

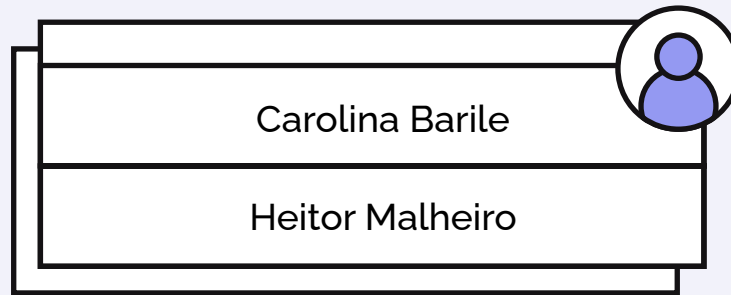
Carolina Barile  
Heitor Malheiro



**PUC**  
CAMPINAS

2021





# show.me

Redes sociais e dependência emocional: a visualização de dados como ferramenta identificadora de padrões comportamentais



Campinas

2021

Ficha catalográfica elaborada por Renata dos Santos Moreira CRB 8/6549  
Sistema de Bibliotecas e Informação - SBI - PUC-Campinas

Leitão, Carolina Barile Marques

Show.me - redes sociais e dependência emocional: a visualização de dados como ferramenta identificadora de padrões comportamentais / Carolina Barile Marques  
Leitão, Heitor Costa Malheiro. - Campinas: PUC-Campinas, 2021.

126 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Andre Olzon Vasconcelos.

TCC (Bacharelado em Design Digital) - Faculdade de Design Digital, Centro de Linguagem e Comunicação, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2021.

Inclui bibliografia.

1. Redes sociais. 2. Visualização de dados. 3. Design. I. Vasconcelos, Prof. Dr. Andre Olzon. II. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Centro de Linguagem e Comunicação. Faculdade de Design Digital. III. Título.



Carolina Barile Marques Leitão

Heitor Costa Malheiro

# show.me

**Redes sociais e dependência emocional: a visualização de dados  
como ferramenta identificadora de padrões comportamentais**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Design Digital da Pontifícia Universidade  
Católica de Campinas como requisito à obtenção  
do título de bacharel em Design Digital.

Orientador: Prof. Dr. André Luiz Olzon Vasconcelos

**Campinas**

2021

## TERMO DE APROVAÇÃO

Carolina Barile Marques Leitão  
Heitor Costa Malheiro

# show.me

**Redes sociais e dependência emocional: a visualização de dados  
como ferramenta identificadora de padrões comportamentais**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Design Digital da Pontifícia Universidade Católica de Campinas como requisito à obtenção do título de bacharel em Design Digital.

Orientador: Prof. Dr. André Luiz Olzon Vasconcelos

---

**Prof. Dr. André Luiz Olzon Vasconcelos**

Orientador

---

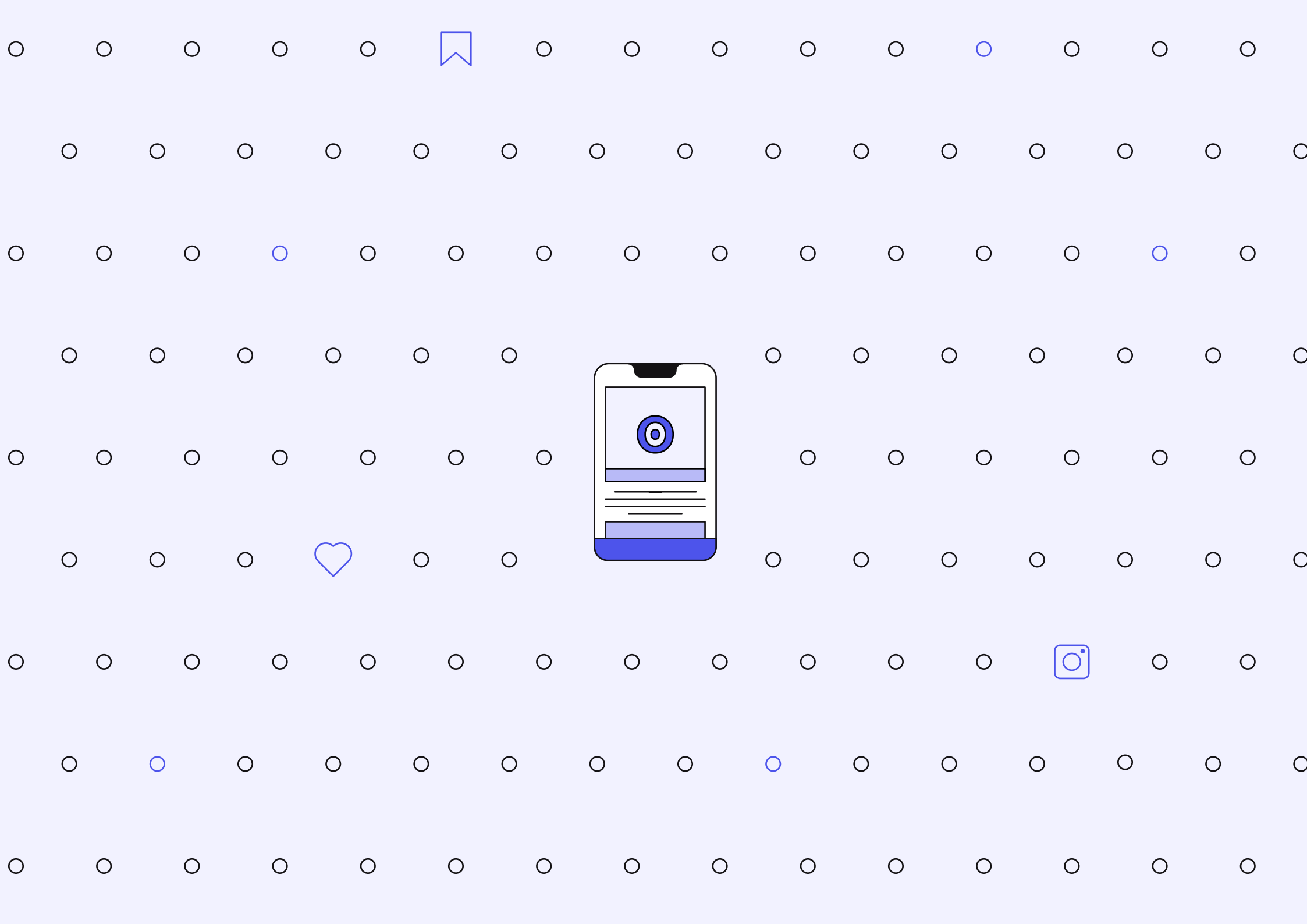
**Prof. Dr. Tomas Guner Sniker**

Convidado

---

**Prof. Paulo Henrique Nascimento Kielwagen**

Convidado



# Agradecimientos

---

Entrar na faculdade trouxe uma total mudança de perspectiva em relação a todos os aspectos da minha vida. Descobri uma nova maneira de me relacionar, de lidar com minhas dificuldades, de expressar o que sinto. Me senti, pela primeira vez, realmente parte de um grupo. Pude crescer, nestes 4 anos, muito mais do que poderia imaginar. E, por esta razão, agradeço profundamente a todos os que fizeram parte desta experiência, que me marcará para sempre.

Agradeço à minha família, pelo apoio incondicional em todos os momentos, em especial à minha mãe. Obrigada por sempre fazer o possível e o impossível para que eu tivesse o melhor, por lutar por mim e sempre estar ao meu lado, não importa o que acontecesse. Aos meus companheiros de pandemia, meu irmão, meus avós e minha cachorrinha Lana, muito obrigada por sempre me encherem de amor e fazerem meus dias mais felizes. Em tempos tão difíceis como esses, vocês conseguiram trazer um pouco de leveza e esperança. Com certeza, se não fosse por vocês, nunca chegaria onde estou agora.

Não poderia deixar de agradecer ao nosso querido orientador e amigo André, pelo apoio e ajuda insubstituível em todas as etapas deste projeto. Muito obrigada pela paciência, bom humor, energia contagiante, sugestões e ideias incríveis, que só o André poderia ter. Muito além do trabalho, nunca me esquecerei das risadas e conversas paralelas que tivemos ao longo desse ano, que fizeram da construção deste trabalho um processo muito mais divertido e motivador. Não podemos esquecer de tomar nosso café na Liberdade, ok?

Acima de tudo, agradeço principalmente ao Heitor, não só meu companheiro de trabalho, mas também meu namorado e amigo. Nada disto seria possível sem você. Muito obrigada por sempre estar ao meu lado, ouvir as minhas ideias e compartilhar as suas. O seu companheirismo, paciência, comprometimento e disposição, definitivamente, foram indispensáveis para que este projeto tomasse forma.

Aos futuros leitores, espero que este trabalho desperte novos olhares e traga reflexões quanto às conjunturas de hoje. Ótima leitura!

**Carolina Barile**

---

Gostaria de agradecer, em primeiro lugar, à minha família, por sempre me apoiar e acompanhar meu crescimento ao longo do desenvolvimento deste projeto. Agradeço também às minhas gatas, Mirana, Zelda e Monalisa, pela companhia diária durante todas as tardes de trabalho.

A todos os meus amigos, muito obrigado pelos momentos de diversão, risadas e por sempre me ajudarem quando foi preciso. Este ano foi muito mais fácil com vocês ao meu lado.

Agradeço profundamente também ao André Olzon, nosso orientador, por guiar este projeto com imensa compreensão, sabedoria e boa disposição. Seus conselhos e ideias foram essenciais para que a criação deste trabalho fosse possível.

Por fim, agradeço à Carol, minha namorada e dupla de trabalho, por todo o companheirismo e apoio mútuo que construímos durante este processo.

**Heitor Malheiro**



---

# Resumo —



## RESUMO

O projeto a seguir apresenta a construção da plataforma digital show.me, aplicativo de visualização de dados idealizado com o propósito de trazer maior conhecimento aos usuários de redes sociais quanto aos seus hábitos de consumo neste ambiente. A partir da caracterização de um panorama histórico-social referente ao papel da imagem, o trabalho examina o magnetismo intrínseco entre homem e visualidade, qualidade de natureza inerente ao processo de assimilação de informação e significado. Observa-se, da mesma maneira, o fenômeno evidente da capitalização da experiência visual: da Indústria Cultural à espetacularização das relações, pouco se difere. São traçados paralelos entre os conceitos de alienação, autoexposição e banalização, discutidos em contextos históricos passados, mas definitivamente presentes na sociedade contemporânea. A rede social, espaço que explora a vulnerabilidade de aceitação do homem, reforça essas noções e mostra-se potencialmente atuante na formação da dependência emocional dos usuários. Nesse sentido, a concepção integral da plataforma, de caráter claro e democrático, utiliza-se do design e da linguagem visual, instrumentos interessantes à otimização do pensamento e facilitação da percepção. A visualização de dados, a partir da simplificação de dados complexos, apresenta-se como ferramenta de forte potencial esclarecedor, podendo suscitar reflexões e motivar práticas digitais mais saudáveis.

**Palavras-chave:** Redes sociais, visualização de dados, visual, design, acessível.

## ABSTRACT

The following project presents the construction of the show.me, a data visualization platform designed with the purpose of bringing knowledge to social network users regarding their consumption habits in this environment. From the characterization of a social-historical panorama referring to the role of the image, this paper examines the intrinsic magnetism between human and visuality, inherently present in the process of assimilating information and meaning. The phenomenon of capitalization of the visual experience is clear: from the Cultural Industry to the spectacularization of relations, nothing changed. Parallels are drawn between the concepts of alienation, self-exposure and banalization, discussed in past historical contexts, but definitely present in contemporary society. The social network, a space that explores the vulnerability of man's acceptance, reinforces these notions and proves to be potentially active in the formation of user's emotional dependence. In this sense, the integral conception of the platform makes use of design and visual language, which are interesting instruments for optimizing thought and facilitating perception. Data visualization, based on the simplification of complex data, presents itself as a tool with strong clarifying potential, which can raise reflections and motivate healthier digital practices.

**Key words:** social media, data visualization, visual, design, accessible.

---

# Sumário

# 18

*Introdução*

# 20

*Pesquisa Teórica  
Referencial*

## Parte 1: Em Primeiro Lugar, uma Breve Contextualização

**1.1** Atração biológica pela imagem:  
Natureza da experiência visual 23

**1.2** Indústria Cultural,  
comunicação e cultura de massa 24

**1.3** A Era da Informação 25

**1.4** A Sociedade do Espetáculo:  
um reflexo da capitalização da cultura 27

**1.5** A Civilização do Desejo: a Tela  
Global como mecanismo de fetichismo 28

## Parte 2: As Redes Sociais

**1.6** O surgimento das redes 33  
**1.7** Redes sociais: Um panorama atual 34

## Parte 3: A Visualização de Dados

**1.8** Importância da visualidade 39  
**1.9** O Design na visualização  
de dados 40  
**1.10** Estudo de caso: Many Eyes 41  
**1.11** Estudo de caso: Infografia Multimídia  
no jornal New York Times 44

## Parte 4: O Design Emocional

**1.12** A Estética no Design 49

# 52

## *Proposta de Desenvolvimento Projetual*

**2.1** Método 54  
**2.2** Conceito de Criação 56  
**2.3** Painéis Semânticos 57  
**2.4** Público-Alvo 62  
**2.4.1** Público-Alvo Primário 62  
**2.4.2** Público-Alvo Secundário 63  
**2.5** Personas 63  
**2.6** Identidade Visual 67  
**2.7** Naming 67  
**2.8** Cores 69  
**2.8.1** Cores Primárias 69  
**2.8.2** Cores Secundárias 70  
**2.9** Tipografia 70  
**2.10** Logotipo 71  
**2.10.1** Animação do Logotipo 76  
**2.11** Testes de Acessibilidade 77

**2.12** Iconografia 78

**2.13** Ações Projetuais 79

**2.13.1** Aplicativo Mobile 79

**2.13.2** Redes Sociais 79

# 86

## *Prototipação e testes com usuários*

**3.1** Prototipação 88

**3.1.1** Plano de Escopo 89

**3.1.2** Plano de Estrutura 90

**3.1.3** Plano de Esqueleto 95

**3.1.4** Plano Superfície 106

**3.2** Testes e Validações 109

**3.2.1** Roteiro 110

**3.2.2** Relatório dos Testes 112

**3.3** Proposta de Adequação 117

**3.3.1** Adequações Gerais 118

**3.3.2** Reformulação Visual do Aplicativo e Novas Funcionalidades 121

**3.4** Considerações Finais 129

# 130

## *Referências Bibliográficas*



# Introdução —

# Introdução

A cultura visual se faz - e sempre se fez - presente no processo de percepção e construção de sentido. A experiência visual é direta, contínua e constitui enorme apelo ao homem há milhares de anos; a comunicação por imagens sempre teve relação intrínseca e essencial com o aprendizado humano. Nesse sentido, em razão à explícita atração biológica entre indivíduo e visualidade, é possível observar uma resignificação do papel da imagem em contextos histórico-sociais capitalistas.

Pode-se dizer que a transformação do objeto visual em fonte de lucro começa a ser observada a partir do aparecimento de uma Indústria Cultural, em que conjunturas de dominação ideológica funcionam a partir do controle midiático. A imagem adquire forma de capital e a alienação toma conta das relações sociais. A subsequente “espetacularização” da sociedade torna evidente uma inversão de valores: a autoexposição e banalização da intimidade refletem uma felicidade ilusória construída pelas imagens. Na era contemporânea, observa-se o mesmo processo dentro do âmbito digital.

As redes sociais, idealizadas sobre métricas de engajamento, são projetadas com a finalidade de capturar o usuário. O inerente magnetismo visual, aliado à necessidade de pertencimento e aceitação, são características naturais do ser humano; com as quais as redes conversam e se aproveitam de maneira direta. A dependência emocional é um efeito compartilhado.

A visualização de dados, como representação visual de simplificação de dados complexos, pode ser uma ferramenta importante na assimilação de informação e estímulo à conscientização e reconsideração de práticas digitais prejudiciais. Entretanto, apesar de ter experimentado uma popularização nas últimas décadas, a visualização ainda se apresenta pouco acessível a um público leigo.

O elemento do design, cujo propósito básico é otimizar o pensamento visual, é de extrema importância em sua idealização. Contudo, com frequência não é desenvolvido de maneira adequada. Desta forma, esta representação esvazia-se de sentido, uma vez que a sua função é, justamente, provocar significado. O projeto visa, portanto, a construção de uma plataforma de visualização de dados democrática, com a forte presença do design em seu desenvolvimento, capaz de trazer esclarecimento e informação acessível aos usuários quanto aos seus hábitos de consumo dentro das redes.



Capítulo 1

# Pesquisa Teórica Referencial —

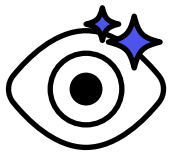




# Parte I

Em primeiro lugar, uma  
breve contextualização

# 1.1 Atração Biológica pela Imagem: Natureza da Experiência Visual



Seres humanos são, essencialmente, seres visuais. A explicação é genética: 40% dos nervos cerebrais estão conectados à retina, bem como 90% de toda a informação recebida pelo cérebro é provocada por estímulos visuais. Em outras palavras, existem mais neurônios dedicados à atividade visual do que à de todos os outros sentidos juntos, como explica Eric Jensen (2020). O processo de percepção humana, a partir da absorção de informações visuais, acontece consciente e inconscientemente a todo momento.

Sabe-se que a comunicação visual é um mecanismo de expressão há milhares de anos. Manifestações de desejos, crenças, preocupações ou ideias subjetivas, por muito tempo, foram traduzidas sob a forma de pictogramas. Historicamente, “as pessoas adoraram usar imagens para se comunicar e contar histórias porque isso está programado no cérebro humano”, afirma Randy Krum (2013, p. 23). “A informação visual, sendo o mais antigo registro da história humana, torna evidente o laço vital entre a experiência

icônica e o aprendizado humano” (DONDIS, 1973, p.4).

O simples ato de ver não é unilateral; pelo contrário, contempla uma enorme variedade de processos, atividades e funções. Desde a identificação até à atribuição de significado, a complexidade da inteligência visual exige uma correspondente alfabetização.

Como explica Donis A. Dondis (1973), o processo de aprendizagem se dá, inicialmente, através do reconhecimento tátil. Rapidamente, a visão assume o primeiro plano, intensificando os demais sentidos. A consciência visual pauta, desde as primeiras experiências de vida, o modo como os indivíduos percebem, organizam e encaram o mundo.

A importância e potencial desse sentido, por outro lado, são muitas vezes subestimados. Para Donis,

**Nós o aceitamos sem nos darmos conta de que ele pode ser aperfeiçoado no processo básico de observação, ou ampliado até converter-se num incomparável instrumento de comunicação humana. Aceitamos a capacidade de ver da mesma maneira como a vivenciamos — sem esforço.**

DONDIS, 1973, p. 5

O mero processo químico de ver, que acontece de maneira fisiologicamente automática no sistema nervoso, requer pouca energia. De forma constante e instantânea, uma imensurável pluralidade de informações é detectada pelo cérebro. É tão expressiva

a naturalidade desse fenômeno que não se crê relevante o desenvolvimento do ato de visualizar, reduzido a condição inata do ser humano.

**Embora usada por nós com tanta naturalidade, a visão ainda não produziu sua civilização. A visão é veloz, de grande alcance, simultaneamente analítica e sintética. Requer tão pouca energia para funcionar, como funciona, à velocidade da luz, que nos permite receber e conservar um número infinito de unidades de informação numa fração de segundos.**

GATTEGNO, apud DONDIS, 1973, p.5

É explícito o magnetismo instintivo entre homem e imagem. O reforço visual é tão requisitado pelo comportamento humano porque ver é uma experiência direta. A informação visual aproxima o homem da realidade - ou o afasta, como será visto adiante.

Percebe-se que essa atração biológica pelo visual é característica inerente ao comportamento humano. Nesse sentido, dentro de contextos sociais pautados pelo capital, é explícito o fenômeno histórico de resignificação do papel da imagem. Entende-se que esse processo tenha sido constatado, pela primeira vez, no vínculo entre dominação ideológica e controle das imagens, batizado por Max Horkheimer e Theodor Adorno (1972) como Indústria Cultural.

## 1.2 Indústria Cultural, Comunicação e Cultura de Massa



O processo de formação do que se entende por Indústria Cultural e comunicação de massa tem relação intrínseca com o fenômeno da industrialização. A Revolução Industrial, iniciada no século XVIII, foi o ponto de partida para a instauração de uma economia baseada no consumo de bens e, inevitavelmente, de uma sociedade de natureza consumista, observada a partir da segunda metade do século XIX. De forma quase determinista, a indústria e cultura tornaram-se decorrências das modificações no modo de produção e forma de trabalho humano: a expansão industrial intensifica a exploração do trabalhador, que torna-se submisso ao ritmo da máquina. O capitalismo industrial, construído sob a ótica do liberalismo econômico, acentua a oposição entre classes que, paulatinamente, dão à luz aos primórdios de uma cultura de massa.

Nessa conjuntura nasce a ideologia da reificação; tudo se

transforma em coisa, e o próprio homem não foge desse padrão. A alienação anda lado a lado com esse modelo: o homem não é remunerado à altura do que produz, mas não é capaz de construir uma crítica à sociedade e, muito menos, a ele mesmo.

A cultura é reflexo desses efeitos; sendo feita em série, como numa linha de produção para a grande massa, esvazia-se de sua essência crítica e de livre expressão e se reduz à condição de mercadoria. E, mais do que isso, mercadoria projetada para reforçar relações de autoridade e atender os gostos de um público igualmente vazio. Uma cultura que serve, única e exclusivamente, como moeda para quem a produz. Uma cultura escrava do capital.

Em seguida, os momentos históricos caracterizados pela Era da Eletricidade, iniciada no fim do século XIX e pela Era da Eletrônica, a partir da terceira década do século XX, abrem espaço para uma reprodutibilidade exponencial de tal mecânica ideológica, quando o poder de penetração dos meios de comunicação torna-se ainda mais desenfreado (COELHO, 1989).

É somente no século XX que a instalação da cultura de massa se dá de forma definitiva. A nova era do capitalismo financeiro consolida essa sociedade de consumo, principalmente através de veículos midiáticos - em especial, a televisão. Os países do Primeiro Mundo, em que isso acontece de maneira mais evidente, ditam a organização da sociedade, estabelecendo o consumo como valor a ser alcançado. E, assim, a imagem é vista, cada vez mais, como oportunidade de lucro.

## 1.3 A Era da Informação



A era da informação, iniciada no final do século XX, traz uma nova realidade para a sociedade como um todo. Paralelamente à descontrolada explosão informacional e desenvolvimento tecnológico, a integração mundial torna-se fenômeno intrínseco a esse processo. O surgimento das novas tecnologias de informação e comunicação torna possível o compartilhamento de concepções individuais, de forma quase instantânea, para qualquer um dentro deste ecossistema. Outrora exclusiva à mídia jornalística ou a meios oficiais de divulgação científica, a veiculação de ideias passa a englobar os próprios usuários.

**As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) vêm se tornando, de forma crescente, importantes instrumentos de nossa cultura e, sua utilização, um meio concreto de inclusão e interação no mundo.**

LEVY, 1999

A inteligência coletiva, termo desenvolvido por Pierre Lévy (2003,

apud BEMBEM; SANTOS, 2013), defende tal inclusão: todo pensamento, percepção ou memória é essencial para a aprendizagem coletiva. Entretanto, é possível começar a observar certos desgastes nesse sistema. O crescimento exponencial da veiculação de ideias, culturas e saberes trouxe à sociedade contemporânea a necessidade quase emergencial da obtenção de informação. É essa urgência pelo imediatismo que vem desencadeando, em ritmo acelerado, importantes repercussões às estruturas sociais.

