analisados conjunta e anonimamente, não sendo identificados os profissionais e empresas participantes, foi desabilitado na ferramenta de *survey* o registro de e-mail para evitar qualquer contato com a identidade dos participantes. Nesse processo, também foi inicialmente analisado a validade dos dados apresentados, filtrando respostas inválidas e também recodificando alguns resultados na forma de gráficos para facilitar a interpretação, assim como descreve Fricker e Kulzy (2015), e evitando ao máximo imputar valores faltantes e por consequência interferência nos dados da pesquisa

As seguintes análises foram realizadas utilizando-se dos dados coletados:

- Percentual de respostas total por variável

Relações

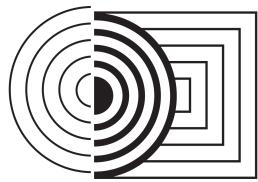
- Entre a relação de gênero e o contexto catalogado do panorama da área de T.I
- Entre de idades e gerações
- Entre as cidades de habitação e a localidade do tele-trabalho
- Entre a profissão exercida e o nível percebido
- Entre as percepções o uso cotidiano e a necessidade de alterações de componentes

Todas as análises de percentual foram obtidas com o auxílio do *software* Google Sheets disponível *online*. A partir desses dados é possível perceber uma série de tendências nas relações criadas, que podem ajudar a perceber o contexto de pessoas usuárias que estão no entorno do MDG.

4. Resultados e discussões

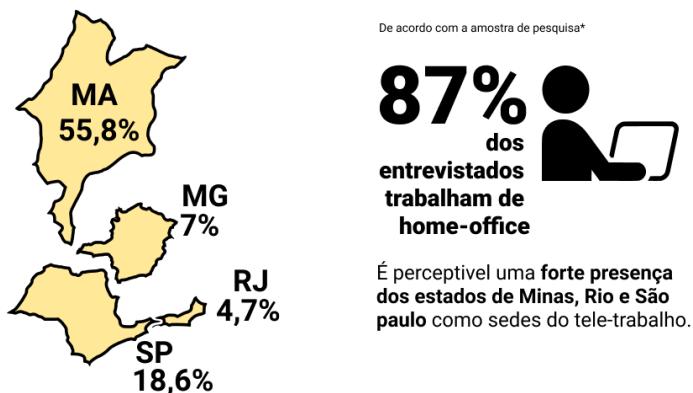
A começar pelas relações intrínsecas entre identidade de gênero, idade e moradia da amostra, e a realidade vivida na área de T.I.⁴, algumas dessas relações, contudo percebe-se oportunidades interessantes a serem pesquisadas, como é possível observar na figura 5, a relação desse cenário alcançado de tecnologia entre as cidades do nordeste e o polo Minas gerais — São paulo — Rio de janeiro.

⁴ A área de Tecnologia da informação, segundo a Gartner (org. S/D), trabalha com o processamento de informações que podem ser *software*, *hardware*, tecnologias da comunicação e serviços relacionados.



18º ERGODESIGN & USIHC 2022

Figura 5 — Infográfico sobre a localidade das pessoas que responderam o questionário



Fonte: Elaborado pelo autor

Na amostra alcançada, percebe-se uma tendência da pessoa usuária estar dentro desse contexto, onde sua identidade de gênero masculina e cis gênero, de idade entre 21 a 41 (as gerações y e z, conforme as definições brasileiras de PARRY e URWIN, 2011 apud VELOSO 2012 e NOVAES. 2018).

Não se pode realizar inferências conclusivas acerca da relação da localidade com o uso do MDG, porém é visível uma relação entre as cidades Minas Gerais — São Paulo — Rio de Janeiro, como citado anteriormente, serem as sedes de teletrabalho mais comuns.

Há um uso do MDG por parte dos profissionais de tecnologia, representando 71,2% da amostra de pesquisa, podendo-se observar como se comporta essa distribuição na figura 6, contudo ainda é possível ver uma parte expressiva de estudantes que usam a ferramenta.

Figura 6 — Infográfico sobre a distribuição de profissionais que responderam o questionário

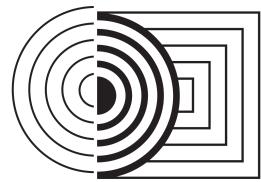
Como esperado a maioria são profissionais de T.I., sendo eles designers e desenvolvedores, contudo há uma presença relevante de estudantes.