Baudrillard, em *A Transparência do Mal: ensaio sobre os fenômenos extremos*, afirma:

**Estamos numa sociedade da proliferação, do que continua a crescer sem poder ser medido por seus próprios fins. O excrescente é o que se desenvolve de modo incontrolável, sem respeito pela própria definição, aquilo cujos efeitos multiplicam-se com o desaparecimento das causas. É o que leva a um prodigioso entupimento dos sistemas, a uma desregulagem por hipertonia, por excesso de funcionalidade, por saturação.**

BAUDRILLARD, 1993 p. 39

Baudrillard continua explicando que tudo comunica, numa

---

<sup>1</sup>Cibercultura: Conceito apresentado por Pierre Lévy; cultura que nasceu a partir do surgimento das tecnologias digitais, marcada pela interconexão e inteligência coletiva.

<sup>2</sup>TICs: Tecnologias da informação e comunicação.

espécie de circuito único e instantâneo e, para que isso funcione, não há espaço para o silêncio; o silêncio está expulso da comunicação.

Em especial devido à popularização de plataformas digitais, a integração e circulação de informações tornam-se instantâneas e a cibercultura<sup>1</sup> passa a reger as relações sócio-culturais contemporâneas. A democratização dos meios digitais, a partir do início do século XXI, permite que a vontade do usuário seja ouvida. Em sequência, as redes sociais possibilitam a expressão de quem, anteriormente, não tinha poder de fala.

Como defendido por McLuhan (1967), as TICs<sup>2</sup> tornam-se elementos determinantes da comunicação. Equivocadamente vistos como meros veículos de transmissão de conteúdo, os meios implicam em diferentes processos de percepção e construção de significado. Em suas palavras, “o meio é a mensagem”.

A globalização e popularização dos meios acarreta em uma aproximação social e introduz novas estruturas de interdependência humana: a chamada Aldeia Global. Os meios mudam a maneira de comportamento da sociedade, fazendo da relação homem-imagem ainda mais indissociável e única.

# 1.4 A Sociedade do Espetáculo: um Reflexo da Capitalização da Cultura



Pouco se difere o texto de Adorno da espetacularização das relações observada por Guy Debord. Embora teorizadas em períodos históricos distintos, é indiscutível a atualidade de tais discussões.

Como reflete Maria Rita Kehl,

**Da indústria cultural à sociedade do espetáculo, o que houve foi um extraordinário aperfeiçoamento técnico**

**dos meios de se traduzir a vida em imagem, até que fosse possível abarcar toda a extensão da vida social.**

KEHL, 2015, p. 71

Tanto Debord quanto Adorno discorrem sobre a produção industrial de imagens, o trabalho alienado e o fetiche da mercadoria. A diferença é que, em Debord, os limites da indústria cultural são perdidos. A mercadoria se funde com o campo das imagens e a vida social torna-se inteiramente pautada pelos dois. A “segunda revolução industrial”, mencionada pelo autor, reduz o mundo à economia.

**O espetáculo é o momento em que a mercadoria ocupou toda a vida social. Tudo isso é perfeitamente visível com relação à mercadoria, pois nada mais se vê senão ela: o mundo visível é o seu mundo.**

DEBORD, 1967, p. 14

O trabalhador de ontem é o consumidor de hoje. A alienação se completa no momento em que, quando não são consumidas as mercadorias anunciadas pelos meios de comunicação, as imagens produzidas pela indústria são. É tão hipnótico o poder das imagens que o trabalhador constrói vínculo emocional a elas, numa espécie de identificação obsessiva - e muito lucrativa.

**Nesse ponto da “segunda revolução industrial”, o consumo alienado**

**torna-se para as massas um dever complementar à produção alienada.**

DEBORD, 1967, p. 15

O espetáculo, como Debord explica, é “não um conjunto de imagens, mas uma relação social entre pessoas, mediatizada pelas imagens” (DEBORD, 1997 p. 3). Mais além, “o espetáculo é a afirmação da aparência e a afirmação de toda a vida humana, socialmente falando, como simples aparência” (DEBORD, 1997 p. 4), o que torna ainda mais evidente o sucesso dessa alienação.

A imagem, dotada da qualidade de fetiche, reforça a máxima “o que aparece é bom, o que é bom aparece” (DEBORD, 1997 p. 5). A visibilidade espetacular se reflete, mais do que nunca, em objeto de desejo para o sujeito alienado, tornando-o completamente dependente do olhar e reconhecimento do outro.

É evidente, portanto, a dificuldade do homem consumista quanto à diferenciação entre realidade e imagem. Nas palavras do autor, “a realidade surge no espetáculo, e o espetáculo no real. Esta alienação recíproca é a essência e o sustento da sociedade existente” (DEBORD, 1997, p. 4).

## 1.5 A Civilização do Desejo: a Tela Global como Mecanismo de Fetichismo



A tela, embrião da sociedade hiperconsumista, foi o ponto de partida para o surgimento do cinema e da indústria do entretenimento. Através da grande tela, foi possível, pela primeira vez, a projeção da vida em movimento e, junto com ela, dos sonhos e desejos da grande massa. Da mesma maneira, à medida que novas maneiras de disseminação da imagem surgem, a distribuição de telas torna-se cada vez mais democratizada. A televisão, que desde os anos 1950 começa a integrar grande parte dos lares, é seguida pela multiplicação desmedida desse meio de visualização: do computador - que, em pouco tempo, torna-se pessoal e portátil -, do telefone celular, das câmeras digitais e de muitos outros aparelhos digitais pessoais (LIPOVETSKY, 2009)



**Em menos de meio século, passamos da tela do espetáculo à tela da comunicação, da “uni tela” à “oni tela”. A tela do cinema que, por muito tempo, foi única e insubstituível; hoje foi diluída em uma galáxia de dimensões infinitas: é a era da tela global. Tela em qualquer lugar e a todo momento, em lojas e aeroportos, em restaurantes e bares, no metrô, nos carros e aviões; telas de todos os tamanhos, telas planas, telas completas, mini telas móveis; telas para cada um, telas com cada um; telas para fazer e ver tudo. Tela de vídeo, tela miniatura, tela gráfica, tela nômade, tela tátil: o novo século é o século da tela onipresente e multiforme, planetária e multimidiática.<sup>3</sup>**

LIPOVETSKY, 2009, p. 9

Em menos de meio século, passamos da tela do espetáculo à tela da comunicação, da “uni tela” à “oni tela”. A tela do cinema que, por muito tempo, foi única e insubstituível; hoje foi diluída em uma galáxia de dimensões infinitas: é a era da tela global. Tela em qualquer lugar e a todo momento, em lojas e aeroportos, em restaurantes e bares, no metrô, nos carros e aviões; telas de todos os tamanhos, telas planas, telas completas, mini telas

---

<sup>3</sup>Tradução dos autores.

móveis; telas para cada um, telas com cada um; telas para fazer e ver tudo. Tela de vídeo, tela miniatura, tela gráfica, tela nômade, tela tátil: o novo século é o século da tela onipresente e multiforme, planetária e multimidiática. (tradução dos autores)

A chamada civilização do desejo, termo convencionado por Gilles Lipovetsky, nada mais é do que a continuação do que antes se conhecia como sociedade de consumo. A nova sociedade de hiperconsumo, concretizada na lógica da performance, da exposição e do hedonismo, tem início na segunda metade do século XX. Fomentado pelas demandas capitalistas de estímulo incessante à aspiração de novas necessidades, o consumo toma o lugar da economia de produção.

O homem hiperconsumista, de natureza individualista, vê o consumo intrinsecamente presente em todas as esferas da sua vida. Sendo escravo desse sistema, procura a satisfação emocional imediata através da compra e é constantemente alienado pelo poder de sedução das imagens. A felicidade ilusória dessa condição é, indiscutivelmente, paradoxal: o consumo completa e, ao mesmo tempo, esvazia.

A rede social, plataforma idealizada sob o propósito da interação, abre espaço para a satisfação de uma ânsia universal: a de pertencimento. Como negócio de finalidade lucrativa, as redes sociais se sustentam sob métricas de engajamento e criam mecanismos de gratificação para manter seus usuários conectados. De maneira complementar, o ato de ser visto e de sentir-se parte de um grupo constitui uma espécie de alimentação simbólica, que incentiva e reforça a contínua aspiração a novos prazeres. A dependência emocional encontra abrigo na felicidade ilusória da

imagem, completando o círculo vicioso.

Não se pode desconsiderar a posição do design perante tais efeitos. A projeção voluntária de ferramentas de satisfação instantânea, com o propósito essencial de manter o usuário conectado pelo maior tempo possível, é, definitivamente, uma forma de alienação. Tendo em mente o magnetismo intrínseco entre humano e imagem, todo e qualquer tipo de elemento de natureza visual tem relação direta com o modo de experiência e comportamento do usuário para com um produto. As redes sociais, estabelecidas sob uma ótica mercadológica, aproveitam-se de tal fragilidade humana para obter lucro.

Em *Design, Cultura Material e Fetichismo dos Objetos* (1998), Denis Cardoso oferece uma visão interessante ao conceito de design. O autor reflete sobre a maneira com que o design incide sobre seus produtos, atribuindo a eles significados não intrínsecos à sua natureza. A esse processo ele confere o nome de fetichismo dos objetos.

Denis explica que, apesar de não ser possível determinar com exatidão o início histórico do termo, pode-se entender que o surgimento de design se deu com a primeira Revolução Industrial e a divisão sistemáticas das tarefas. Dentro de uma sociedade industrial, pautada pela abundância material, o design representa a fonte mais importante da cultura material.

O fetichismo, entendido como o ato de investir aos objetos significados não inerentes a eles, pode ser continuado pelo design, que possui uma variedade de mecanismos próprios para despertar emoções interessantes ao sistema mercadológico. Em suma,

**Design é [...] um processo de investir os objetos de significados, [...] que podem variar de forma e função, e é nesse sentido que ele se insere em uma ampla tradição fetichista.**

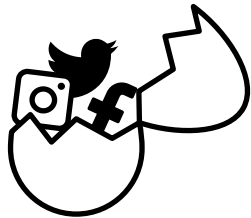
DENIS, 1998, p. 29



# Parte II

As Redes Sociais

## 1.6 O surgimento das Redes



McLuhan e Fiore, em *Guerra e Paz na Aldeia Global* (1971), discorrem sobre a relação entre avanços tecnológicos e transformações nas estruturas sociais. A comunicação e interatividade sofrem efeitos diretos à medida que novas tecnologias ganham espaço. O computador, citado por McLuhan, é encarado como uma continuação do corpo humano, uma extensão do sistema nervoso central. A crescente desterritorialização do conhecimento e compartilhamento de informações, síncrona e assincronamente, é responsável pelo surgimento de uma sociedade globalizada e interdependente, conhecida como Aldeia Global.

**Num meio ambiente de informação elétrica, as minorias não mais podem ser contidas – ignoradas. Muita gente sabe demais sobre cada um. Nosso novo ambiente compele à**

## participação e ao engajamento”

MCLUHAN; FIORE, 1971

Em decorrência de mudanças políticas, econômicas e tecnológicas, a indústria da mídia passou por significativas transformações ao final do século XX. A World Wide Web, iniciada em 1991, tornou-se núcleo desse progresso; a Internet, plataforma potencialmente democrática, expandiu os campos da comunicação e disseminação de conhecimento. Com um público cada vez mais amplo e diversificado, as mídias digitais viram sua capacidade de influência crescer proporcionalmente.

McKelvie e Picard (2008, apud ALBARRAN), em relação ao desenvolvimento do mercado da mídia no século XXI, refletem:

**O espaço da mídia era anteriormente controlado por empresas de mídia; no entanto, hoje é cada vez mais controlado pelos consumidores. Não é mais um mercado de abastecimento, mas tornou-se um mercado de demanda.**

ALBARRAN, 2013,p. 16

Marcada pela abundância, tal indústria tem papel fundamental na integração social: além do consumo ilimitado, o usuário tem voz determinante na geração de conteúdo. Anteriormente limitado a receptor passivo, o usuário da Internet é, hoje, agente de disseminação de conhecimento. E é graças às mídias sociais que esse fenômeno pode ser tão fortemente observado.

Manuel Castells (2005) apresenta o termo Sociedade em Rede,

idealizado para denotar a dinâmica social, econômica e tecnológica contemporânea, estabelecida dentro do âmbito digital. As relações interpessoais, cada vez mais presentes nesse ambiente, são consequência das mudanças sucessivas no campo digital: a relevância social passa a ser pautada pela presença na rede. Com o crescimento dessa sociedade, a comunicação acontece, progressivamente, de maneira global e horizontal, o que fomenta uma comunicação de massa autocomandada:

**É comunicação de massas porque é difundida em toda a Internet, podendo potencialmente chegar a todo o planeta. É autocomandada porque geralmente é iniciada por indivíduos ou grupos, por eles próprios, sem a mediação do sistema de mídia.**

CASTELLS, 2005, p.24

Ferramentas como blogs, chats, fóruns, micro-blogging ou streaming permitem, pela primeira vez, uma comunicação participativa, multilateral e democrática.

## 1.7 Redes Sociais: Um Panorama Atual

Em julho de 2017, o Facebook alcançou a marca de 2 bilhões de usuários ativos mensais. O número é exorbitante: estima-se que cerca de metade dos usuários da internet em todo o mundo - aproximadamente 4 bilhões - tenha conta na plataforma. Um estudo feito pela We Are Social aponta que, em 2021, o Brasil alcançou a marca de 130 milhões de usuários do website. Além disso, estima-se que o brasileiro passa, em média, 3 horas e 42 minutos por dia em redes sociais.

É inegável que as redes sociais tenham trazido imensuráveis avanços no que se refere à facilidade de interconexão, acesso a conhecimento e entretenimento instantâneo. Contudo, o seu uso desmedido, ou a chamada Adição à Internet (AI), apontada pela revista acadêmica BMC Medicine como uma epidemia do século XXI, começa a ser tratada como uma ameaça à saúde mental. Pode-se categorizar como AI o uso descontrolado e inabilidade de gerenciamento do tempo na internet, de modo a afetar outras atividades cotidianas essenciais de um indivíduo, como comer ou tomar banho.

Para explicar tal dependência, é necessário analisar a lógica por trás do funcionamento das redes sociais. Como aponta o filme documental Dilema das Redes (2020), as plataformas digitais são regidas por uma sequência algorítmica e, dessa maneira,

projetadas para jogar - e lucrar - com a vulnerabilidade humana. A dependência acontece devido ao grande apelo emocional que constroem; sua função primordial é suprir uma das necessidades básicas do ser humano: o senso de pertencimento.

Pode-se tomar como exemplo o botão de curtir do Facebook. Como explica Lipovetsky (2018), os likes, dotados da qualidade de estímulos positivos, são uma espécie de gratificação para o cérebro - e constroem efeito semelhante ao de uma substância aditiva. As pessoas esperam, em relação às imagens postadas, um retorno afetivo; e quando isto não acontece, experimentam o sentimento de exclusão. Esta chamada alimentação simbólica torna evidente a necessidade humana de aprovação.

**O feedback positivo faz que nosso cérebro libere endorfinas —essas substâncias químicas encarregadas de produzir nosso bem-estar—, então associamos o reforço positivo às sensações agradáveis que sentimos ao receber esse estímulo, que, por sua vez, se torna aditivo”.**

MEDIALDEA, apud ODRIOZOLA, 2020

Segundo o Instituto Superior de Estudos Psicológicos da Espanha, a dependência tecnológica atinge especialmente os adolescentes. O abuso das redes pode resultar em complicações de natureza psicológica: síndrome de abstinência, mal-estar emocional, disforia, insônia, irritabilidade e inquietação. Quanto aos adultos, podem ser experienciados o afastamento da vida real, ansiedade, redução da autoestima e perda da capacidade de autocontrole.

**As redes sociais podem ser aditivas porque contêm vários elementos que nos atraem muitíssimo: primeiro, o acesso à informação de outras pessoas que conhecemos, admiramos ou de quem nos falaram. Somos curiosos por natureza e isso desperta curiosidade. Também proporciona acesso a informação da qual necessitamos, contato imediato com outras pessoas e um entretenimento que muda constantemente”.**

CONGOST, Silvia, apud ODRIOZOLA, 2020

Ana Belén Medialdea, psicóloga sanitária, explica que os adolescentes são mais suscetíveis à dependência uma vez que são seduzidos pela novidade e necessidade de reconhecimento e pertencimento. A gratificação imediata, estímulo e reforço positivos são objetos de desejo. “São perfis que têm certa vulnerabilidade psicológica como, por exemplo, a busca de emoções fortes, a impulsividade, a intolerância à frustração, a necessidade de aprovação [...]”, explica a psicóloga. A dependência pode, ainda, refletir um problema prévio, como baixa autoestima e rejeição, tornando-se um mecanismo de fuga da realidade.

O medo da desconexão também é constatado entre dependentes digitais.

**As pessoas que sofrem isso realmente têm medo de perderem algo importante**

**através das redes sociais, de se sentirem  
excluídas, e isso as leva a sentirem a  
necessidade de permanecer conectados.  
A desconexão lhes gera muita angústia  
e costumam estar constantemente  
se comparando aos outros”**

MEDIALDEA, apud ODRIUZOLA, 2020





# Parte III

A visualização de dados

## 1.8 Importância da Visualidade

**Algo está acontecendo. Estamos nos tornando uma sociedade mediada pelo visual. Para muitos, a compreensão do mundo está sendo realizada não por meio de palavras, mas pela leitura de imagens.**

LESTER, 2006, p. 2

A percepção humana, processo de assimilação e decodificação de dados, se dá por meio de estímulos sensoriais. A visão, sentido com maior capacidade de captação e armazenamento de informação, converte a luz recebida em impulsos elétricos e, assim, identifica cores, formas e outros no córtex cerebral.

Estudos indicam que a comunicação visual é processada pelos seres humanos de maneira mais fácil do que a verbal. Na mesma medida, o processo de aprendizagem e retenção de informação é superior quando esta é apresentada na forma visual, ao contrário do que somente na qualidade verbal.

Segundo a Zabisco, 90% das informações transmitidas ao cérebro são visuais e as imagens são processadas 60 mil vezes mais rápido no cérebro do que os textos. Além disso, estima-se que as pessoas se lembram apenas de 10% do que ouviram, 20% do que leram e 80% do que viram (BRUNER, apud LESTER, 2006,

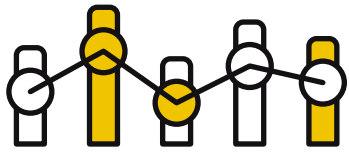
p. 3). A visualidade nunca esteve tão presente nas relações em sociedade: diariamente, mais de 500 milhões de usuários assistem vídeos no Facebook, sendo 85% tocados no mudo. O mesmo se observa no Instagram: 500 milhões de pessoas frequentam a plataforma todos os dias para curtir fotos e postar stories (CZAR, 2019).

A visualização de dados, como ferramenta da comunicação visual, explora tal sentido e auxilia processos cognitivos. Mais do que uma representação gráfica de dados numéricos ou informações, a visualização é a construção de um retrato visual na mente humana. Desta forma, como explicam Alexandre e Tavares (2007), pode ser utilizada como um instrumento de formação de conhecimento a partir do processo de percepção. A visualização implica mais significativamente na compreensão dos dados do que apenas em sua observação. “O propósito da visualização é a percepção, não olhar imagens”, pontua Ben Shneiderman (apud CAIRO, 2019).

Historicamente, a visualização tem se apresentado como uma ferramenta pouco acessível, limitada apenas ao governo, empresas ou à elite acadêmica. Entretanto, é evidente o processo de democratização de tal mecanismo ao longo dos últimos anos. Capazes de alcançar milhões de usuários, as visualizações presentes na web oferecem, cada vez mais, informações visuais refinadas, ainda que a sua criação continue restrita para o público leigo. (VIEGAS, 2007)

Seja pela maior disponibilidade de informações em formatos utilizáveis ou pelo crescente desenvolvimento de ferramentas de software de livre acesso, a popularização dessa representação é crescente. Por outro lado, tal crescimento, muitas vezes, não é condizente com a concepção de um design visual capaz de enfatizar o significado das representações.

## 1.9 O Design na visualização de dados



A visualização, mais do que um material para a análise de informação, deve fazer sentido para as pessoas. Muitas vezes, estudiosos que priorizam métodos quantitativos se esquecem da estética, elemento essencial no que diz respeito à compreensão por um público em geral, como afirma Alberto Cairo (2019).

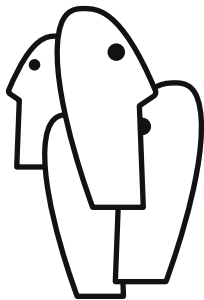
**Visualização de dados é parte arte e parte ciência. O desafio é acertar na arte sem errar na ciência e vice-versa. [...] Boas apresentações visuais tendem realçar a mensagem da visualização. Se uma figura tem cores discordantes, elementos visuais desequilibrados ou outros recursos que distraem, o observador terá mais dificuldade em inspecionar a figura e interpretá-la corretamente.**

WILKE, 2019, p. 1

O design torna-se aspecto fundamental na construção de uma visualização que, realmente, traga sentido. Para Colin Ware (2010), um bom design otimiza o processo de pensamento visual, servindo como um facilitador para o entendimento.

A visualização de dados, como ferramenta de simplificação de conteúdo, tem o potencial de facilitar a compreensão do público. Entretanto, quando não associada a um design bem construído, dificulta o processo de percepção e implica em gasto cognitivo desnecessário. Nas palavras de Beat Shneider (2005), “design é a visualização criativa e sistemática das diferentes funções de objetos de uso e sua adequação às necessidades dos usuários”.

## 1.10 Estudo de Caso: Many Eyes



Lançado no dia 23 de janeiro de 2007, o Many Eyes foi uma plataforma pública de visualização de dados. A partir do upload de informações, o usuário do website podia criar visualizações interativas e colaborar assincronamente com conversas. Criado com o objetivo de “democratizar” a visualização, o Many Eyes buscava fornecer a tecnologia da visualização ao maior público possível, além de

**promover um estilo social de análise de dados em que as visualizações servissem não apenas como uma ferramenta de descoberta para os indivíduos, mas também como um meio para estimular**

### a discussão entre os usuários

VIEGAS, 2007

De mecânica semelhante à das redes sociais, o Many Eyes era exclusivamente dedicado ao compartilhamento de dados, abrangendo uma ampla gama de temas. O usuário da plataforma tinha acesso a dezenas de categorias de gráficos, que ilustravam, de forma clara e interativa, os dados enviados ao website.

A plataforma era composta por mais de uma dúzia de formas de visualizações, que variavam de gráficos mais simples, como os gráficos de barra, até gráficos mais experimentais. Dentre os experimentais, o clássico gráfico de bolhas dispunha círculos lado a lado, com área proporcional ao valor do dado inserido.

De maneira semelhante ao gráfico de bolhas, a nuvem de palavras reunia um compilado de termos, cujos tamanhos variavam de acordo com sua frequência de carregamento pelo usuário.

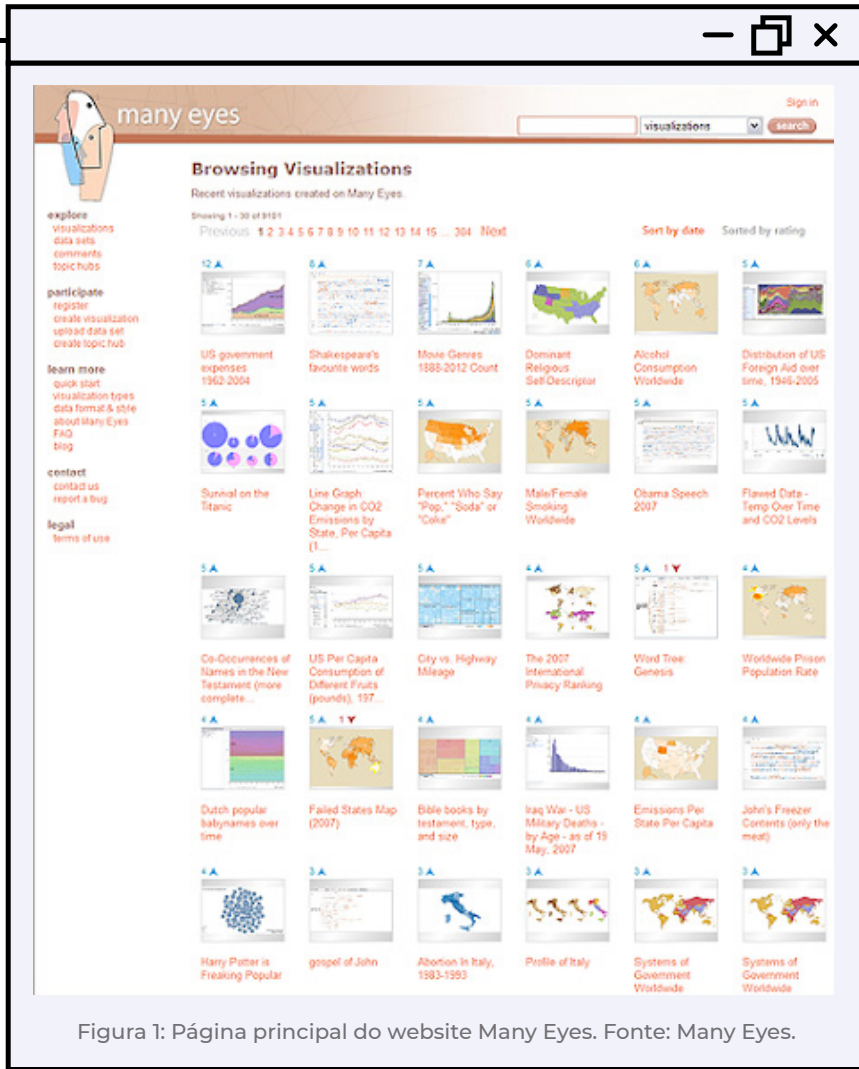


Figura 1: Página principal do website Many Eyes. Fonte: Many Eyes.

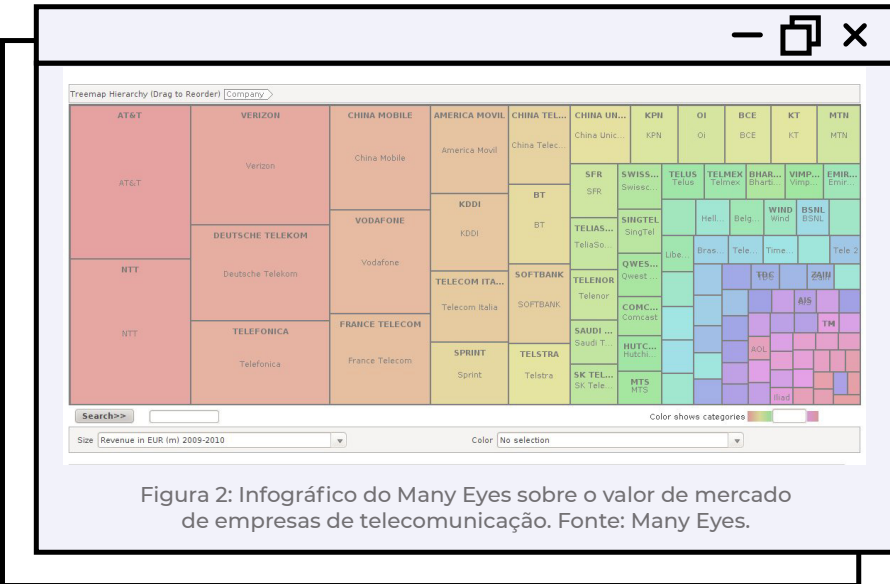


Figura 2: Infográfico do Many Eyes sobre o valor de mercado de empresas de telecomunicação. Fonte: Many Eyes.



Figura 3: Página de busca do Many Eyes. Fonte: Many Eyes.



# 1.11 Estudo de Caso: Infografia Multimídia no Jornal New York Times

A revolução dos meios de comunicação jornalística, impulsionada pelo surgimento das novas tecnologias de informação, fez necessária a adequação de seu conteúdo ao cenário digital. Para não se verem fadados à obsolescência, os jornais precisaram enfrentar uma reestruturação no que diz respeito tanto à sua forma, quanto ao seu conteúdo: a adaptação a multiplataformas, com telas de formatos variados, foi de urgência extrema, assim como a criação de um conteúdo compatível com o novo usuário das redes, que não só o consome, mas também é responsável por sua geração, modificação e veiculação.

A infografia multimídia, recurso ainda pouco explorado pelo campo do jornalismo, traz a interatividade como mecanismo principal de apresentação de conteúdo. Segundo o jornal argentino Clarín (1997), a infografia multimídia pode ser definida como:

**[...] uma combinação de elementos visuais que proporcionam uma apresentação**

gráfica da informação. (A infografia multimídia) É utilizada fundamentalmente para oferecer informação complexa que, mediante uma apresentação gráfica, pode sintetizar, esclarecer ou tornar mais atraente sua leitura. [...] combina o desenho, a ilustração e o jornalismo.

OCHOA, apud JUNIOR; BARBOZA, 2015

Lima Junior (2004, apud JUNIOR; BARBOZA, 2015), acrescenta:

**Diferentemente do que acontece no meio impresso, quando a função de um infográfico, muitas vezes, é dar um caráter “mais leve” à página, utilizando-o como se fosse uma ilustração, a infografia multimídia incorpora outros elementos proporcionados pela tecnologia digital, como recuperabilidade da informação, adição de vídeo, áudio, navegação não-linear e interatividade. No campo digital, o infográfico multimídia é indicado para descrever situações complexas, acontecimentos simultâneos, ocorridos em diferentes locais**

LIMA, 2004



Alberto Cairo (2008, apud JUNIOR; BARBOZA, ANO) reflete sobre a importância do design na inclusão de interatividade dentro dos infográficos. A infografia “deixa de ser uma apresentação estática de dados e se transforma em uma ferramenta que os leitores podem usar para analisá-los” (CAIRO, 2008, PÁGINA).

Segundo Beatriz Ribas (2004), a infografia multimídia, além de incorporar as características clássicas da infografia impressa, tem alto potencial interativo, facilitando o entendimento do usuário a partir da apresentação simples e lúdica da informação.

É possível observar no jornal norte-americano New York Times uma ampla exploração da multimídia através da infografia digital. Com uma abordagem simplificada de temáticas complexas, as representações seduzem pelo visual. De maneira clara e interativa, o NYT se utiliza de recursos visuais, como vídeos e GIFs animados, para facilitar a assimilação da informação por um público diverso.

Com cores contrastantes e simbólicas, os infográficos conseguem transmitir de forma descomplicada e sem o emprego de corpos de texto densos e cansativos uma série de dados complexos.

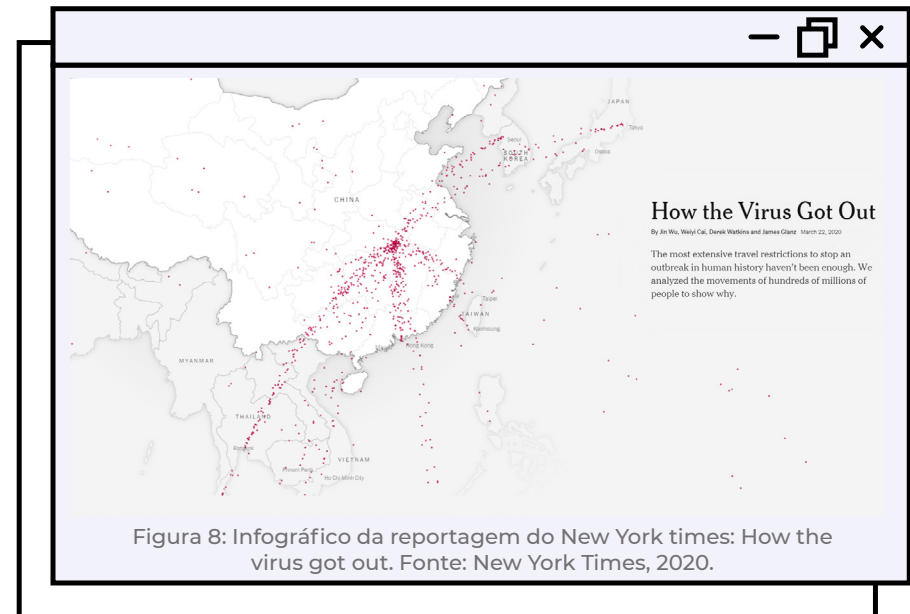


Figura 8: Infográfico da reportagem do New York times: How the virus got out. Fonte: New York Times, 2020.

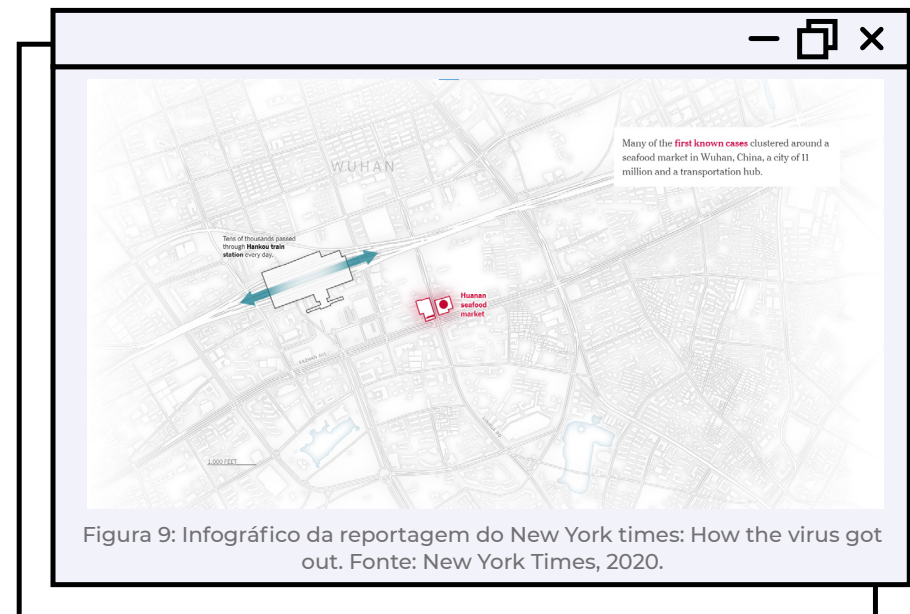


Figura 9: Infográfico da reportagem do New York times: How the virus got out. Fonte: New York Times, 2020.

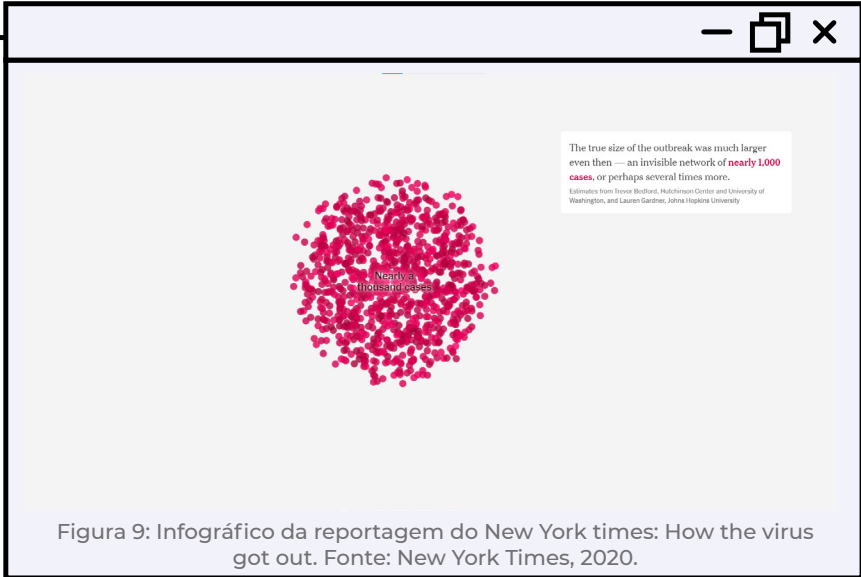


Figura 9: Infográfico da reportagem do New York Times: How the virus got out. Fonte: New York Times, 2020.

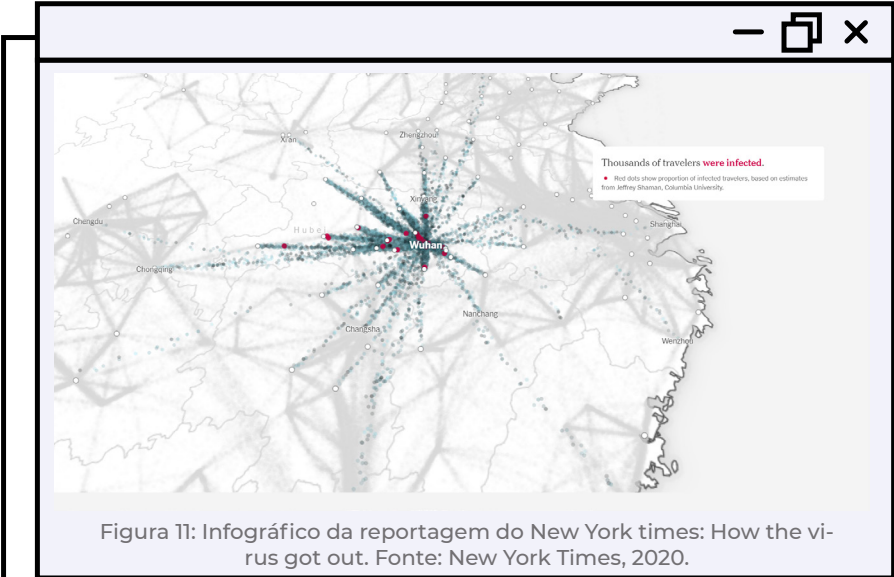


Figura 11: Infográfico da reportagem do New York Times: How the virus got out. Fonte: New York Times, 2020.

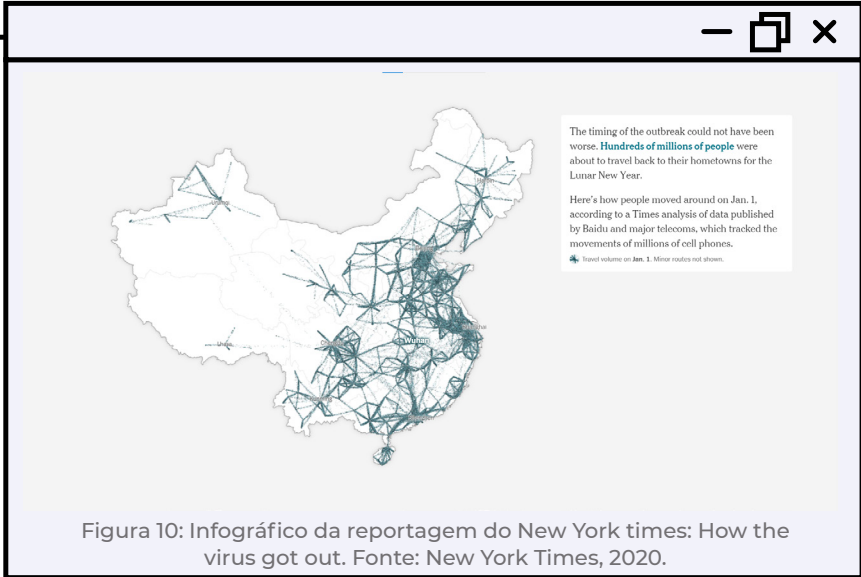


Figura 10: Infográfico da reportagem do New York Times: How the virus got out. Fonte: New York Times, 2020.

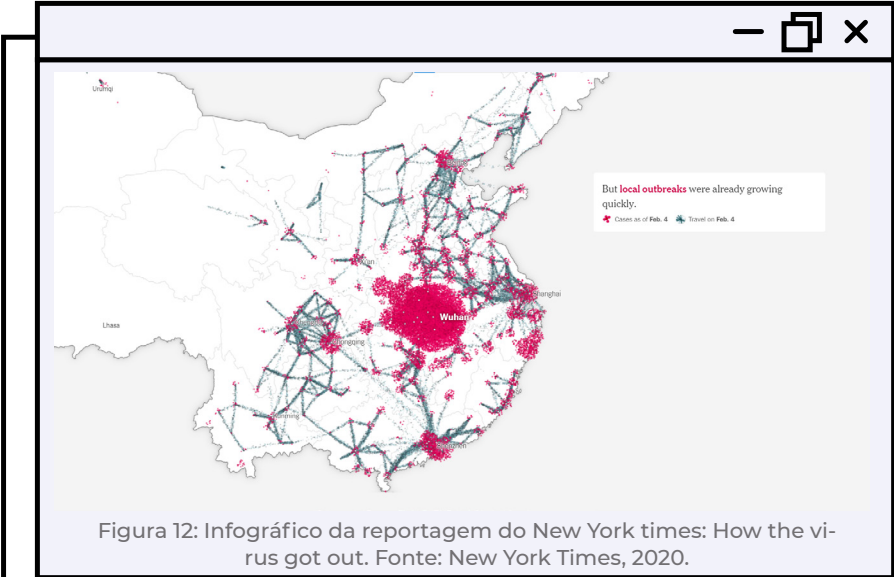


Figura 12: Infográfico da reportagem do New York Times: How the virus got out. Fonte: New York Times, 2020.



# Parte IV

Design Emocional

## 1.12 A Estética no Design

Dentro de um sistema extremamente imediatista e competitivo, a emoção tende a ser vista, com grande frequência, como antagônica à cognição. Tal pensamento, oriundo de uma tradição histórica de associação do processo emocional a resquícios selvagens, reflete um enorme equívoco: emoção e cognição estão intrinsecamente entrelaçadas. O sistema emocional, como defendido por Donald Norman (2003), é intimamente ligado ao comportamento, implicando, portanto, na forma de percepção humana. Muitas vezes de maneira inconsciente, o processo emocional é responsável pela tomada de decisões, afetando a maneira como o sistema cognitivo opera e interpreta o mundo.

De maneira semelhante, observa-se que o lado emocional do design pode ser mais decisivo para o sucesso de um produto do que seus elementos práticos. Dentro de uma cultura de natureza material, os objetos deixam de ser vistos como meros bens físicos e passam a adquirir significados não inerentes a eles. Esse fetichismo é, em grande parte, obra do design, que se utiliza de mecanismos de apelo na construção desse vínculo. Um objeto dotado da qualidade de fetiche é um símbolo: tem história, traz retorno positivo e desenvolve ligação pessoal entre homem e objeto.

Estética e atratividade são aspectos intrínsecos a esse processo. A partir do estudo das emoções, o autor cita três níveis de processamento humano: visceral, comportamental e reflexivo. A primeira camada, automática e pré-programada, é o princípio do comportamento afetivo. Faz julgamentos rápidos e alerta o cérebro; é

biologicamente determinada. Assim, pode ser inibida ou ampliada pela camada de cima. O nível comportamental, camada intermediária, controla a maior parte do comportamento humano, podendo também ser aperfeiçoada ou inibida pelo último nível. A camada reflexiva diz respeito à parte contemplativa do cérebro; não tem acesso às informações sensoriais, mas possibilita interpretação, raciocínio e influência sobre os outros níveis. As três dimensões aliam emoção e cognição e desempenham um papel único no processo de percepção humana. Desse modo, exigem estilos diferentes de design, próprios a cada um.

Dentro do âmbito do design, os três níveis podem explicar a experiência do usuário para com um produto: o design visceral, estritamente físico, diz respeito às aparências, ao primeiro impacto do produto. O design comportamental, ligado ao prazer e efetividade no uso, refere-se ao modo como o usuário se comporta com o produto: facilidade de uso, eficácia com que cumpre sua função, entre outros. O design reflexivo entra na esfera da subjetividade; tem relação com a racionalização e intelectualização do produto. Em outras palavras, abrange o campo do significado, da memória afetiva e das qualidades individuais e culturais.

Norman explica, também, que objetos atraentes funcionam melhor. A estética, como qualidade de apelo visual, estende-se ao estado emocional; melhor dizendo, faz as pessoas se sentirem melhor. A felicidade, por sua vez, expande os processos de raciocínio e estimula a criatividade. É provado biologicamente, neurologicamente e psicologicamente que pessoas que se encontram em um estado emocional positivo são mais eficientes em encontrar soluções alternativas e mais tolerantes a dificuldades. Assim, entende-se que a facilidade de uso se explica pela facilidade das pessoas de encontrarem soluções para os problemas com que se deparam.

Tendo em vista que o sistema emocional tem interferência no modo de operação do sistema cognitivo, faz sentido que essa afirmação se concretize. Em estudo conduzido pelos pesquisadores Masaaki Kurosu e Kaori Kashimura, é possível observar o comportamento de usuários frente a objetos tecnicamente idênticos, com divergência somente em relação à estética. O experimento envolveu a análise de usuários comuns quanto a painéis de caixas eletrônicos, iguais em função e modo de manipulação. A única diferença estava na qualidade estética da tela e disposição dos botões, em que alguns layouts foram organizados de maneira atraente e outros não. Como apontado anteriormente, o resultado indicou que os painéis atraentes eram mais fáceis de serem utilizados.





Capítulo 2

# Proposta de desenvolvimento projetual





## 2.1 Método



**O desenvolvimento completo de um produto de design, por si só, não garante o seu sucesso. Deve-se escolher bem o destino, percorrer uma boa estrada, mudar o curso quando necessário, driblar obstáculos, evitar acidentes, além de manter uma boa velocidade média para não ser ultrapassado pelos concorrentes.**

BAXTER, 2011

Sabe-se que a adoção de um processo metodológico no desenvolvimento de um projeto de design é de interesse e relevância fundamentais para o alcance de um resultado planejado. À medida que a complexidade e escala de variáveis de uma proposta aumentam, torna-se basicamente mandatária a estruturação de uma estratégia a ser seguida, a fim de evitar desencaminhamentos. É pertinente esclarecer que a designação de um método não é dogmática; pelo contrário, pode sofrer alterações ao longo da projeção, de acordo com o discernimento do projetista.

Frisoni (2000, apud Siqueira et al) entende as singularidades de

cada projeto como determinantes para a definição de diferentes caminhos de abordagem. Concretamente, o autor afirma que:

**Um projeto, então, se constitui de uma sequência progressiva de passos e procedimentos, sendo possível retornar ou recorrer às informações das etapas anteriores. Só para exemplificar, pode-se dizer que, nesta linha de pensamento, a síntese é a materialização dos requisitos de projeto, obtidos durante a fase inicial da análise e levantamento das demandas do produto.**

FRISONI, 2000.

Entende-se, assim, o papel estrutural do método na idealização, construção e viabilização de um projeto, seja aplicado à organização de seu planejamento, à estruturação do roteiro do processo criativo ou à minimização de erros. Assim sendo, para o desenvolvimento deste trabalho, julgou-se apropriado o emprego da metodologia Double Diamond. Lançado em 2004 pelo Design Council, instituição sem fins lucrativos do Reino Unido - que prega "defender um ótimo design que melhore vidas e melhore as coisas" -, este sistema reflete flexibilidade e adaptabilidade para diferentes necessidades individuais de cada projeto. O processo envolve 4 etapas, divididas em 2 diamantes: o primeiro, relativo ao pensamento divergente, envolve o processo de exploração, ao passo que o segundo, relativo ao pensamento convergente, compreende a realização de uma ação focada. Nesse sentido, é possível chegar a soluções concretas, de maior confiança.

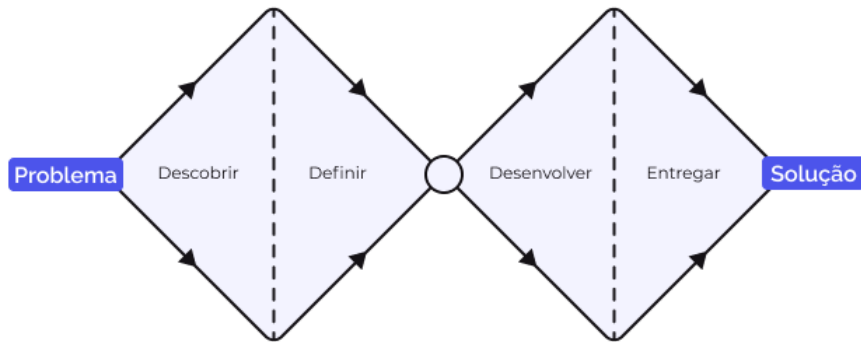


Figura 13: Representação visual da metodologia de design Double Diamond.