De acordo com a amostra de pesquisa*



*Dev é uma maneira curta de chamar a pessoa desenvolvedora ou programadora

Fonte: Elaborado pelo autor

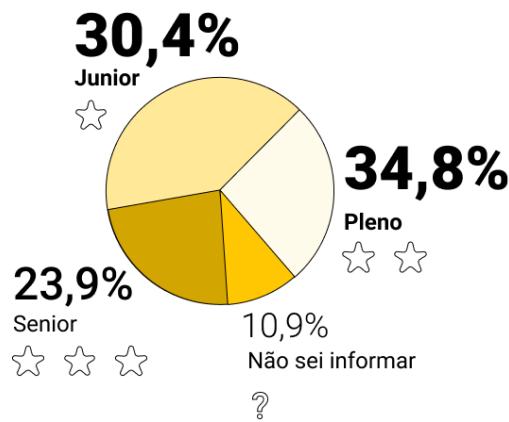


18º ERGODESIGN & USIHC 2022

Destes profissionais, grande parte é júnior ou pleno, como fica visível na figura 7, revelando uma possível relação entre a procura por experiência e referências no uso do MDG, essa perspectiva fica evidente na fala de uma das respostas abertas ao questionário:

Guidelines, como o Material Design, são frameworks vivos que colaboram com o processo de design, promovem a consistência visual e de interação, e traduzem anos de estudos.(informação escrita)⁵

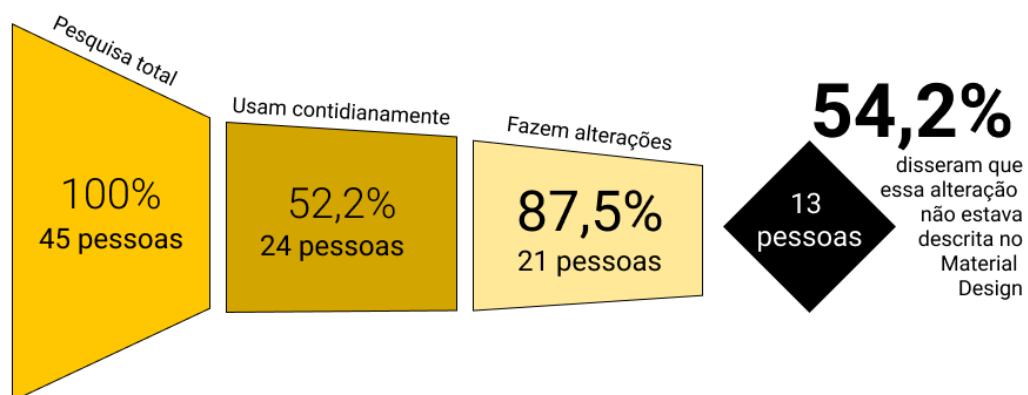
Figura 7 — Infográfico sobre a percepção de nível dos profissionais que responderam o questionário



Fonte: Elaborado pelo autor

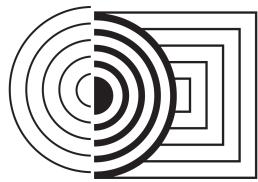
Das pessoas que responderam e que não usam cotidianamente a ferramenta, 72,2% diz ter usado ao menos uma vez, ressaltando o fator popularidade do MDG.

Figura 8 — Funil de conversão horizontal do survey



Fonte: Elaborado pelo autor

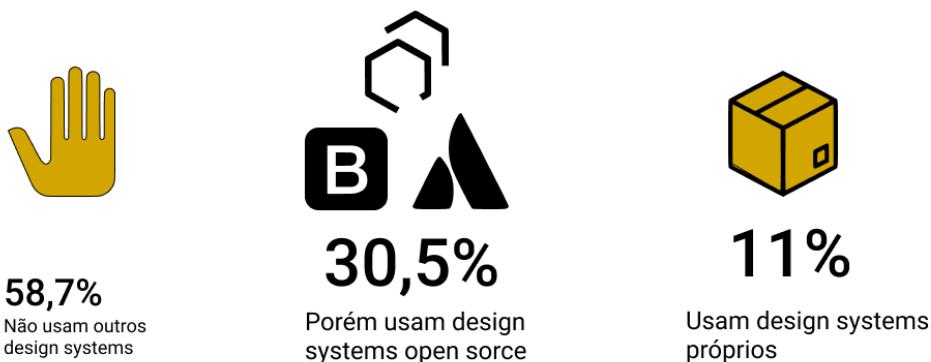
⁵ Respondente 1. Comentário deixado ao fim do questionário.2021