O primeiro diamante, à esquerda, reflete as fases iniciais da sistematização do projeto. Primeiramente, a fase da descoberta se refere à imersão profunda em um determinado problema, de modo a compreender a fundo a dor de quem é afetado. É essencial o levantamento do maior número de problemas possível, de maneira a buscar entender o real impasse, e não apenas seus sintomas. É a vivência e experiência da dificuldade, não a suposição.

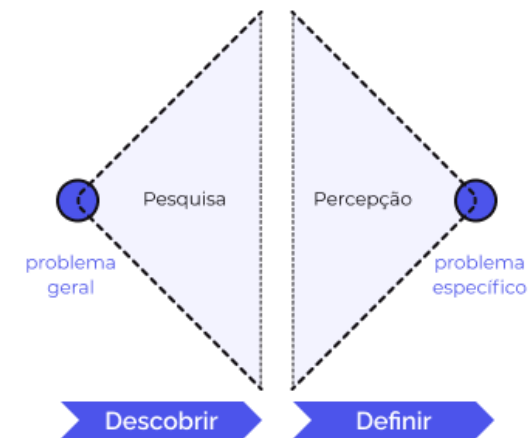


Figura 14: Representação visual da Fase 1 e 2 do Double Diamond.

A seguir, a definição é entendida como avanço obtido de um insight da fase primária; o problema pode, e deve, ser encarado de uma maneira diversa. O objetivo é encontrar o desafio a ser resolvido, ou seja, traçar um caminho.

O segundo diamante apresenta o desenvolvimento de soluções aos problemas levantados. A criação de personas e concepção de protótipos são alguns dos processos fundamentais desta etapa. Por fim, a entrega envolve a realização de testes, de maneira a rejeitar soluções inviáveis e priorizar as que funcionarão com maior potencial.

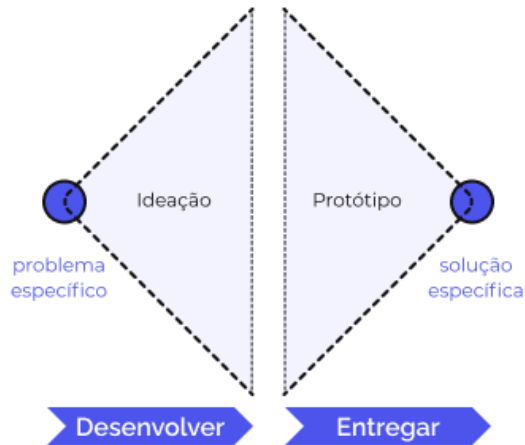


Figura 15: Representação visual da Fase 3 e 4 do Double Diamond.

É extremamente importante citar que esta metodologia não segue uma sequência linear, uma vez que os resultados de cada etapa podem gerar novas considerações e necessidades. Nenhuma ideia é absoluta; todo feedback deve ser considerado. Empatia e iteração são princípios essenciais desta metodologia.

## 2.2 Conceito de Criação

O conceito de criação foi pautado, primordialmente, pela noção de visualidade. Como anteriormente exposto, o processo de percepção através de estímulos visuais acontece de maneira contínua, o que torna interessante a concepção de uma produção visual dotada de qualidade estética atraente aos olhos. Em outras palavras, propõe-se a construção de um projeto substancialmente imagético, que institua forte apelo emocional ao mais essencial sentido humano.

**Complementarmente, pela familiaridade do público-alvo abordado com o âmbito digital, é fundamental a idealização de uma proposta de natureza tecnológica. Sabe-se que a forma de interpretação de um conteúdo visual tem relação intrínseca com o nível de conhecimento e proximidade entre observador-imagem**

PETTERSON, 1982, apud MAIA, 2005

Se os objetos representados não forem familiares à audiência à qual se destina, as pessoas podem não se interessar pelo conteúdo da imagem, além de serem provavelmente pouco capazes de reconhecer o tema representado. Nesse caso, o observador pode tentar adivinhar seu significado através de uma impressão geral

ou se ater a detalhes irrelevantes, que levem a uma compreensão equivocada da figura (Jenkins, 1978, apud MAIA)

Da mesma maneira, o modo de representação também deve ser familiar ao público escolhido. Tendo em vista que a percepção é um fenômeno singular e que o processo individual de assimilação é fruto de um conjunto de experiências e bagagem cultural única, é imprescindível a abordagem de representações gráficas tradicionais ao grupo (Zimmerman, Perkin, 1982, apud MAIA).

Diante do apresentado, chega-se à proposta de valor primária: a representação acessível e a simplificação de dados complexos para todos. Embora seja evidente a crescente democratização da visualização de dados, o seu acesso ainda não é popular no que diz respeito a um público leigo. A ausência do elemento do design dificulta o processo de compreensão integral e captação de significado - o que é totalmente discordante com o propósito de tal representação visual: a facilitação do entendimento. Como ferramenta voltada ao indivíduo, a visualização deve construir sentido e, para isso, deve fazer uso de um design bem concebido, que potencialize o pensamento visual.

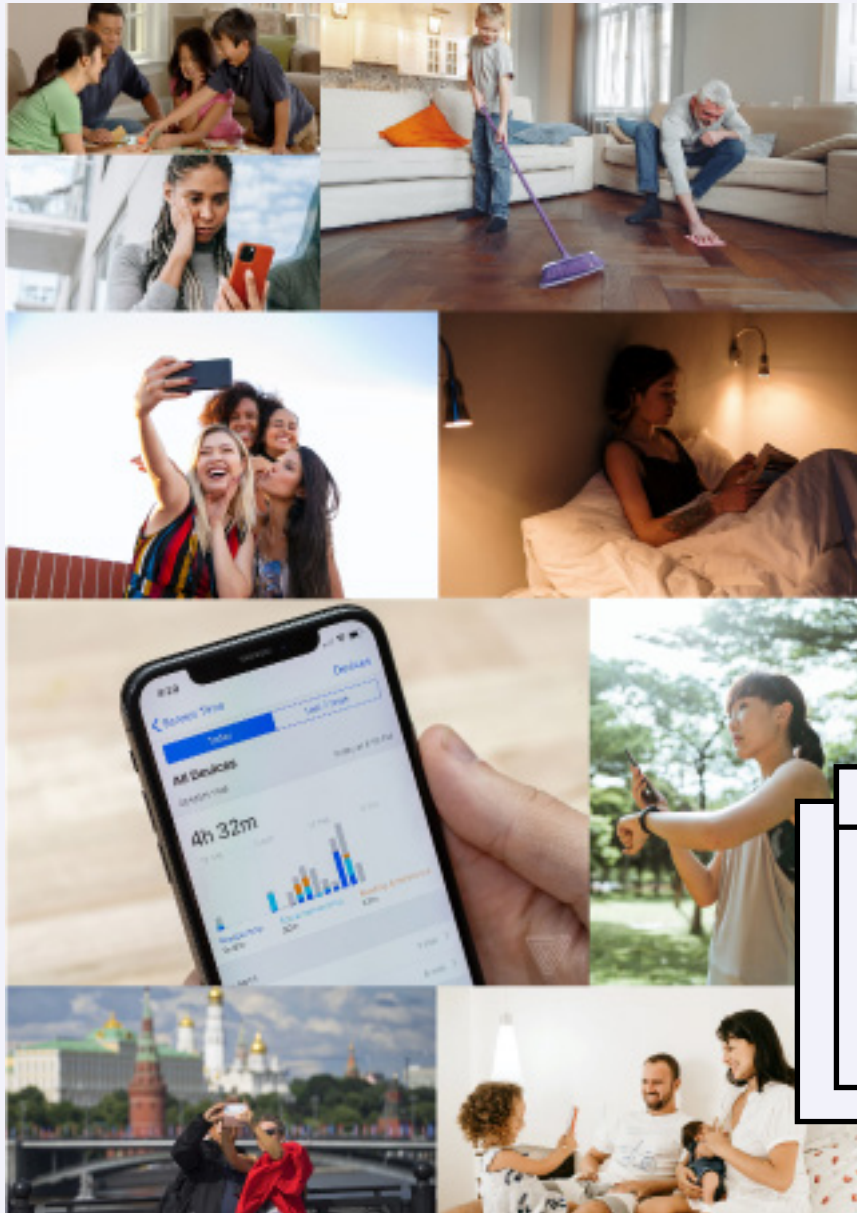
## 2.3 Painéis Semânticos

**No desenvolvimento e configuração de produtos, é cada vez mais necessário se trabalhar com métodos de visualização. Particularmente no desenvolvimento do design, que é incorporado sob os aspectos globais, não são mais suficientes as descrições verbais de metas, conceitos e soluções. Os diferentes significados semânticos de termos ou conceitos podem ser muito diferentes entre os designers, técnicos e dirigentes de marketing (em uma equipe de desenvolvimento). No contexto nacional ou global, isto se torna ainda mais complexo e pode gerar equívocos de entendimento**

BURDEK, 2006, apud KORNER, 2015

Os painéis semânticos, como parte intrínseca da metodologia de um projeto, são representações visuais de alta carga simbólica. Tendo em vista que a percepção humana é fortemente pautada pela visualidade (BAXTER, 1998), tais composições são





O painel semântico do estilo de vida do público-alvo primário categoriza o tipo de vida dos futuros grupos de consumidores do produto, apresentando hábitos e valores sociais e individuais. É importante, também, destacar o estilo de vida do público-alvo secundário, que apresenta divergências significativas em relação ao primeiro.

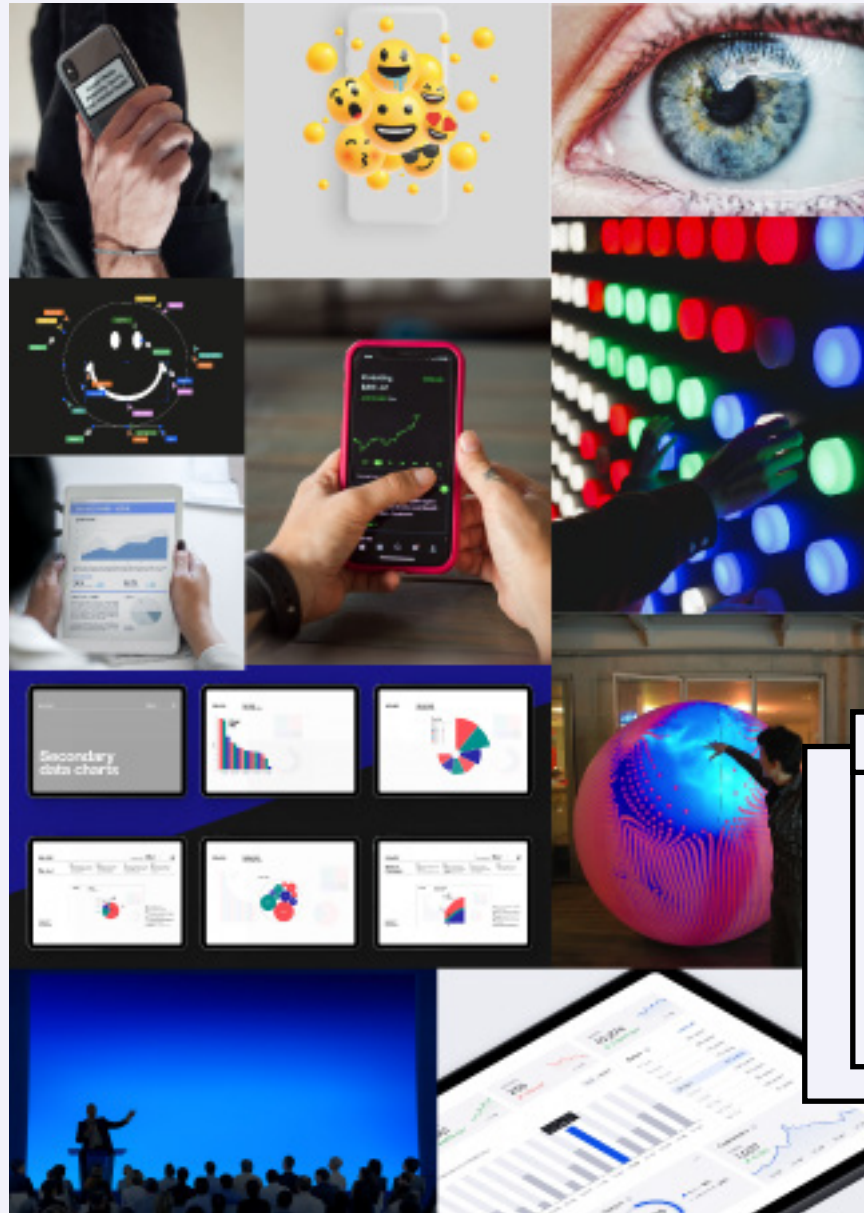


## Palavras Chave

Consciente, preocupação, controle, responsabilidade, moderação, conectado.

Figura 17: Painel Semântico do Estilo de Vida do público-alvo secundário.  
Fonte: Produção dos autores.





O painel semântico do conceito de criação esboça as principais dimensões discutidas durante a fundamentação do projeto. Os conceitos de visualidade, interatividade e simplificação aparecem em destaque.

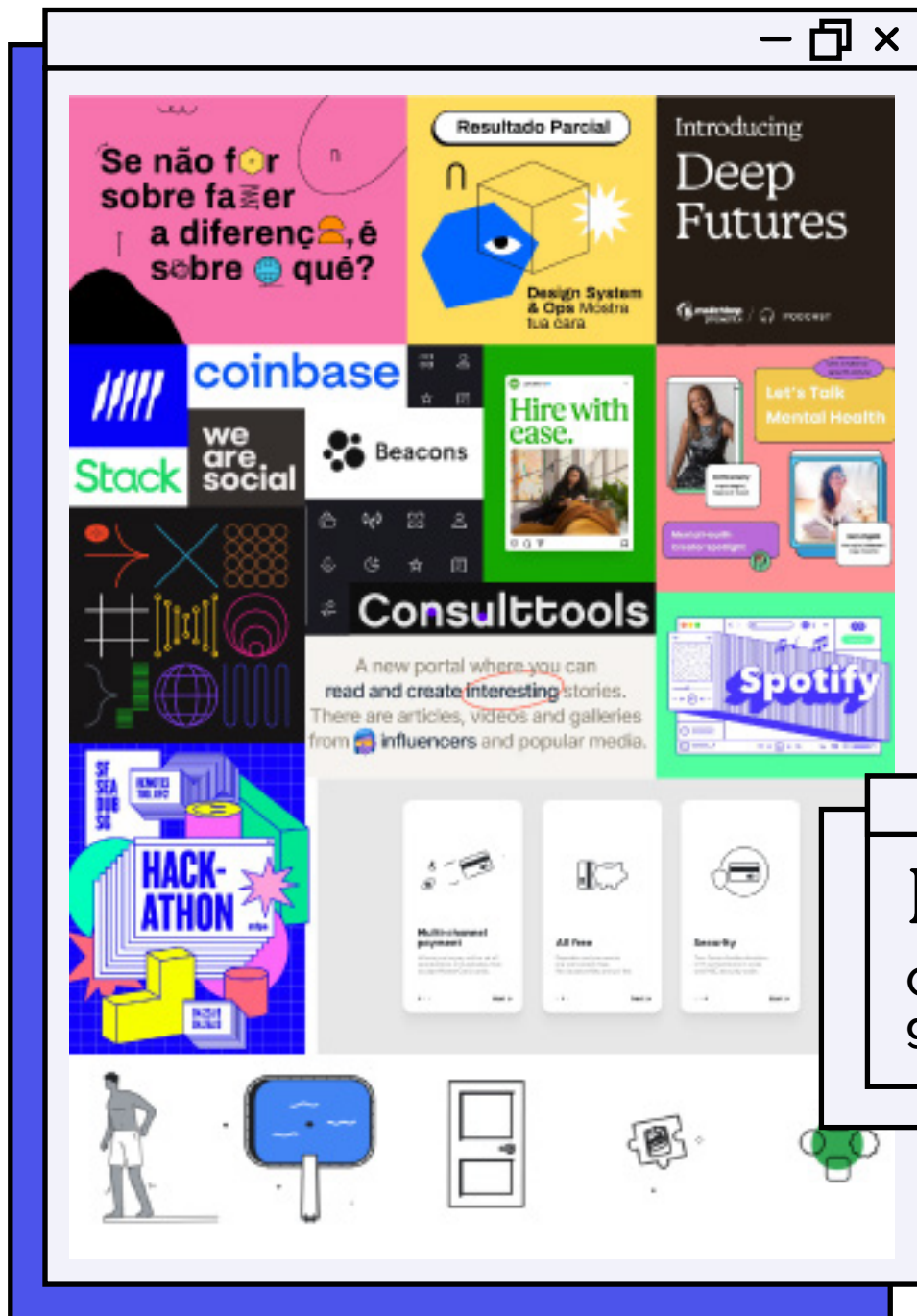


## Palavras Chave

Visual, data visualization, olhares, conscientização, interatividade, atividade, digital, acessível.

Figura 18: Painel Semântico do Conceito de criação. Fonte: Produção dos autores.





O último painel diz respeito ao componente estético do trabalho: as referências de projetos. O painel de tema visual, segundo Baxter (1998), reflete o espírito do produto em desenvolvimento. Permite a exploração de estilos, que “representam uma rica fonte de formas visuais e servem de inspiração para o novo produto”. Em concordância com o expressivo viés digital adotado, foram selecionados projetos com um forte apelo tecnológico. Entre as características privilegiadas, pode-se mencionar o uso de cores vivas, tipografia acessível e formas geométricas.

## Palavras Chave

Colorido, digital, social, humano, tendência, geométrico, abrangente, direto.

Figura 19: Painel Semântico do Projetos Referenciais. Fonte: Produção dos autores.

## 2.4 Público Alvo

A segmentação de mercado é uma estratégia de divisão de potenciais consumidores; um método de identificação de características e necessidades comuns a grupos de pessoas. Pode-se entender que, a partir dessa segmentação, é possível voltar, de maneira mais eficiente, estratégias de marketing a um target específico. Kotler (1998) desdobra esta delimitação em 4 variáveis principais: geográfica, demográfica, comportamental e psicográfica.

Em primeiro lugar, a segmentação geográfica é definida por características relacionadas à localização do público. Necessidades e desejos podem ser entendidos a partir desta categorização.

A segmentação demográfica diz respeito a características como idade, gênero, renda, condição socioeconômica, religião e raça. Tais atributos têm influência direta no comportamento de consumo do público.

A variável comportamental, como o próprio nome diz, divide o público a partir de seu comportamento em relação ao consumo: gostos pessoais, escolhas anteriores, preferências, entre outros.

Por último, a divisão psicográfica é responsável por categorizar o público de acordo com o estilo de vida. Das características empregadas nesta classificação, pode-se citar personalidade, interesses, preocupações, entre outros.

## 2.4.1 Público Alvo Primário

Pela facilidade de acesso à internet e possibilidade de conexão diária, a delimitação do público primário engloba pessoas que moram em grandes cidades, com faixa etária de 15 a 35 anos. Gênero, raça e religião não são aspectos determinantes. Além disso, devem ter condições financeiras de possuir aparelhos eletrônicos próprios que se conectem à internet, como smartphones ou computadores pessoais.

Em relação ao comportamento, o público em questão é constituído por usuários assíduos de redes sociais. Em outras palavras, pessoas que consomem internet durante considerável parte do dia - ou os chamados heavy users de redes sociais.

Suas características de consumo de tais plataformas incluem: dependência digital, humor irregular durante o uso e dificuldade de se manter longe da conexão. Dentro deste escopo, as seguintes possibilidades também podem ser observadas: sintomas iniciais de problemas relacionados à saúde mental e autoestima, pressão social em relação à aparência/corpo, uso das redes como mecanismo de fuga e distração da realidade, procrastinação, incapacidade de manejo do tempo dentro das redes e fácil influência por propagandas.

## 2.4.2 Público Alvo Secundário

Da mesma maneira, encaixam-se nesta seção pessoas com facilidade de conexão, pertencentes a uma faixa etária de 15 a 55 anos, sem distinção quanto a gênero, raça ou religião. A diferenciação consiste no senso de preocupação deste grupo quanto às suas práticas digitais, que busca uma relação mais saudável com as redes.

---

<sup>4</sup>Tradução dos autores.

## 2.5 Personas

A criação de personas é um método amplamente utilizado no aprofundamento do conhecimento sobre o público, bem como no alinhamento de estratégias capazes de atender às suas necessidades. Por definição, uma persona é um personagem fictício, construído a partir de uma síntese de dados e observação de comportamentos reais, que compõe o grupo de clientes em potencial.

**Eles têm nomes, gostos, roupas, ocupações, famílias, amigos, animais, posses e assim por diante. Eles têm idade, sexo, etnia, realização educacional e status socioeconômico. Eles têm histórias de vida, objetivos e tarefas. Cenários podem ser construídos ao redor de personas, mas as personas vêm primeiro. Eles não são 'agentes' ou 'atores' em um script, eles são pessoas. [...] <sup>4</sup>**

GRUDIN, PRUITT, 2002

A “personificação do arquétipo”, como apresentado por Vianna et al (2012), é um recurso para “aumentar o engajamento e a realidade” (GRUDIN, PRUITT, 2002).

**Elas auxiliam no processo de design porque direcionam as soluções para o sentido dos usuários, orientando o olhar sob as informações e, assim, apoiando tomadas de decisão.**

VIANNA et al, 2012

Foram desenvolvidas, portanto, 5 personas para ilustrar potenciais categorias de clientes.

Figura 20: Persona 1. Fonte: Produção dos autores.



Figura 21: Persona 2. Fonte: Produção dos autores.



Figura 22: Persona 3. Fonte: Produção dos autores.





Figura 23: Persona 4. Fonte: Produção dos autores.



9h/d conectada 538 seguidores 861 seguindo

17 anos, ela/dela  
Sol: Gêmeos  
Lua: Capricórnio  
Ascendente: Peixes  
Aracajú- SE, Brasil

**Ana Clara Aoki Tanaka**  
estudante

**Personalidade**

Introvertida Extrovertida  
Emocional Racional  
Insegura Segura  
Ocupado Disponível

**Características**

artística  
sonhadora  
emotiva  
desatenta

**Biografia**

Tira tarô para amigos e divulga seu negócio nas redes sociais. É indecisa quanto ao que vai cursar na faculdade, mas "com certeza não será um curso de exatas". É introvertida, mas tem um grupo de amigas próximas com quem passa o dia conversando. **Sente pressão estética em relação às redes;** está planejando uma rinoplastia nas férias. Gosta de fazer cursos de ilustração durante o tempo livre e tem o costume de cozinhar com a família. Sente-se mais à **vontade no ambiente digital**, onde pode expor seus interesses e atrair clientes. Muitos colegas de sala não a levam a sério por causa de suas crenças em astrologia e fazem piadas com ela. Ana sente-se insegura ao lado de pessoas com quem não tem intimidade, principalmente meninos. Segue de volta?

**Preocupações**

Sente muita pressão por parte da família, principalmente pelo pai, em relação aos estudos e futuro.

Twitter, TikTok, YouTube, Instagram, Pinterest, Facebook

Figura 24: Persona 5. Fonte: Produção dos autores.



3h/d conectada 56 seguidores 182 seguindo

54 anos  
Mãe da Aline e do Marcelo  
🇧🇷 🇩🇪 🇩🇪 🇩🇪 🇩🇪  
Dusseldorf, Germany

**Vera Coelho Moraes Bauer**  
Tradutora

**Personalidade**

Introvertida Extrovertida  
Emocional Racional  
Insegura Segura  
Ocupada Disponível

**Características**

familiar  
aventureira  
mãe orgulhosa  
engajada

**Biografia**

Formada em PP, nunca exerceu a profissão. Casou-se com um alemão e mudou-se para a Alemanha logo após se formar na faculdade. Hoje, trabalha eventualmente com a tradução de documentos. **Tem muito tempo livre** e gosta muito de viajar para países ao lado do seu. **Posta fotos de suas viagens e imagens que encontra na internet** (frases, inspirações e tweets). É muito ativa nos stories, **reposta muitas vezes ao dia**, mas raramente posta selfies. Envia várias vezes ao dia DMs para seus amigos próximos (que são muitos). Segue muitas páginas de política e deixa clara sua posição. É engajada com pautas sociais.

**Preocupações**

Sente saudade dos seus pais, que moram no Brasil e já estão velhinhos. Pensa em fazer uma nova graduação.

YouTube, Instagram, Facebook

## 2.6 Identidade Visual

**A identidade da marca é tangível e faz um apelo para os sentidos. Você pode vê-la, tocá-la, agarrá-la, ouvi-la, observá-la se mover. A identidade da marca alimenta o reconhecimento, amplia a diferenciação e torna grandes ideias e significados mais acessíveis.**

WHEELER, 2019

O chamado look and feel, apresentado por Alina Wheeler, denota o poder de diferenciação e singularidade de uma linguagem visual, de qualidade reconhecível ao público e com personalidade bem definida. É através da aparência e sentido que se constrói um sistema de cores, imagens e tipografia coesos e particulares. Sendo assim, é imperativo que tais elementos visuais sejam projetados tendo em vista a aceleração da estratégia da marca, de modo a criar uma composição capaz de despertar envolvimento e identificação.

**Você tem que chegar ao ponto de tapar o logo e mesmo assim identificar a empresa, porque a aparência e o sentido são bem característicos**

BIERUT, apud WHEELER, 2019

Entende-se por aparência os aspectos visuais da concepção de uma identidade, como cor, forma, proporção, tipografia e movimento. Já o sentido compõe vínculo emocional, sendo conduzido por experiências (MILLER, apud WHEELER, 2019).

## 2.7 Naming

Naming é o processo complexo, criativo e iterativo de atribuição de nome a uma marca (WHEELER, 2019). É uma atividade que compreende conhecimentos multidisciplinares, uma vez que requer criatividade, sonoridade e pertinência com o produto (MARTINS, 2006, apud REFATTI et al). Além do mais, possibilita a comunicação com o público e exprime sentimentos, podendo suscitar diferentes associações. Para Neumeier, (2008, apud REFATTI et al), “o nome pode ser o ativo mais valioso de uma marca quanto a sua diferenciação e aceitação”.

**O nome certo é atemporal, não cansa, é fácil de dizer e lembrar; ele representa alguma coisa e facilita as extensões da marca. Seu som tem ritmo [...] Um nome bem escolhido é um ativo de marca fundamental e está sempre trabalhando.**

WHEELER, 2019

Levando o exposto em consideração, o processo de definição do nome deste projeto foi iniciado com a realização de um brainstorming e concepção de um mapa mental que ilustrasse as opções.

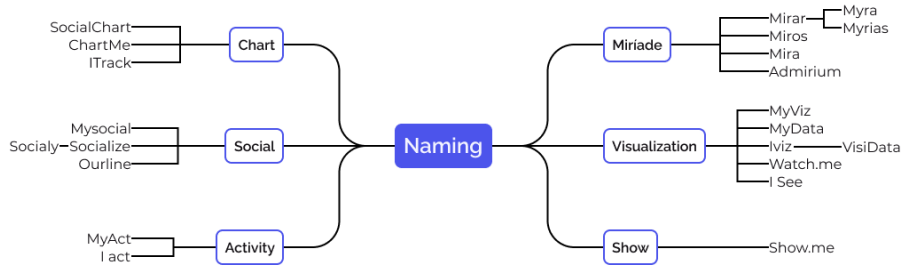


Figura 25: Mind Map construído no processo de Naming. Fonte: Produção dos autores.

O termo miríade, que carrega a ideia de imensidão ou quantidade indefinida, e o nome Many Eyes, referente ao projeto de visualização de dados da IBM, foram substanciais para o desenvolvimento das demais ideias. Foi definido, assim, o nome show.me. Em tradução literal, significa “me mostre”, título que exprime sinteticamente o propósito do projeto: apresentar uma visualização acessível e simplificada. Permite, também, uma segunda interpretação: o termo show, que traz o significado de performance, pode ser associado à ideia de Sociedade do Espetáculo, expressão já apresentada anteriormente, que reflete o sentido de exposição e alienação das redes. Ademais, é um nome de qualidade sonora, curta estrutura e grande peso; remete diretamente ao produto em questão e é condizente com sua linguagem, posicionamento e concepção visual.

Para analisar o nível de qualidade do nome, elaborou-se uma matriz de avaliação, pautada em três fatores estratégicos: Comportamento, Percepção e Setor Econômico. A partir destes princípios, são examinados seis critérios: Registro, Significado,

Percepção, Memorabilidade, Adequação e Originalidade.

Foi criada, assim, uma representação visual em formato de hexágono, que classifica, com notas de 0 a 5, o valor de cada variável. O resultado é um retrato gráfico do potencial de aplicabilidade do nome, fundamentado na média de cada parâmetro.

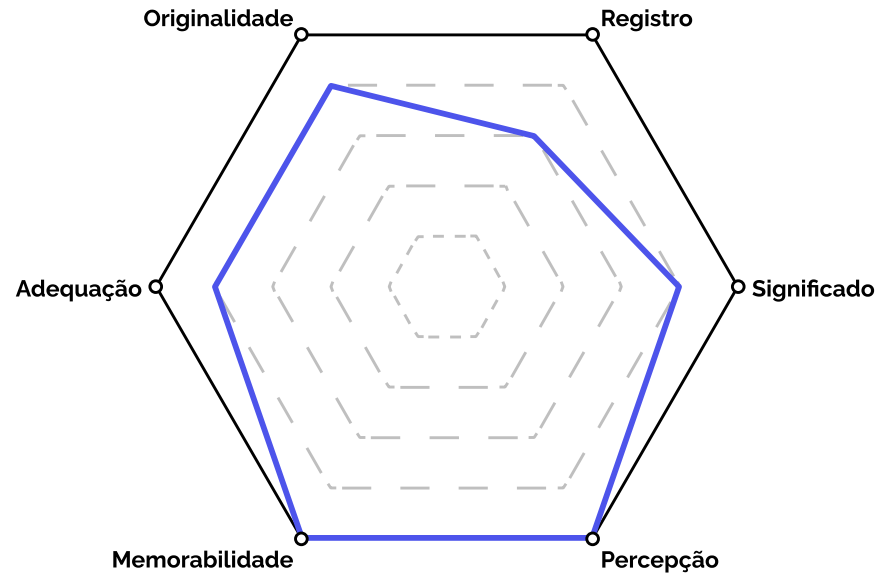


Figura 26: Matriz de avaliação do nome Show.me. Fonte: Produção dos autores.



## 2.8 Cores

A cor cria emoção, traz memórias à tona e provoca sensações (TOWEY, apud WHEELER, 2019). Para Wheeler (2019), as cores têm papel fundamental na associação de marcas, além de promover diferenciação. No processo de percepção visual, o cérebro registra a forma, cor e conteúdo, nesta ordem. Assim, é evidente o potencial da cor na unificação de uma identidade. É importante destacar, também, que a definição da paleta de uma marca deve servir de suporte para suas necessidades de comunicação.

### 2.8.1 Cores Primárias

Foram determinadas 3 cores primárias. Em conformidade com o conceito de criação, tais cores refletem o cenário tecnológico abordado no projeto.

#### Azul

Hex: #4C54EB  
RGB: 76, 84, 235  
CMYK: 82, 69, 0, 0

#### Branco

Hex: #F3F3FF  
RGB: 242, 242, 250  
CMYK: 6, 5, 0, 0

#### Preto

Hex: #141214  
RGB: 20, 18, 20  
CMYK: 80, 73, 59, 86

Figura 27: Cores Primárias. Fonte: Produção dos autores.

## 2.8.2 Cores Secundárias

Para as cores secundárias, foram escolhidas cores saturadas que remetessem e se adaptassem adequadamente ao ambiente digital. Além disso, foram desenvolvidas diferentes tonalidades dessas cores, aspecto de enorme utilidade na fase de aplicações e construção de gráficos.

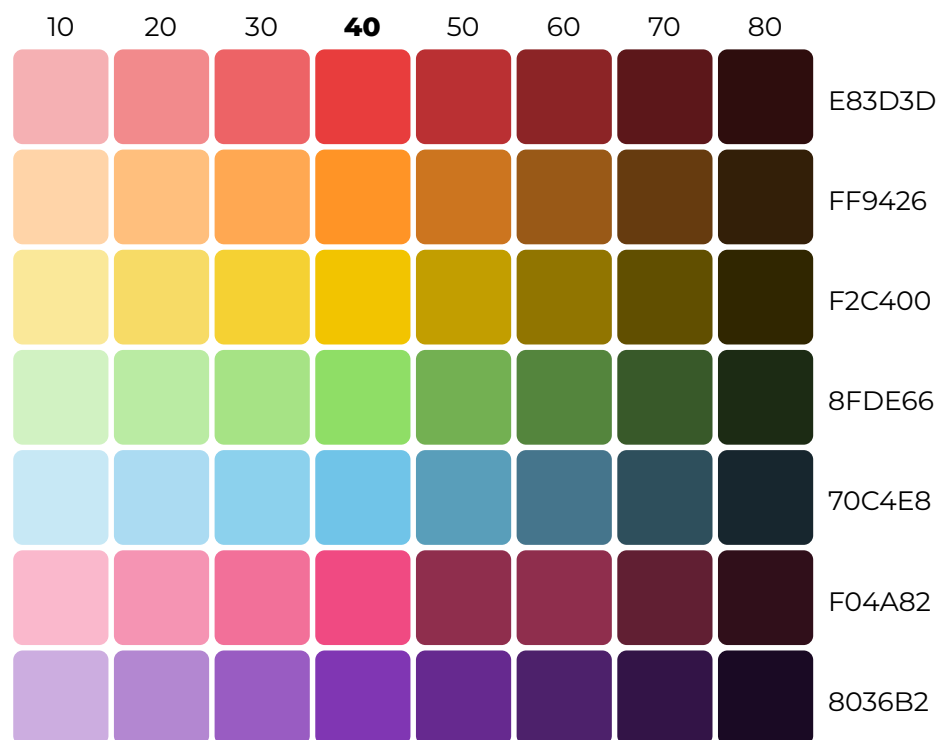


Figura 28: Cores Secundárias e suas diferentes tonalidades. Fonte: Produção dos autores.

## 2.9 Tipografia

**A tipografia é essencial para um programa de identidade eficaz. [...] A tipografia deve dar apoio à estratégia de posicionamento e à hierarquia da informação. [...] Os caracteres tipográficos precisam ser flexíveis e fáceis de usar e devem proporcionar uma grande amplitude de expressão. Os fatores principais são clareza e legibilidade.**

WHEELER, 2019

A escolha tipográfica do aplicativo foi pautada em três requisitos essenciais: acessibilidade, humanização e concordância com o âmbito digital. Em relação ao conteúdo textual da plataforma, optou-se pelo emprego da família tipográfica *Raleway*, de qualidade display e sem serifa. Comumente utilizada em textos grandes, a tipografia constrói grande apelo visual, sendo ideal para títulos que requerem destaque. Sendo assim, foi aplicada em grande parte dos títulos e subtítulos do aplicativo, variando em peso e tamanho. A tipografia *Montserrat*, igualmente sem serifa, foi aplicada em textos menores, de perfil descritivo.

## Raleway Bold

**Aa Bb Cd Dd Ee Ff Gg Hh Ii Jj Kk Ll Mm  
Nn Oo Pp Qq Rr Ss Tt Uu Vv Ww Xx Yy Zz  
Áá Àà Ãã Ââ Çç 1234567890 { [ ( < > ) ] }**

Figura 29: Tipografia Raleway em peso Bold. Produção dos autores.

Complementarmente, a família P22 Mackinac foi designada para compor, principalmente, os materiais de divulgação da plataforma, como chamadas em postagens das redes sociais da plataforma. Da mesma maneira que a anterior, tem grande caráter de versatilidade, encaixando-se como um tipo display. Esta tipografia, entretanto, possui serifa, o que confere maior elegância e diferenciação à identidade. Nesse sentido, também foi empregada em títulos de maior relevância dentro do aplicativo, de modo a trazer ênfase a estas seções.

## P22 Mackinac Pro Bold

**Aa Bb Cd Dd Ee Ff Gg Hh Ii Jj Kk Ll Mm  
Nn Oo Pp Qq Rr Ss Tt Uu Vv Ww Xx Yy Zz  
Áá Àà Ãã Ââ Çç 1234567890 { [ ( < > ) ] }**

Figura 30: Tipografia P22 Mackinac Pro em peso Bold. Produção dos autores.

## 2.10 Logotipo

Quanto ao logotipo, foi escolhida a tipografia DM Sans, de caráter contemporâneo e geométrico, no peso Medium. Esta tipografia apresenta cantos retos e pouco contraste entre as linhas, além de curvas suaves, que conferem um ar sofisticado e amigável ao nome.

## DM Sans Medium

**Aa Bb Cd Dd Ee Ff Gg Hh Ii Jj Kk Ll Mm  
Nn Oo Pp Qq Rr Ss Tt Uu Vv Ww Xx Yy Zz  
Áá Àà Ãã Ââ Çç 1234567890 { [ ( < > ) ] }**

Figura 31: Tipografia DM Sans em peso Medium. Produção dos autores.

A partir do acréscimo de uma forma arredondada no interior da letra O, foi criada uma alegoria visual. O resultado assemelha a letra a um olho, reforçando o conceito de visualidade, abordado na construção do projeto, e da própria palavra “mostrar”, presente no nome do aplicativo.

Foi proposta, ainda, uma redução do logotipo, apenas com a forma semelhante ao olho.

**show.me**

Figura 32: Logotipo aplicado com a paleta de cores. Fonte: Produção dos autores.

show.me

Figura 33: Logotipo aplicado com a paleta de cores. Fonte: Produção dos autores.



Figura 34: Redução do logotipo aplicado com a paleta de cores. Fonte: Produção dos autores.



Figura 35: Redução do logotipo aplicado com a paleta de cores. Fonte: Produção dos autores.

## 2.10.1 Animação do Logotipo

Com o intuito de trazer maior dinamismo ao aplicativo, foi desenvolvida uma animação da redução do logotipo. Conferir ação a um logotipo é uma forte estratégia para torná-lo memorável, além de contribuir para a consolidação da imagem da marca.

A seguir, observa-se a manipulação produzida. A forma executada, em repetição infinita, os movimentos de piscar e olhar para os lados.

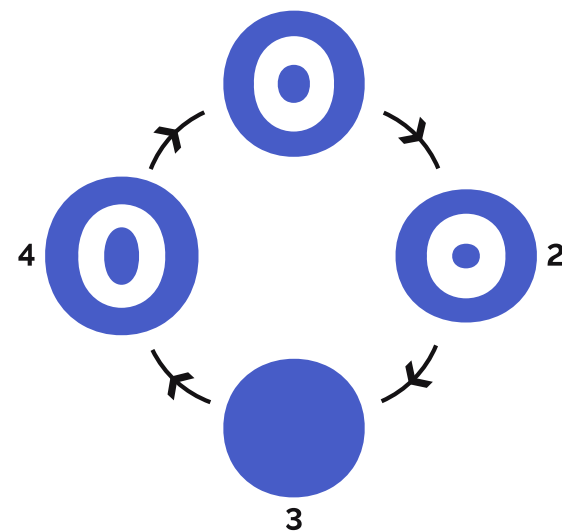


Figura 36: Representação da animação do piscar de olhos. Fonte: Produção dos autores.

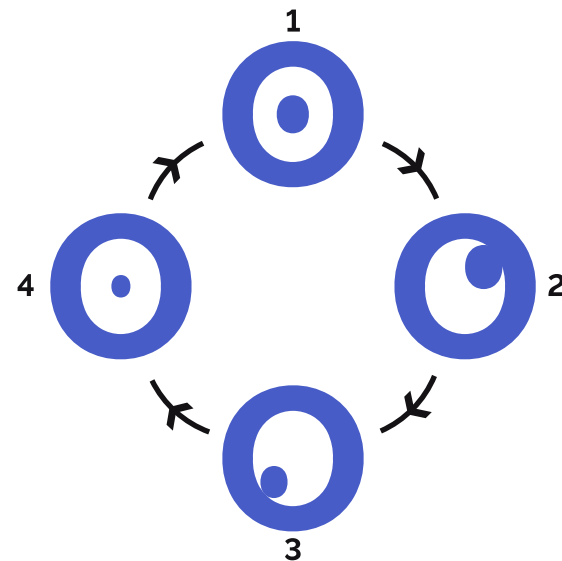


Figura 37: Representação da animação de olhar para os lados. Fonte: Produção dos autores.



## 2.11 Testes de Acessibilidade

Levando em consideração o caráter inclusivo do propósito da visualização de dados, é indiscutível a importância da realização de testes para a verificação de acessibilidade nas cores escolhidas. A seguir, observa-se a experimentação executada em cada cor da paleta, com os textos nas cores preta e branca. O website Who Can Use foi empregado nesta checagem.

<b>Branco</b> #F3F3FF	AAA	Fail
<b>Preto</b> #141115	Fail	AAA
<b>Azul</b> #4C54EB	Fail	AA
<b>Vermelho</b> #E73C3E	AA	AA*
<b>Laranja</b> #FF9425	AAA	Fail
<b>Amarelo</b> #F1C400	AAA	Fail
<b>Verde</b> #8EDD65	AAA	Fail
<b>Azul Claro</b> #71C5E8	AAA	Fail
<b>Rosa</b> #EF4B81	AA*	AA*
<b>Roxo</b> #7F35B2	Fail	AA

Figura 38: Teste de acessibilidade com as cores da paleta. Fonte: Produção dos autores.

\*Apenas em textos grandes

A figura a seguir ilustra mais um teste de acessibilidade realizado, desta vez, sobre uma gama de tonalidades dentro do azul, cor primária da paleta. Observa-se, de maneira clara, que mais tons aceitam o texto branco do que o texto preto nesta determinada cor.

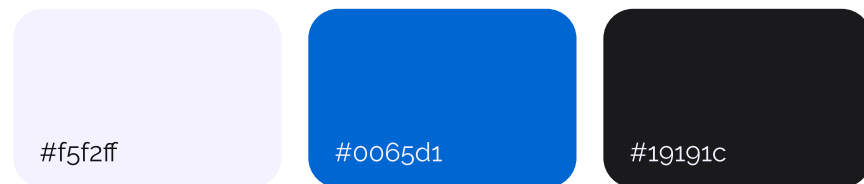
<b>Azul 10</b> #B7BBF7	AAA	Fail
<b>Azul 20</b> #9498F3	AAA	Fail
<b>Azul 30</b> #7076EF	AA	AA*
<b>Azul 40</b> #4C54EB	AA*	AA
<b>Azul 50</b> #3D43BC	Fail	AA
<b>Azul 60</b> #2E328D	Fail	AAA
<b>Azul 70</b> #1E225E	Fail	AAA
<b>Azul 80</b> #0F112F	Fail	AAA

\*Apenas em textos grandes

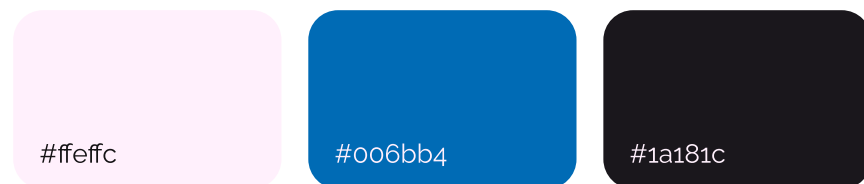
Figura 39: Teste de acessibilidade da cor azul. Fonte: Produção dos autores.

De maneira semelhante, foi elaborada uma verificação de legibilidade das cores primárias sobre as principais categorias de daltonismo, um distúrbio que afeta diretamente a percepção das cores. A protanopia, apresentada em primeiro lugar, é caracterizada pela diminuição ou ausência absoluta do pigmento vermelho. A deuteranopia, por sua vez, é referente à interferência na cor verde. Neste caso, o pigmento é substituído por tonalidades de marrom. A tritanopia entende-se como a dificuldade de processar os tons azuis e amarelas, que apresentam-se como nuances rosadas. Por último, é retratada a visão acromática, menos comum entre pessoas com daltonismo, que compreende apenas tonalidades de cinza, branco e preto.

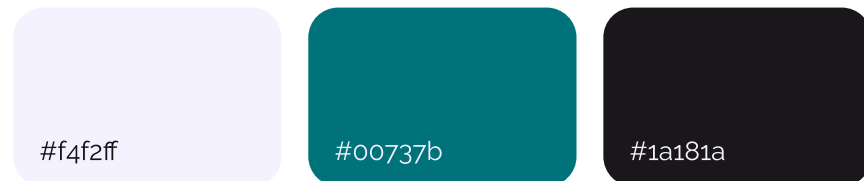
## Protanopia



## Deuteranopia



## Tritanopia



## Tons de Cinza

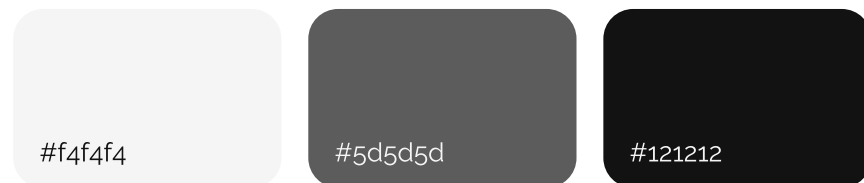


Figura 40: Cores principais nos diferentes tipos de daltonismo.  
Fonte: Produção dos autores.

## 2.12 Iconografia

A iconografia escolhida para o projeto segue os parâmetros de conceito de criação, de maneira a construir uma linguagem visual acessível, direta e aberta. As linhas e formas geométricas sem preenchimento conferem um ar sofisticado e amigável às aplicações digitais, além de serem de fácil compreensão e reconhecimento por um público geral. Os ícones empregados fazem parte do site Material Design, que apresenta uma linguagem de design desenvolvida pelo Google.



Figura 41: Sistema Iconográfico Material Design. Fonte: <https://material.io/design/iconography/system-icons.html#design-principles>

## 2.13 Ações Projetuais

As ações projetuais, desenvolvidas com base nos conceitos construídos na etapa de criação visual, seguem os princípios do Design Universal, noções fundamentais de acessibilidade: o processo de projeção de um designer deve englobar todos os usuários, independente de suas habilidades, condições ou idades. O princípio do uso equitativo garante que o design seja útil, atraente e seguro para pessoas com diferentes habilidades. Além disso, não estigmatiza ou segrega qualquer usuário.

Já o segundo princípio, referente à flexibilidade de uso, sustenta a ideia de que o design deve englobar uma variedade de preferências e habilidades pessoais, permitindo escolha, adaptabilidade e precisão do usuário. Um exemplo é o layout responsivo, que oferece conteúdo adaptável a qualquer tamanho de tela. O princípio do uso intuitivo estabelece que o design deve eliminar complexidades de uso, hierarquizar informações, fornecer feedback ao concluir uma tarefa e, principalmente, atender a intuição do usuário. A compreensão deve acontecer independentemente da experiência do usuário.

Avançando-se ao sexto princípio, que contempla o baixo esforço físico, verifica-se que o design deve priorizar a utilização simples e eficiente, de modo a minimizar a fadiga do usuário e eliminar ações repetitivas.

## 2.13.1 Aplicativo Mobile

A projeção de uma plataforma para aparelhos celulares é a principal proposta do projeto. O aplicativo tem a finalidade de apresentar representações simplificadas de dados complexos, permitindo a personalização dos modos de visualização e garantindo a liberdade do usuário no processo de criação.

A seguir, o sitemap do aplicativo ilustra todas as suas possíveis funcionalidades. Entre as funcionalidades do aplicativo, destacam-se a integração de redes sociais com a plataforma, o compartilhamento de gráficos com uma rede de amigos e a criação de visualizações interativas.

## 2.13.2 Redes Sociais

O Instagram e Twitter, plataformas de grande alcance e potencial de engajamento, foram escolhidos para a divulgação de posts informativos em perfis próprios da marca. A finalidade do uso das mídias sociais é amplificar a disseminação e reconhecimento da plataforma digital. Serão apresentadas peças informativas, trazendo curiosidades, atualidades e dados numéricos.