18º ERGODESIGN & USIHC 2022

Quanto ao uso da ferramenta é possível observar esse funil de conversão na figura 8. Mesmo que 55,2% dos entrevistados usem cotidianamente a ferramenta, 87,5% dizem ter feito alguma alteração nos componentes e 54,2% dessas alterações não estavam descritas no próprio Material design. 55% dos entrevistados dizem não usar nenhum design system, mas como a figura 9 mostra, 11% dos respondentes, utilizam systems próprios ou open-source.

Figura 9 — Infográfico sobre as pessoas que não usam o MDG



Fonte: Elaborado pelo autor

Para concluir, também é relevante falar sobre a construção desses dados visualmente, como uma decisão consistente de modo a democratizar e facilitar o diálogo sobre esta pauta. Moraes (2013, p.16) é claro quando diz “A infografia é a arte de tornar claro aquilo que é complexo”. É importante levantar a capacidade desses dados serem utilizados para proporcionar espaços de conversação, pois estes se alicerçam na construção visual para o fomento do diálogo.

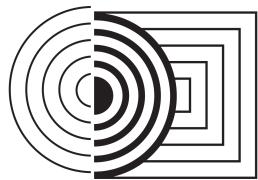
Essa produção visual e interativa está disponível na íntegra no link: <https://www.figma.com/proto/EHLTnq0Q7OjdCA9NEkLJU8/Material-pesquisa?node-id=123%3A434&scaling=min-zoom&page-id=105%3A2&starting-point-node-id=123%3A434>

5. Conclusões

O presente trabalho teve como objetivo compreender o panorama da percepção e uso da ferramenta Material Design. Assim sendo, pode-se observar as complexidades no fazer da pesquisa, de sua construção, execução, análise e visualização de dados. Tal qual alguns pesquisadores já mencionaram.

O survey tem seus percalços, contudo a aplicação em uma amostra não-probabilística pode sim, trazer insights relevantes para serem aprofundados em pesquisas posteriores.

Quanto a percepção do Material design, são notáveis tendências que podem ser reflexos do cenário de T.I.. A popularidade da ferramenta é inegável a popularidade, e mesmo que na



18º ERGODESIGN & USIHC 2022

amostra analisada há um certo grau de confiança, contudo a indefinição acerca da percepção de adaptabilidade do MDG, pode ser outra oportunidade de análise aprofundada. Intenciona-se ampliar este estudo inicial através de uma pesquisa de caráter qualitativo que permita compreender como padrões do MDG utilizados são percebidos, utilizados ou adaptados para o desenvolvimento de interfaces.

6. Referências

ATALASSIAN (org.). **Atlassian design system**. Content. Disponível em:
<https://atlassian.design/content>. Acesso em: 21 de set. de 2021.

BOOTSTRAP TEAM (org.). **Bootstrap**. Overview. Disponível em:
<https://getbootstrap.com/docs/5.1/about/overview/>. Acesso em: 21 de set. de 2021.

BUTLER, Judith. **Problemas de gênero - Feminismo e subversão da identidade**. 8ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 2015

CAMPOS, Fábio Ferreira da Costa; LEITE, Iracema Tatiana; WAECHTER, Hans da Nóbrega. **A representação do gênero no design**. In: Anais do 9º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. São Paulo: AEND-Brasil/Anhembi Morumbi, 2010.

CARDOSO, Rafael. **Design para o mundo complexo**. São Paulo:Ubu Editora, 2016. 264 p. ISBN 978-85-92886-01-1.

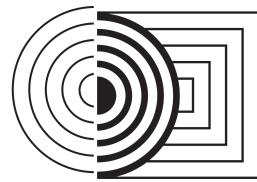
CATHO (org.). **Desigualdade de gênero no mercado de trabalho: mulheres ainda ganham menos que os homens**. 2021. Disponível em:
<https://www.catho.com.br/carreira-sucesso/carreira/comportamento-3/desigualdade-de-genero-no-mercado-de-trabalho-mulheres-ainda-ganham-menos-que-os-homens/> Acesso em: 14 de set. de 2021.