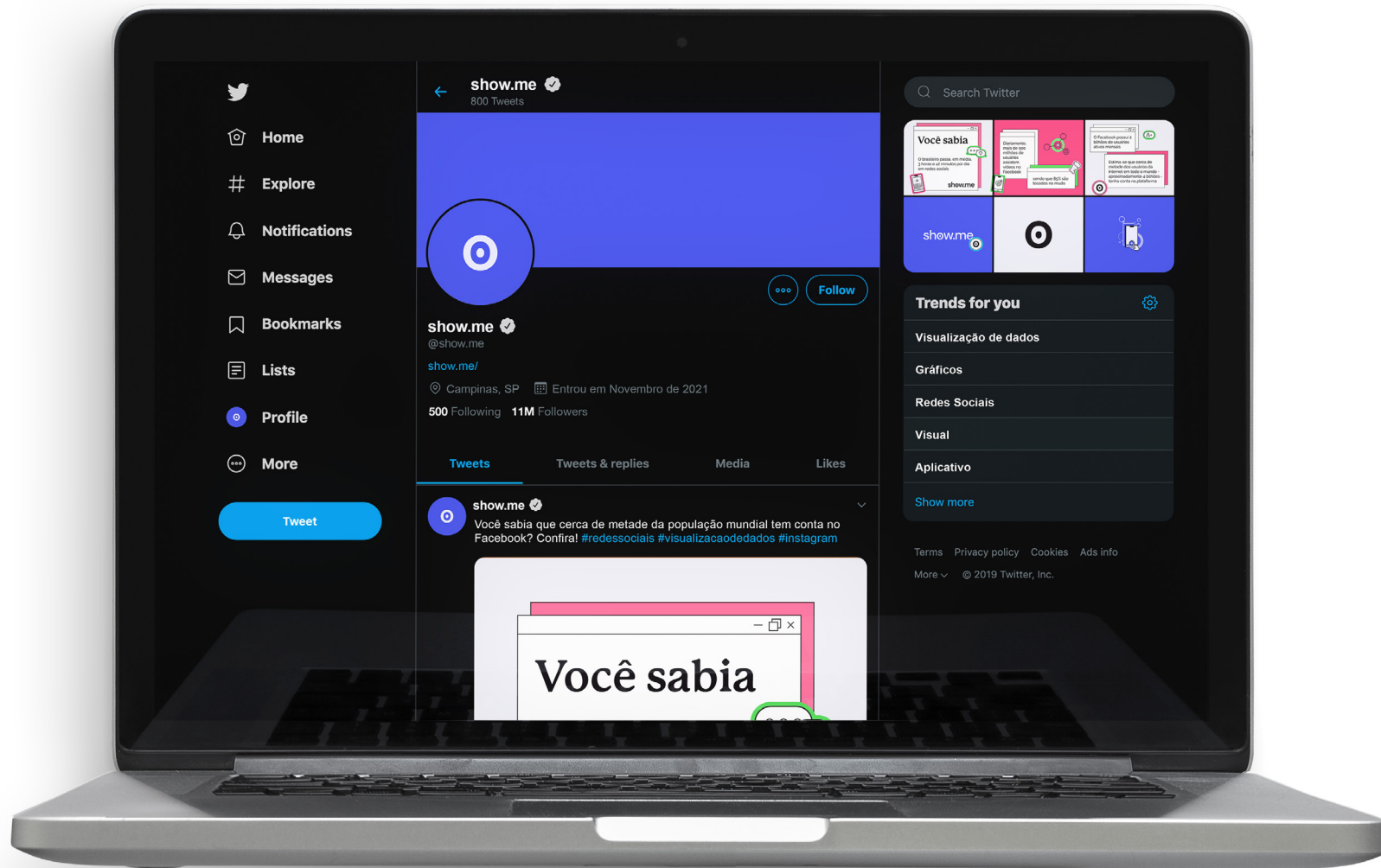


Figura 42: Mockup da página do perfil Show.me no Twitter. Fonte: Produção dos autores.



Figura 43: Exemplo de post no Twitter. Fonte: Produção dos autores.



Figura 44: Mockup da página do perfil Show.me no Instagram. Fonte: Produção dos autores.



Figura 45: Exemplo de post no estilo carrossel do Instagram. Fonte: Produção dos autores.

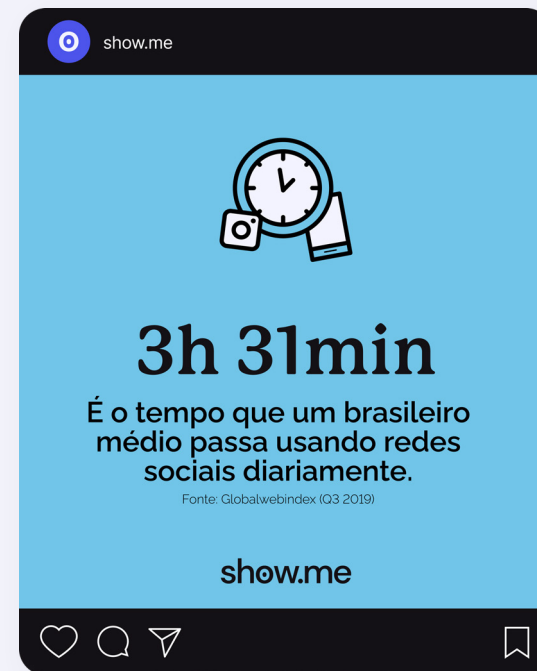


Figura 46: Exemplos de posts para o perfil do Instagram. Fonte: Produção dos autores.



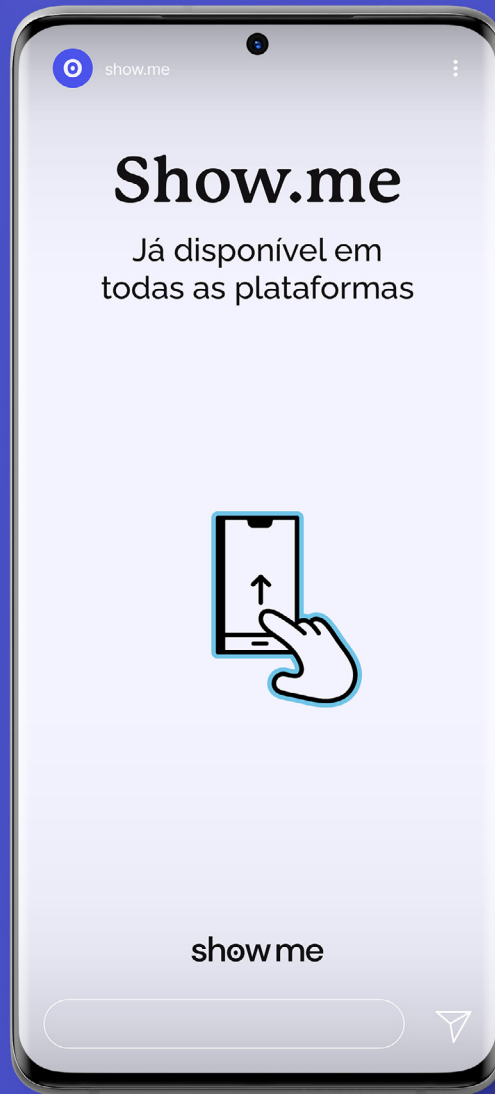


Figura 47: Exemplo de stories para o perfil do Instagram. Fonte: Produção dos autores.



Capítulo 3

# Prototipação e testes com usuários



## 3.1 Prototipação

O protótipo é a tangibilização de uma ideia, a passagem do abstrato para o físico de forma a representar a realidade - mesmo que simplificada - e propiciar validações.

VIANNA, et al, 2018

O processo de prototipação de um projeto é de importância vital para o alcance de um resultado final confiável e com a menor margem possível de desvios. A atenuação de falhas, a partir do recurso de validação, acontece através da verificação e constatação de aspectos bem ou mal recebidos ao longo do desenvolvimento do protótipo. Entende-se, assim, que esta etapa é um instrumento de caráter indispensável na construção ágil de um projeto objetivo e categórico.

Prototipar compreende múltiplos pontos de vista; o da própria equipe que o projeta, a partir do planejamento detalhado e concretização de uma ideia, assim como o do usuário que o contempla, por meio da interação, avaliação e retorno, o que abre espaço para reconsiderações e fomenta o aprimoramento do projeto. Em resumo, pode-se dizer que a prototipação é uma estratégia de aprendizado.



Figura 48: Representação do processo de prototipação. Fonte: Produção dos autores.

A prototipação tem início com a formulação de questões em relação ao resultado planejado. Em sequência, a criação de um modelo, seja de baixa ou alta fidelidade, é substancial para que a concretização de uma etapa de testes com o público alvo seja possível. É necessário destacar que, a partir dos resultados obtidos neste estágio, o processo de validação e reformulação pode ser repetido diversas vezes, até que uma solução final seja encontrada, adequada tanto à ótica do usuário, quanto aos interesses da equipe.

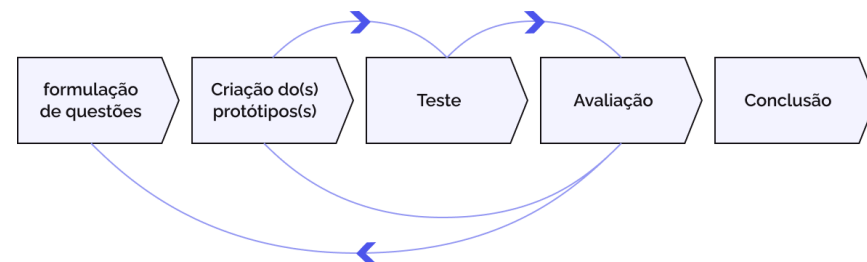


Figura 49: Etapas do processo de prototipação. Fonte: Produção dos autores.

Como já mencionado anteriormente, a ação principal do projeto é a plataforma digital Show.me, um aplicativo mobile de visualização de dados idealizado com o propósito de trazer acessibilidade e democratização para esta categoria de representação visual, assim como possibilitar aos usuários de redes sociais o acesso a informações claras e interativas relativas aos seus hábitos de consumo neste ambiente. Nesse sentido, foi desenvolvido um protótipo de alta fidelidade no software Figma, com representações realistas e características significativamente próximas do produto final idealizado pelo grupo.

É crucial, entretanto, apresentar primeiramente as etapas de desenvolvimento da interface do projeto, determinantes para que o nível elevado de fidelidade atingido fosse viável. A construção do Design de Interface foi estruturada nos 5 planos abordados por Garrett (2003) em *The Elements of User Experience: User-centered Design for the Web - Estratégia, Escopo, Estrutura, Esqueleto e Superfície* -, que partem de conceitos abstratos e culminam em soluções concretas.

O Plano de Estratégia, já contemplado no capítulo anterior, é a fase mais subjetiva desta metodologia: compreende as dores do usuário, alinha interesses e define um problema a ser resolvido. É interessante, a partir daqui, abordar mais a fundo o Plano de Escopo, entendido como uma espécie de materialização do plano anterior.

## 3.1.1 Plano de Escopo

Segundo Garrett, esta fase abrange especificações de funcionalidade e requisitos de conteúdo. Em outras palavras, estes conceitos podem ser traduzidos como a parte funcional da interface, que tem o propósito de melhorar a interação entre usuário e sistema, assim como o conteúdo do produto, que define o posicionamento das informações, respectivamente. Chegam-se, portanto, às seguintes definições relativas a este plano:

A possibilidade de integração da plataforma com as redes sociais do usuário, o que simplifica o processo de criação dos gráficos, uma vez que não seria necessário o upload manual de dados. Além disso, este recurso permite a reestruturação automática dos gráficos, através da atualização simultânea das informações de uso do usuário;

- Uma seção intuitiva de criação de visualizações, dividida em etapas simples de escolha de categorias de gráficos e filtros;
- Um perfil, em que o usuário poderia alterar informações pessoais e definir preferências relativas à apresentação da interface e conteúdo do aplicativo;
- Uma rede de amigos, com quem o usuário poderia compartilhar suas visualizações;
- Um dashboard, ou melhor, uma interface que agrupa todas as visualizações do usuário;
- A possibilidade de reconstrução de gráficos já salvos, através da adição ou remoção de filtros;
- A disponibilização de matérias na seção Blog do aplicativo.

## 3.1.2 Plano de Estrutura

Com o elemento funcional definido, passa-se ao Plano de Estrutura. Neste momento, é indispensável pensar na interação entre usuário e sistema: a maneira de disponibilização de informações na interface tem relação direta com a facilitação do entendimento e melhora da experiência de uso. Este plano é dividido em dois objetos de estudo: o Design de Interação e a Arquitetura da Informação.

A partir do Design de Interação, as funcionalidades da interface são comunicadas de maneira clara, de modo a favorecer o cumprimento dos objetivos do usuário. Além disso, as interações são acompanhadas de feedbacks, essenciais para que o usuário tenha conhecimento da confirmação de uma ação, assim como são oferecidos indícios para evitar que o usuário cometa erros desnecessários ou permanentes. Por outro lado, por meio da Arquitetura da Informação, as informações presentes no aplicativo são organizadas e priorizadas de maneira coerente e intuitiva, respeitando uma hierarquia definida de acordo com as necessidades do usuário, de maneira a facilitar sua compreensão.

Para esta etapa, foi desenvolvido o fluxo de navegação do produto, que contempla as funcionalidades da plataforma.

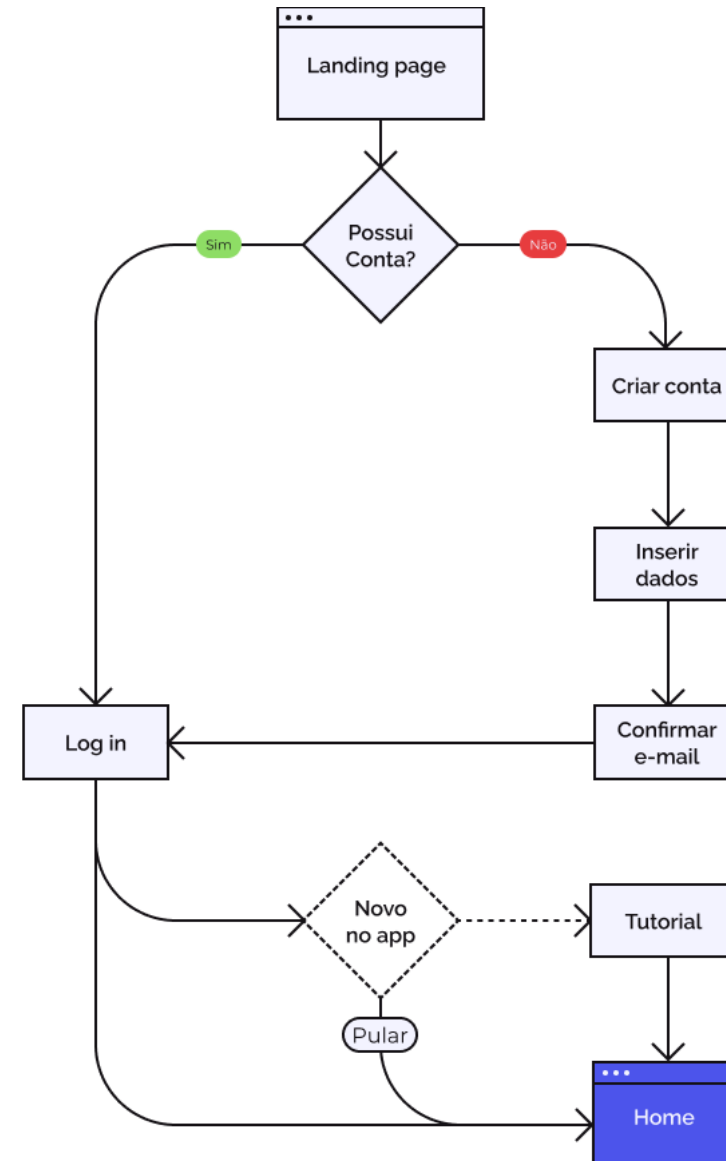


Figura 50: Fluxograma das funcionalidades de login e cadastro. Fonte: Produção dos autores.

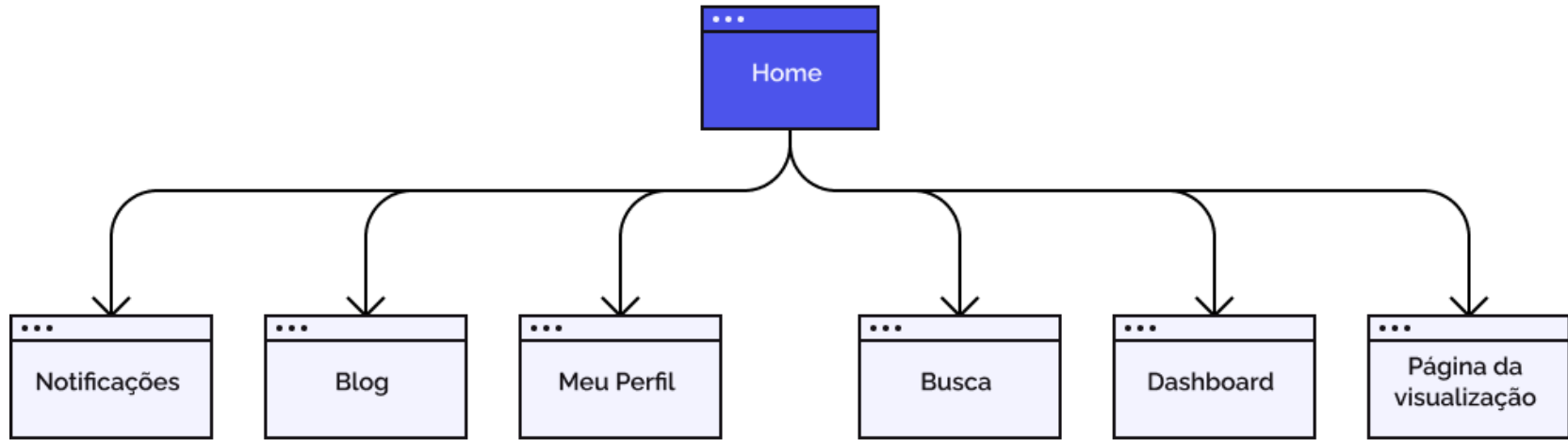


Figura 51: Fluxograma das funcionalidades do Menu Principal. Produção dos autores.

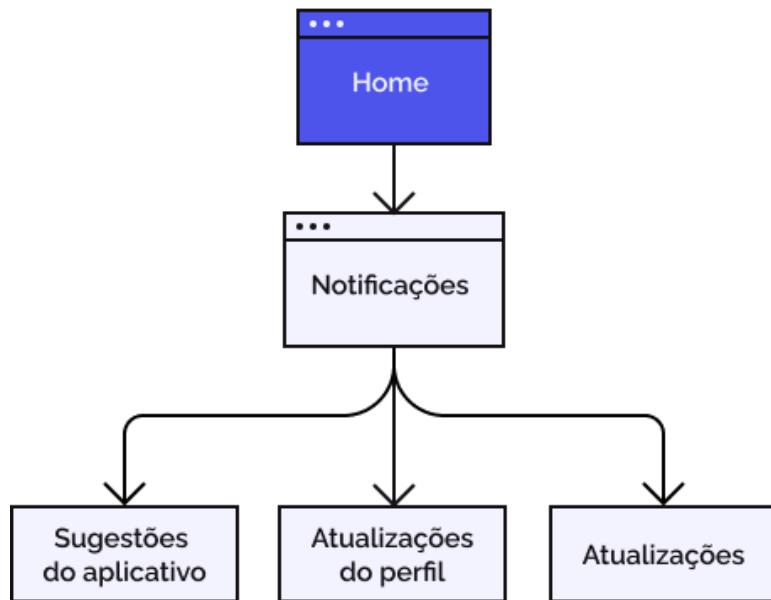


Figura 52: Fluxograma das funcionalidades das Notificações. Fonte: Produção dos autores.

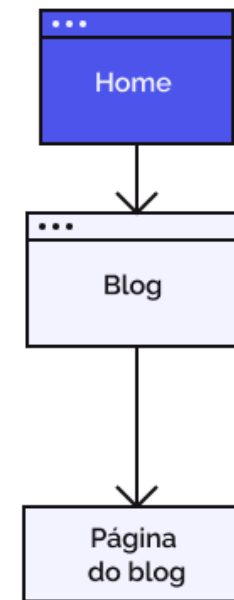


Figura 53: Fluxograma das funcionalidades do Blog. Fonte: Produção dos autores.

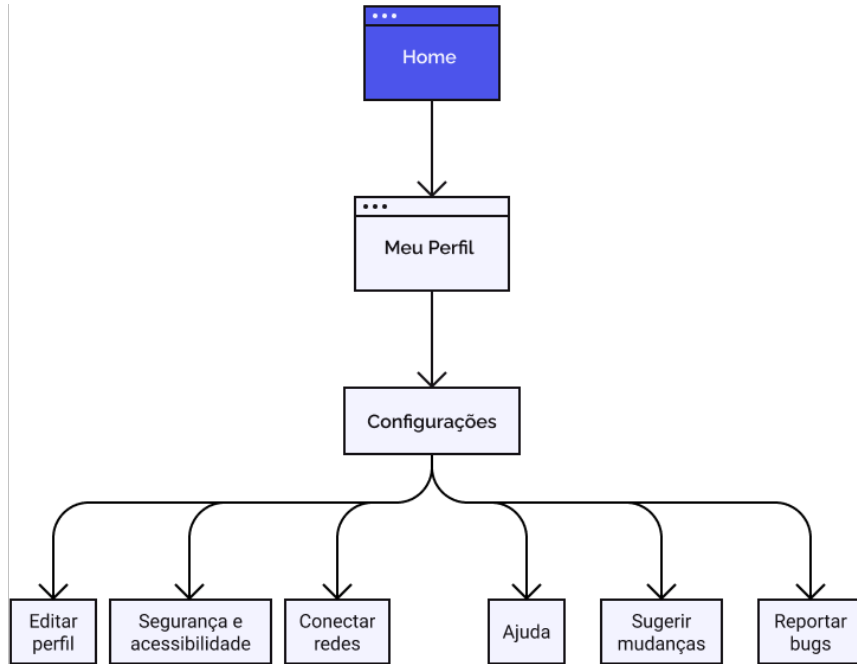


Figura 54: Fluxograma das funcionalidades do Meu Perfil e Configurações.  
 Fonte: Produção dos autores.

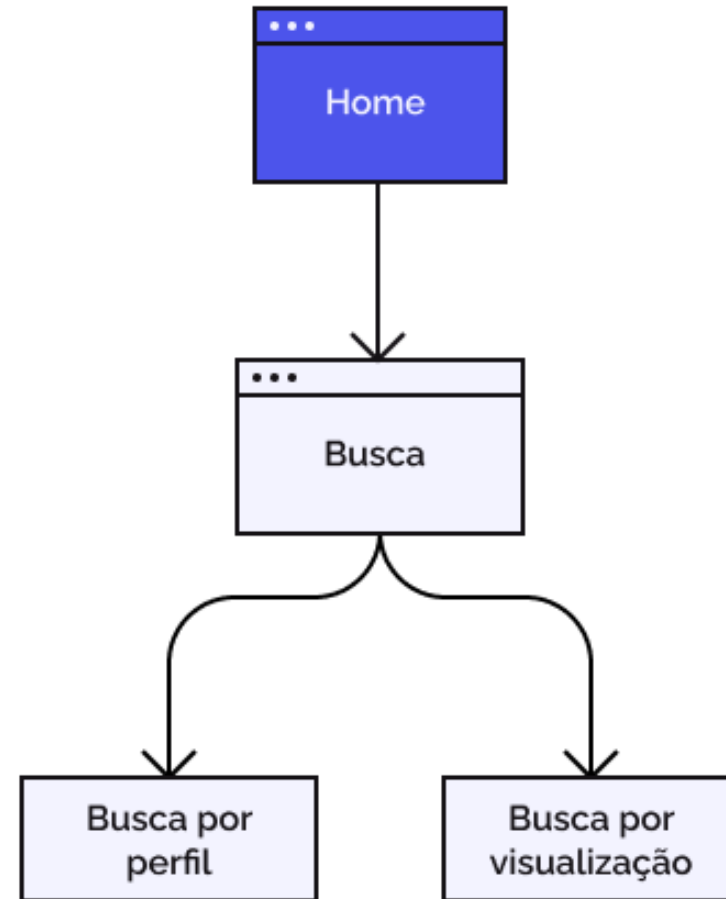


Figura 55: Fluxograma das funcionalidades da Busca. Fonte: Produção dos autores.



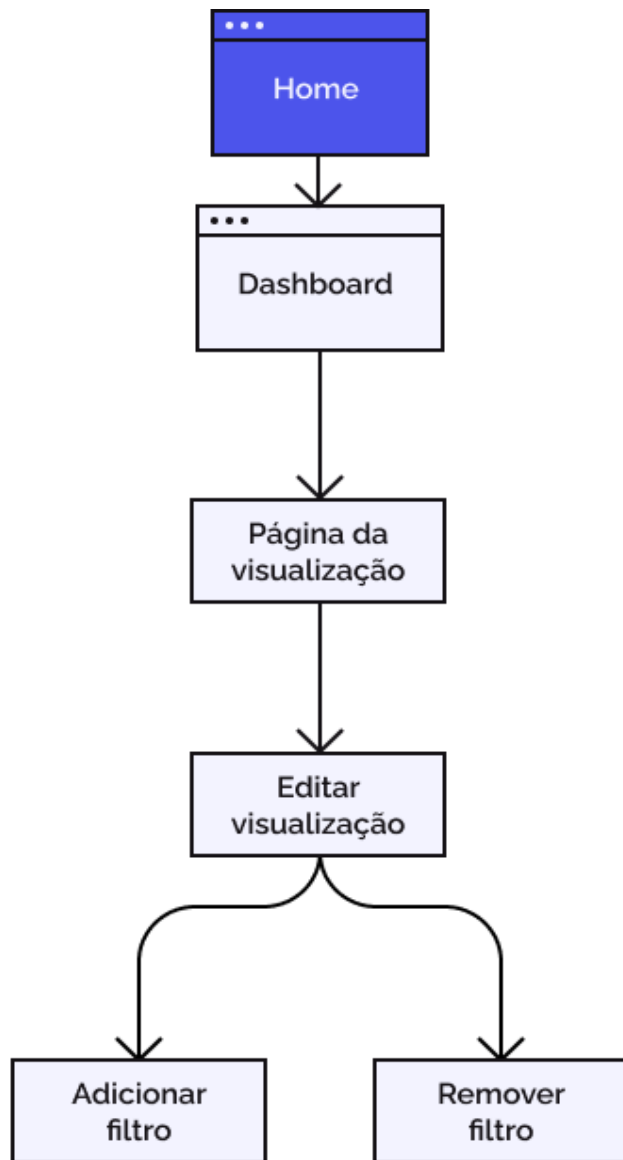


Figura 56: Fluxograma das funcionalidades do Dashboard. Fonte: Produção dos autores.

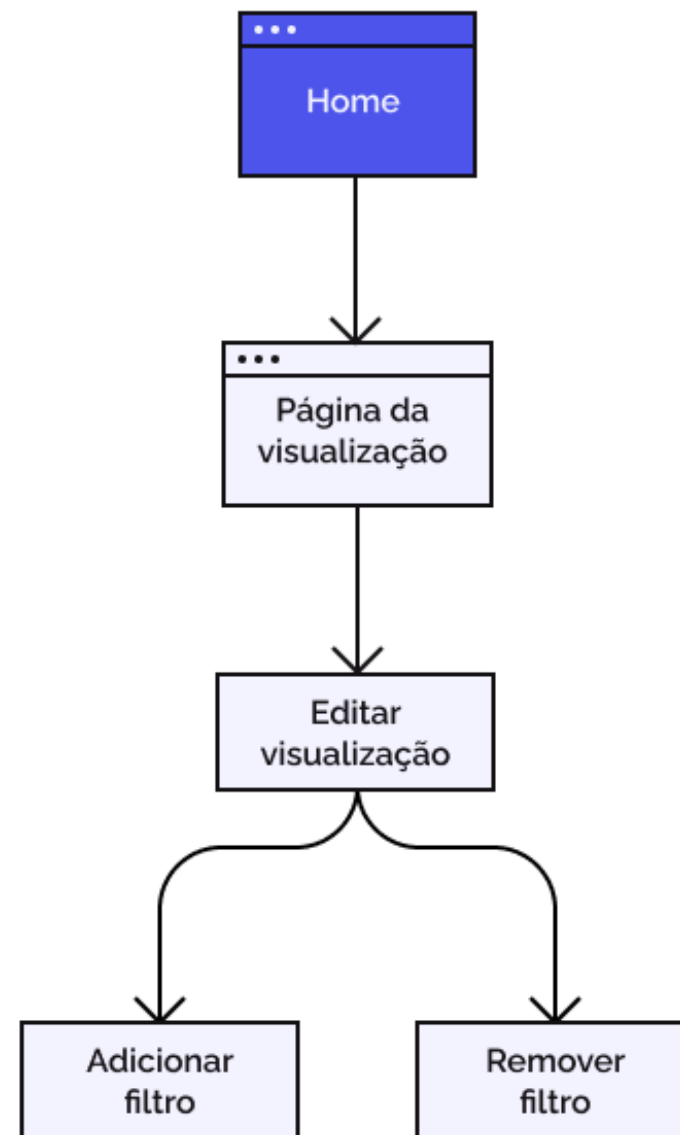


Figura 57: Fluxograma das funcionalidades da página da visualização. Fonte: Produção dos autores.

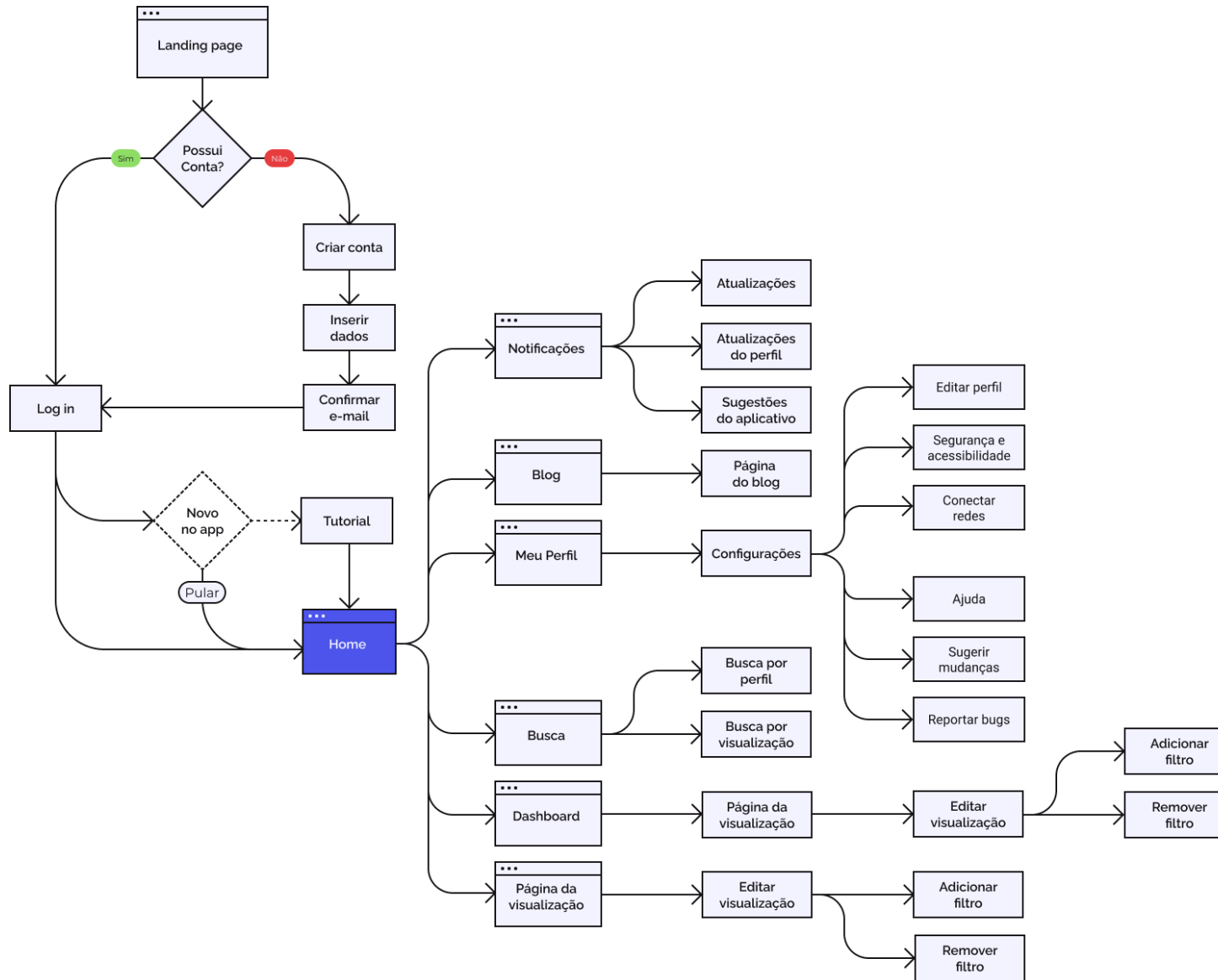


Figura 58: Fluxograma completo do aplicativo. Fonte: Produção dos autores.

## 3.1.3 Plano de Esqueleto

Como resultado dos fluxos de navegação, chega-se ao Plano de Esqueleto. São produtos desta etapa os wireframes. Em outras palavras, é definido, neste momento, um modelo visual do produto, com a definição e disposição de todos os elementos necessários para que a interação entre usuário e interface ocorra de maneira fácil e intuitiva. A construção de wireframes, como ferramenta de referência estética, é de extrema relevância no processo de prototipação do projeto, uma vez que assume o papel de esboço da representação final. Sendo uma espécie de prototipação de baixa fidelidade, não apresenta conteúdos de grande detalhamento, como textos ou imagens, mas constrói o processo de navegação do aplicativo.

Foram arquitetados, assim, wireframes fundamentados nos fluxogramas já apresentados, de modo a tornar mais acessível a construção do layout final. Com a finalidade de simplificar o princípio da navegabilidade, foi determinada a concepção de um menu horizontal fixo na parte inferior da interface, que engloba três atalhos com as principais funcionalidades do aplicativo.

É relevante mencionar a adoção do 8 Point Grid, uma malha que divide o layout em subseções estratégicas e escalonáveis para qualquer tamanho de tela. Entretanto, antes de entrar nesta categoria, deve-se abordar o conceito de grid. Em tradução livre, a malha é uma estrutura geométrica organizadora, empregada no âmbito do design para dividir a superfície da tela em módulos menores. Através desta segmentação, é possível alinhar os

elementos textuais e visuais às dimensões destas subdivisões e, assim, desenvolver interfaces bem estruturadas.

Como o próprio nome sugere, o 8 Point Grid é um sistema em que todos os elementos presentes no layout são múltiplos de 8. Isto engloba colunas, margens, espaçamento, conteúdo textual e imagético, entre outros. A instituição dos 8 pontos como parâmetro para a composição da interface se explica pelo fato de que esta estrutura é compatível com todas resoluções e tamanhos de tela. Nesse sentido, cabe falar de responsividade, recurso imprescindível para a estruturação de uma plataforma digital de fácil navegação e menos suscetível a erros. A aplicação do grid contribui com que todos os elementos e conteúdos dispostos na tela se adaptem adequadamente aos diversos displays.

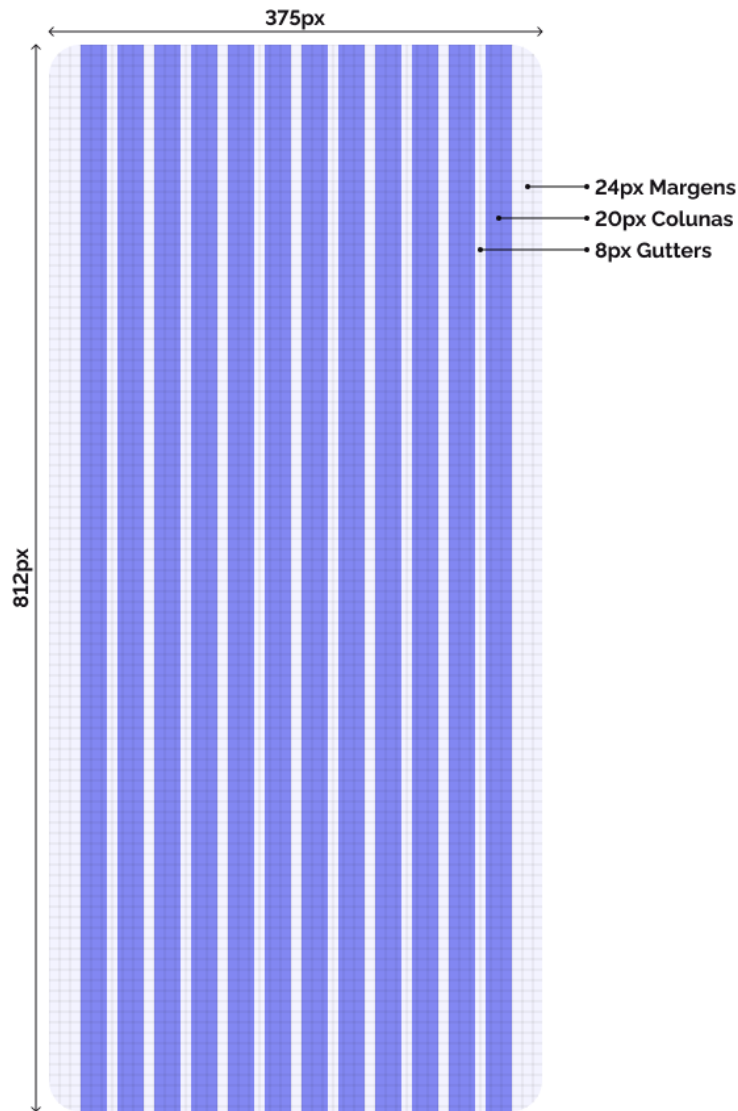


Figura 59: Representação do grid utilizado para a construção da interface.  
Fonte: Produção dos autores.

A interface foi dividida em colunas, margens e gutters. Como já mencionado, os elementos funcionais da plataforma, dispostos dentro da área destas colunas, obedecem as delimitações do grid. Foram definidas 12 colunas com 20px cada. A escolha deste número explica-se pelo motivo de que as 12 colunas podem comportar áreas divisíveis por 3 e 4, o que facilita a disposição de elementos diferentes de forma consistente. Um exemplo disto é a barra de navegação, que engloba 3 ícones, e o Dashboard que dispõe de 2 gráficos por linha.

Os gutters, espaços entre as colunas que separam os conteúdos, foram estabelecidos sob a medida de 8px. As margens verticais esquerda e direita compreendem 24 e 23px, respectivamente.

# Tela Inicial

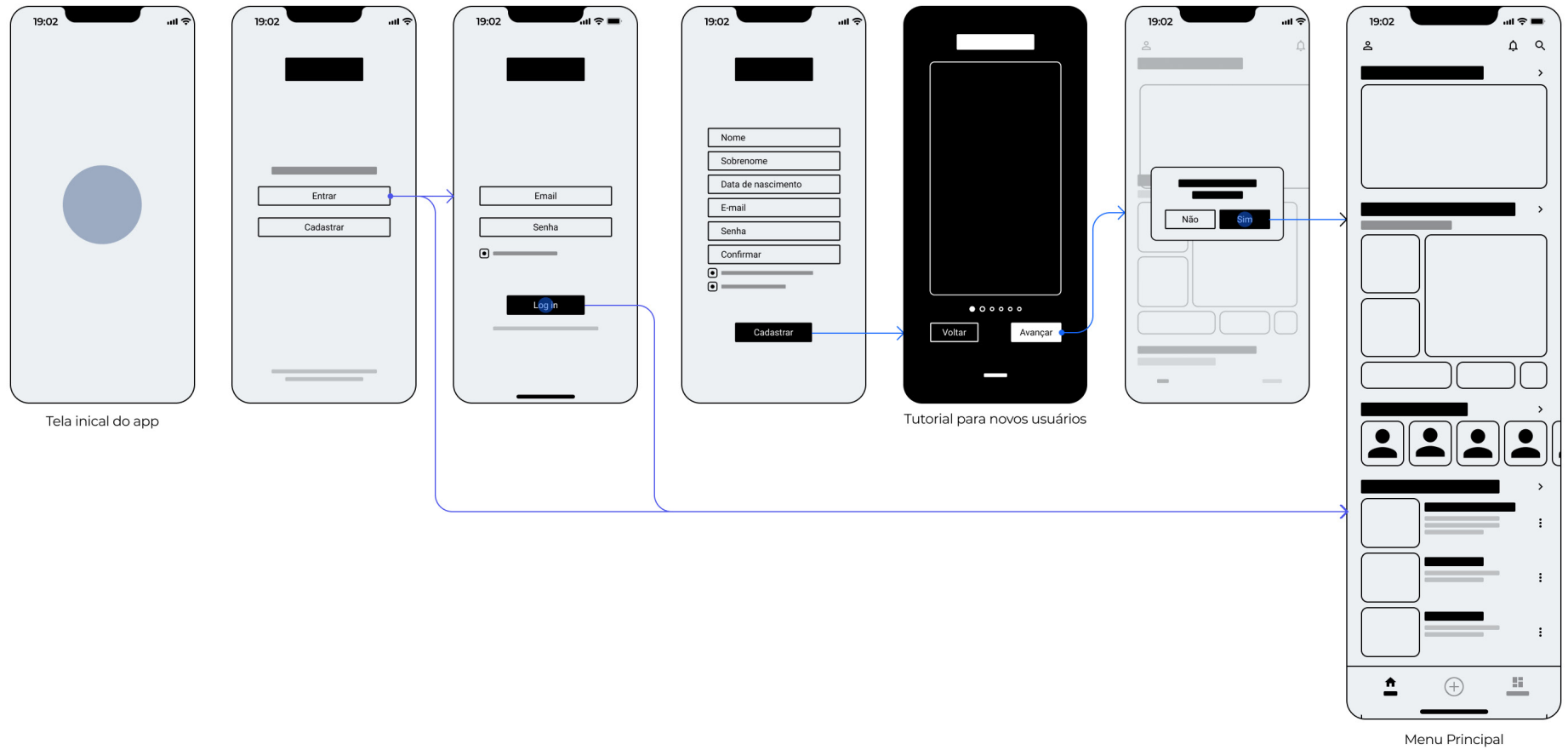


Figura 60: Wireframe da Tela Inicial. Fonte: Produção dos autores.

# Menu Principal

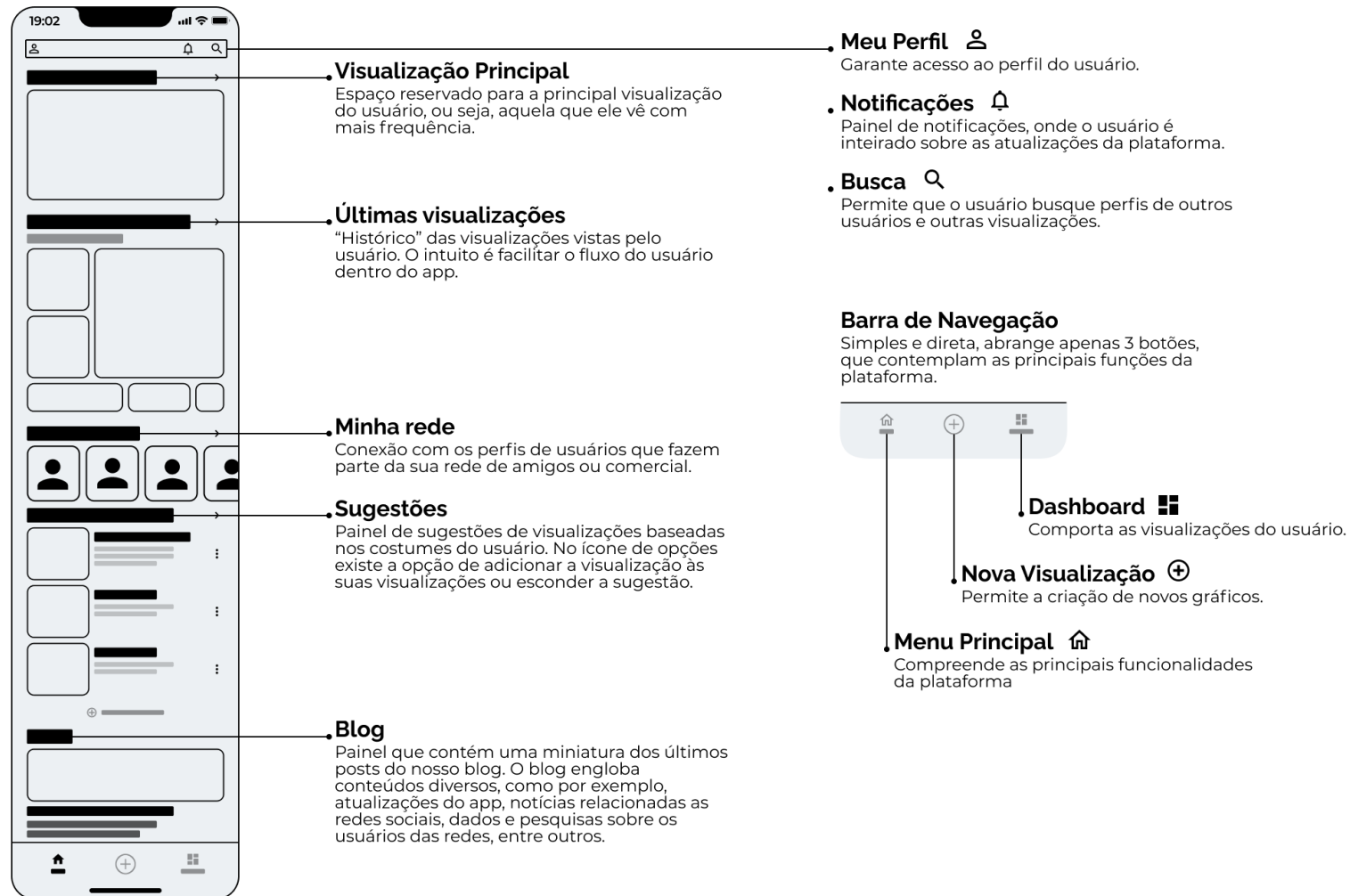


Figura 61: Wireframe do Menu Principal e Barra de Navegação. Fonte: Produção dos autores.