FREITAS, H.; OLIVEIRA, M.; SACCOL, A. Z.; MOSCAROLA, J. **O Método de pesquisa survey**. São paulo/SP: Revista de administração da USP, RAUSP, v. 35, n. 3, jul-set, 2000. p. 105 – 112

FRICKER, Ron; KULZY, Walter. **The Survey Process: With an Emphasis on Survey Data Analysis**. Phalanx. 2015. p.32.

GARTNER (org.). **Information Technology (IT)**. Disponível em:
<https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/it-information-technology>. Acesso em: 22 de jun. de 2021.

GOOGLE (org.). **Material Design**. Introduction. Disponível em: <https://material.io/design/introduction>. Acesso em: 17 de jun. de 2021.



18º ERGODESIGN & USIHC 2022

KALAC, E.; BOROVINA, N.; BOSKOVI, D. **Preserving interaction design principles while implementing Material Design Guidelines.** 2021 20th International Symposium INFOTEH-JAHORINA (INFOTEH).2021. pp. 1-6, doi: 10.1109/INFOTEH51037.2021.9400523

KANDEL, R.; SCHWARTZ, J. H.; JESSELL T. M.; SIEGELBAUM, S. A.; HUDSPETH, A. J. **Princípios de neurociências.** Tradução de Ana Lúcia Severo Rodrigues [et al.] 5. ed. — Porto Alegre : AMGH, 2014. ISBN: 978-85-8055-406-9

KEYCDN (org.). **Top Frontend Frameworks.** 2021. Disponível em:
<<https://www.keycdn.com/blog/frontend-frameworks>>. Acesso em: 14 de set. de 2021.

LANDAUER, Thomas K. **How much do people remember? some estimates of the quantity of learned information in long-term memory.** Cognitive Science, Volume 10, Issue 4, 1986, Pages 477-493, ISSN: 0364-0213, doi: [10.1016/S0364-0213\(86\)80014-3](https://doi.org/10.1016/S0364-0213(86)80014-3).

MARTINS, C. G.; FERREIRA, M. **O survey como tipo de pesquisa aplicado na descrição do conhecimento do processo de gerenciamento de riscos em projetos no segmento da construção.** In: VII Congresso Nacional De Excelência Em Gestão, Rio de Janeiro/RJ, 2011

MEIUCA (org.). **Design System & Ops Mostra tua cara.** 2021. Disponível em:
<<https://report.meiuca.co/ds-ops-2021/>> Acesso em: 21 de set. de 2021

MORAES, Ary. **Infografia: historia e projeto.** São Paulo:Blucher. 2013

NORMAN, Donald A. **O design do Dia-a-dia.** Rio de Janeiro: Rocco,2006

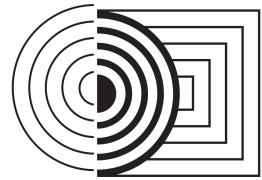
NOVAES, Simone. **Perfil geracional: um estudo sobre as características das gerações dos veteranos, baby boomers, x, y, z e alfa.** São paulo/SP: Anais do VII SINGEP. 2018.

NUNNALLY, B.; FARKAS, D. **UX Research: Practical techniques for designing better products.** 1. ed. California: O'REILLY Media Inc., 2016. ISBN 0636920048336.

PINANDITO, A.; AZ-ZAHRA, H.; FANANI, Li. **Analysis of Web Content Delivery Effectiveness and Efficiency in Responsive Web Design Using Material Design Guidelines and User Centered Design.** 2017 International Conference on Sustainable Information Engineering and Technology (SIET), 2017, pp. 435-441, doi: 10.1109/SIET.2017.8304178.

SANTOS, P. D. Aguinaldo dos (org.). **Seleção do Método de Pesquisa: Guia para pós-graduandos em design e áreas afins.** Curitiba: Insight, 2018. 230 p. ISBN 978-85-62241-45-1.

VELOSO, Elza Fátima Rosa; SILVA, Rodrigo Cunha da; DUTRA, Joel Souza. **Diferentes gerações e percepções sobre carreiras inteligentes e crescimento profissional nas organizações.** Rev. bras.



18º ERGODESIGN & USIHC 2022

orientac. prof, São Paulo , v. 13, n. 2, p. 197-208, dez. 2012 . Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-33902012000200007&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 21 set. 2021.