# Página da Visualização

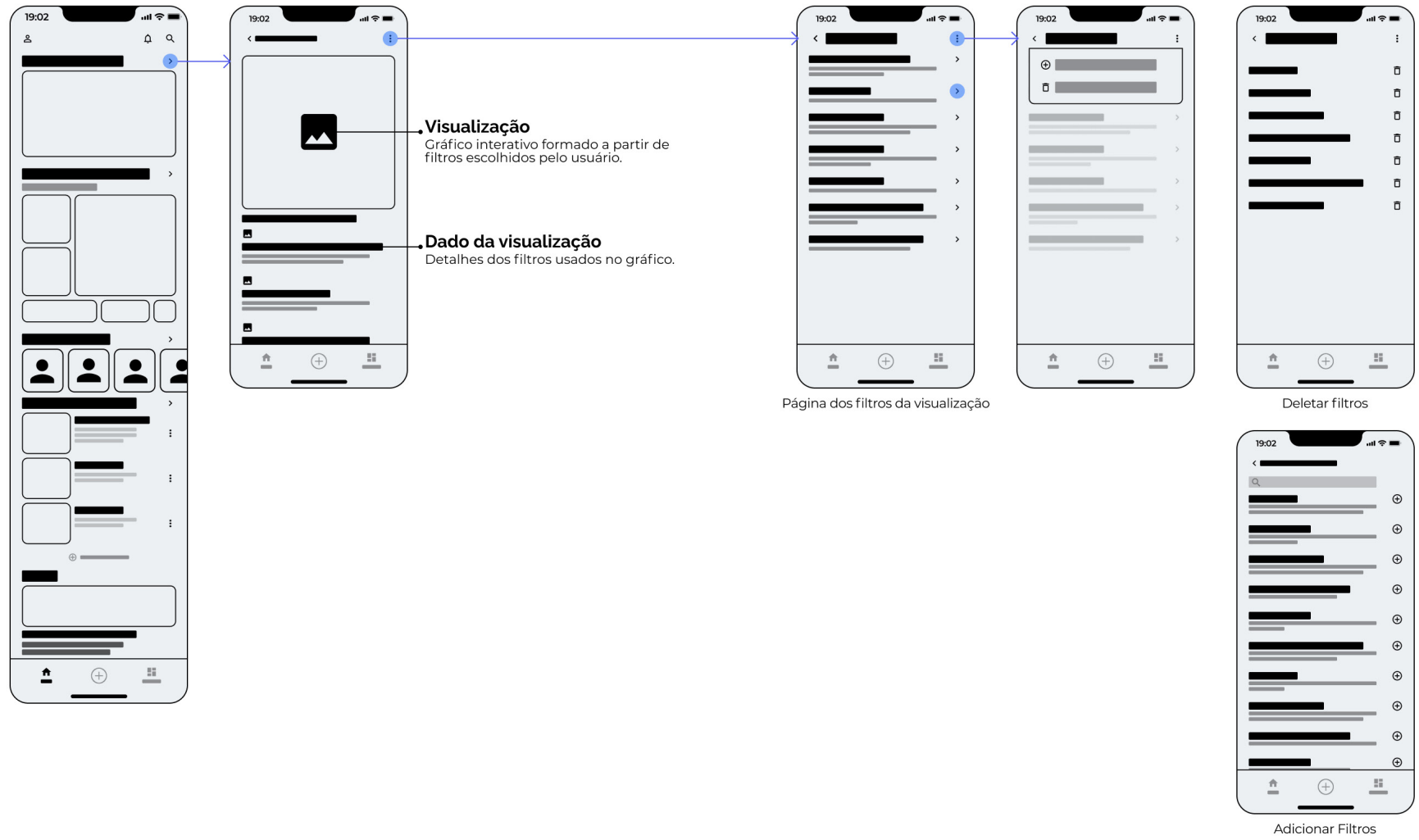


Figura 62: Wireframe da Página da Visualização. Fonte: Produção dos autores.

# Minha Rede

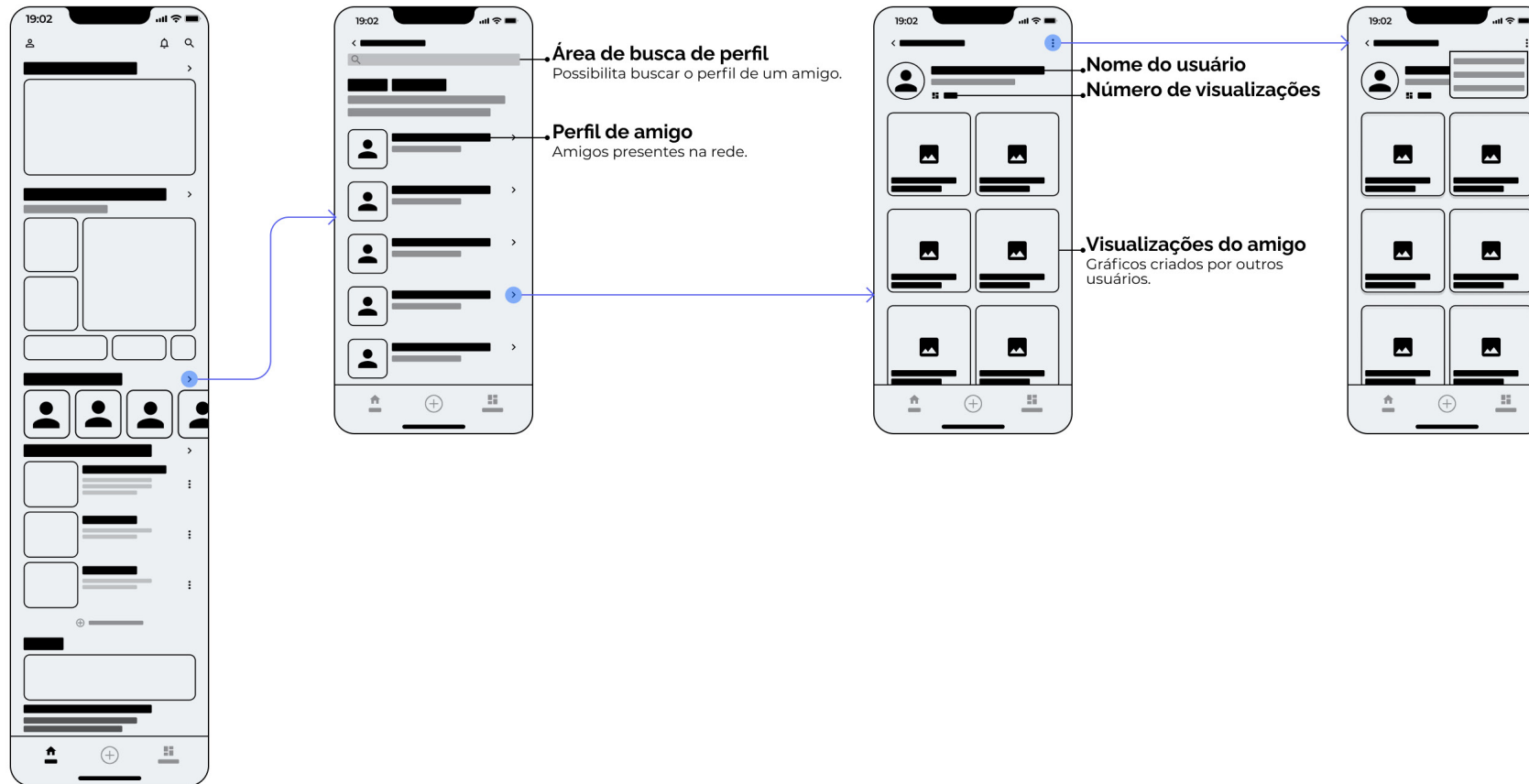


Figura 63: Wireframe da Minha Rede. Fonte: Produção dos autores.



# Meu Perfil



Figura 64: Wireframe do Meu Perfil. Fonte: Produção dos autores.

# Notificações

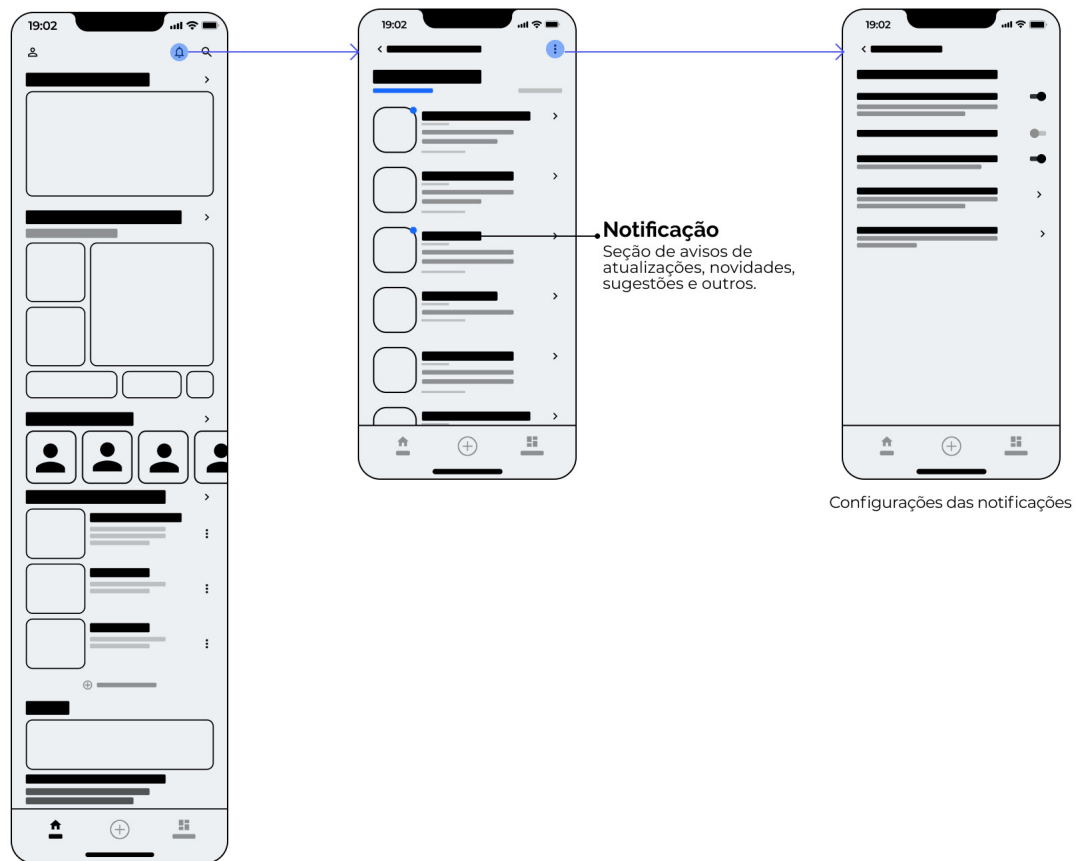


Figura 65: Wireframe das Notificações. Fonte: Produção dos autores.

# Busca



Figura 66: Wireframe da tela de Busca. Fonte: Produção dos autores.

# Criar Visualização



Figura 67: Wireframe da tela de Criar Visualização. Fonte: Produção dos autores.

# Dashboard



Figura 68: Wireframe do Dashboard. Fonte: Produção dos autores.

## 3.1.4 Plano Superfície

Por fim, passa-se ao Plano de Superfície, resultado de todo o processo de estruturação concebido nas etapas anteriores. É neste momento que a interface gráfica toma forma, assumindo as características do produto final. A partir da plataforma Figma, foram estabelecidas todas as funcionalidades e interações concretas do aplicativo, tornando-o propício para o período de testes com o público alvo.

É interessante apontar a concepção de um Style Guide (figura 70), um guia de estilo que engloba um complexo de diretrizes que atuam como referência para a elaboração de todo o conteúdo visual da plataforma.

Com base na identidade visual estabelecida previamente, foi definido que o projeto seguiria uma linha visual simplificada, com o fundo branco e textos em preto. A barra de navegação, fixa em todas as telas, engloba três botões básicos: Home, Criar Visualização e Dashboard. O botão de Criar Visualização, de posição central e de destaque nesta barra, tem sua proporção ampliada em relação aos outros ícones, uma vez que representa a funcionalidade principal do aplicativo. Ao selecionar qualquer um destes três botões, o ícone do escolhido adquire preenchimento, de modo a facilitar a identificação da página em que o usuário se encontra e traçar um caminho de navegação.



Figura 69: Primeira versão da barra de navegação fixa.  
Fonte: Produção dos autores.

Foi definido que os ícones da navigation bar seriam acompanhados de seus respectivos nomes, a fim de trazer clareza quanto à funcionalidade de cada um e facilitar o uso do aplicativo aos que não têm familiaridade com os símbolos escolhidos.

## Estilos de texto

H1 P22 Mackinac 48pt

H2 P22 Mackinac 32pt

H3 **Raleway 32pt**

H4 **Raleway 24pt**

H5 **Raleway 16pt**

P1 Montserrat 16pt

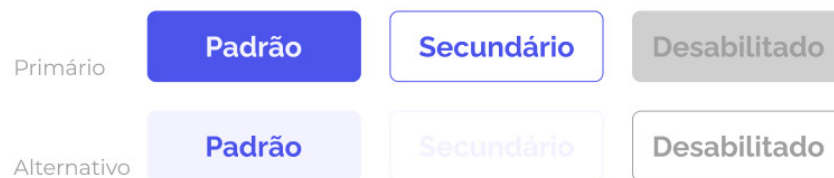
P2 Montserrat 12pt

P3 Montserrat 10pt

## Cores



## Estilos de botão



## Formulários

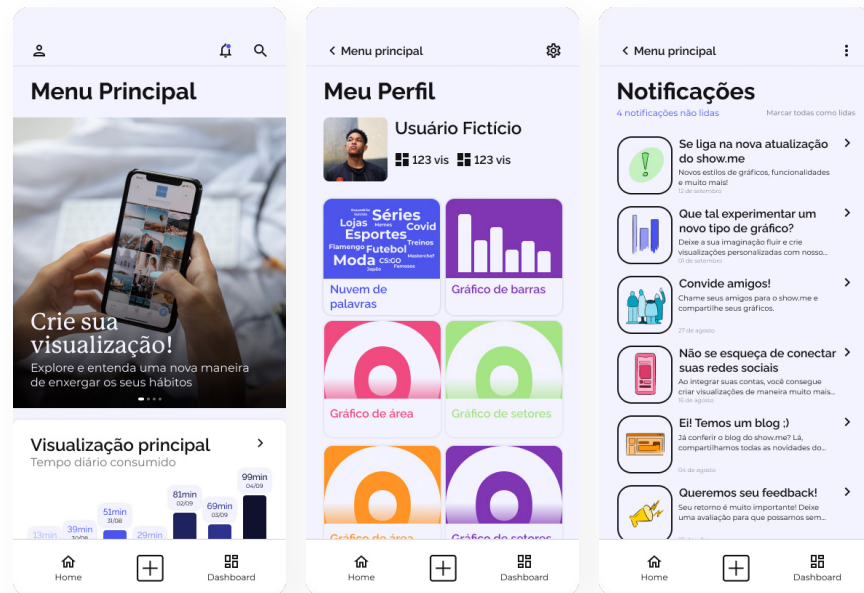


## Iconografia

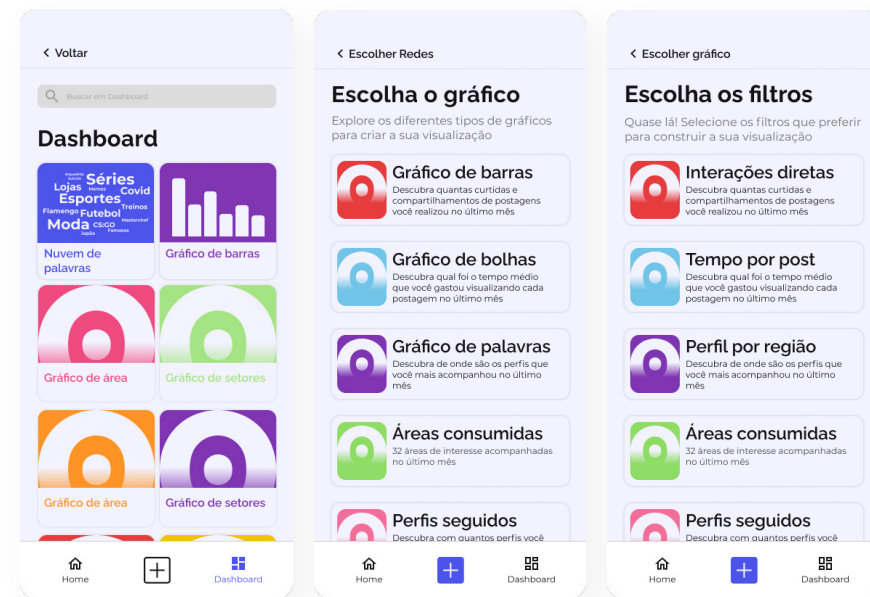


Figura 70: Styleguide da plataforma Show.me. Fonte: Produção dos autores.

Os títulos de maior destaque, presentes na parte superior da tela, indicam o nome de cada página e guiam o usuário dentro do aplicativo. No Menu Principal, pode-se encontrar outro menu horizontal fixo na parte superior da tela, que abrange mais três botões de tamanho menor: Meu Perfil, Notificações e Busca. É importante destacar, neste momento, que as figuras expostas ao longo desta subseção apresentam as telas em seu estágio inicial de desenvolvimento, sem a presença de gráficos ou representações visuais mais detalhadas. Durante a fase de testes, o aplicativo foi avaliado com a presença de miniaturas genéricas dos gráficos e filtros, tematizadas com as cores da identidade e com a redução do logotipo.



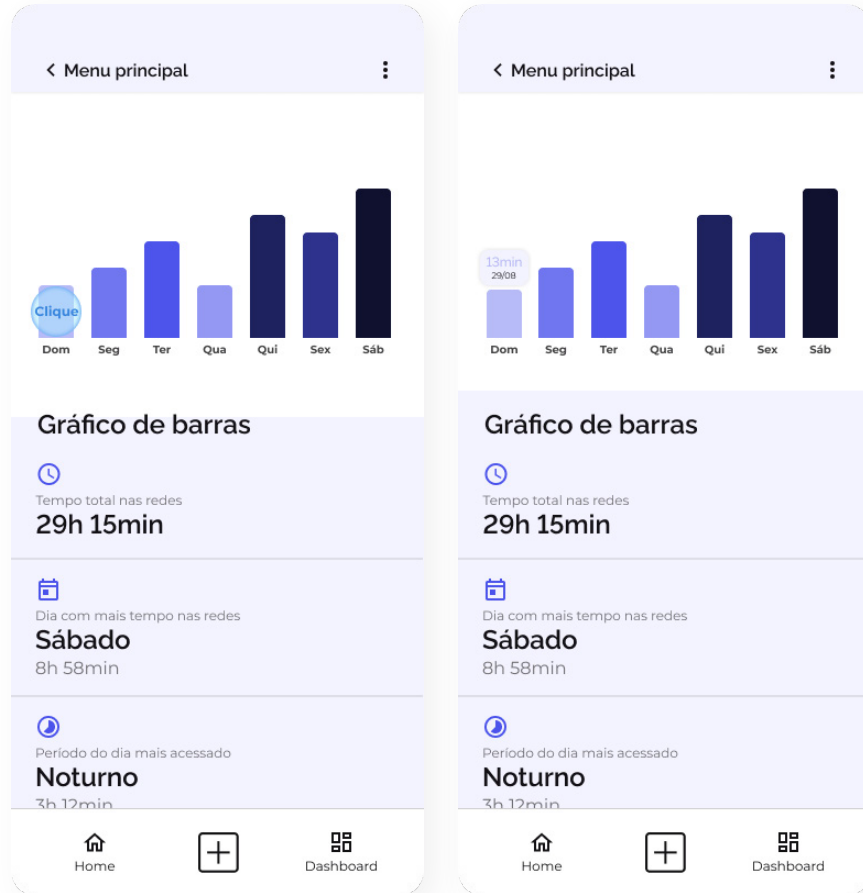
Figuras 71, 72 e 73: Primeira versão das interfaces do Menu Principal, Meu Perfil e Notificações. As miniaturas dos gráficos e imagens ainda não estão inteiramente resolvidas. Fonte: Produção dos autores.



Figuras 74, 75 e 76: Primeira versão das interfaces do Dashboard, subseção de seleção de gráficos e subseção de seleção de filtros dentro da seção Criar Visualização. Fonte: Produção dos autores.



Dentro das interfaces de visualizações, o usuário poderia interagir com o gráfico a partir do toque prolongado em seus elementos. Tal ação revelaria uma nova informação relativa aos filtros escolhidos.



Figuras 77 e 78: Primeira versão da interface de uma visualização  
Fonte: Produção dos autores.

## 3.2 Testes e Validações

Com o protótipo finalizado, avança-se ao período de testes. Os usuários convidados para a participação deste estágio apresentam características comuns às personas desenvolvidas no capítulo passado, isto é, pertencem ao público alvo do projeto. Os testes tiveram a função de avaliar a qualidade da navegabilidade e usabilidade da plataforma, entender o modo de interação dos usuários com a interface e deprender melhoras gerais, a fim de evitar possíveis falhas desnecessárias.

Estabeleceu-se o número de seis usuários integrantes nesta etapa de experimentação. Os dados, de natureza qualitativa, foram reunidos de maneira remota. Em todos os casos, o grupo reuniu-se com o participante testado e conduziu, de modo síncrono, a reunião, comunicando as ações a serem realizadas. Para melhor aproveitamento dos testes, optou-se pela observação isolada de cada um dos usuários através da plataforma Google Meet. Foi solicitado o compartilhamento de tela a todos os participantes, de maneira a que fosse possível a avaliação direta de ações não comentadas pelos usuários, assim como das reações expressadas abertamente. Os autores, presentes em todos os testes, anotaram apontamentos textuais individuais, de forma a trazer visões singulares referentes às reações de cada participante. Foram reservados 30 minutos para a conclusão de cada sessão, tempo suficiente para a explicação de cada tarefa presente no roteiro e posterior navegação guiada - mas sem ser extremamente longo, a fim de evitar a fadiga do usuário. Na figura a seguir, o nome dos participantes foi omitido, a fim de preservar suas identidades.

Participante	Data	Duração
P. 1	28/09	30 min
P. 2	29/09	30 min
P. 3	30/09	30 min
P. 4	02/10	30 min
P. 5	06/10	30 min
P. 6	06/10	30 min

Figura 79: Tabela representativa dos participantes, datas e duração dos testes.  
Fonte: Produção dos autores.

## 3.2.1 Roteiro

Foi elaborado um roteiro com metas específicas a serem alcançadas pelos usuários. Com o intuito de realizar uma avaliação imparcial e fidedigna, o grupo instruiu aos participantes que cumprissem uma série de objetivos individualmente, sem a intervenção da equipe facilitadora, a fim de validar o potencial

intuitivo da plataforma. Para o alcance dos objetivos, também foi necessária a realização de um conjunto de subtarefas singulares, não apresentadas aos participantes. Assim, os usuários foram solicitados a navegar, de maneira independente, pela interface, de forma a que fosse possível observar se o cumprimento destas tarefas realmente acontecia.



Figura 80: Objetivo Número 1. Fonte: Produção dos autores.

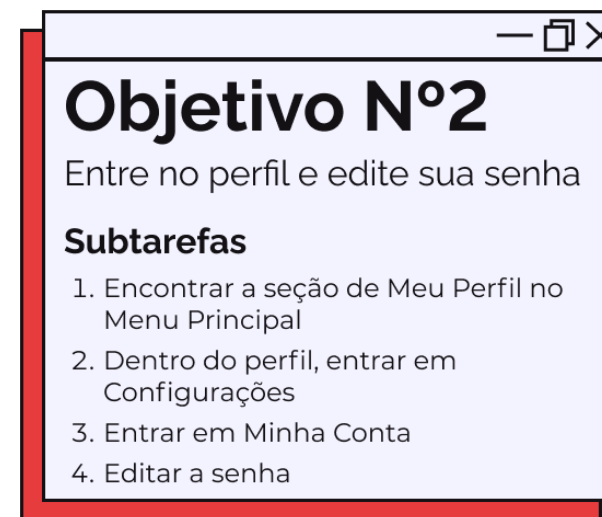
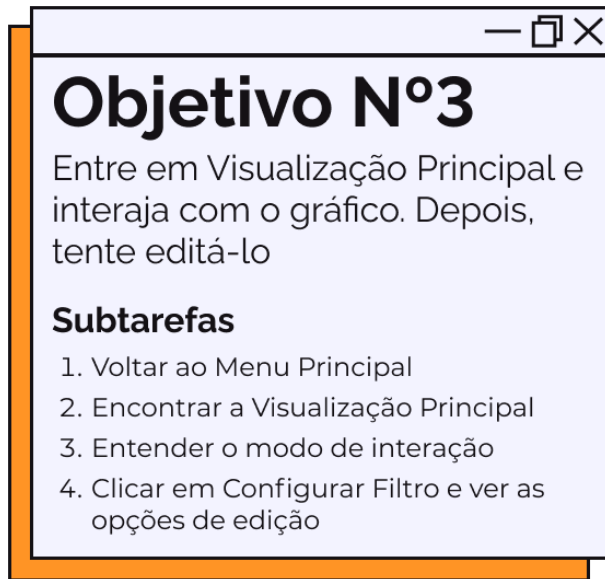


Figura 81: Objetivo Número 2. Fonte: Produção dos autores.



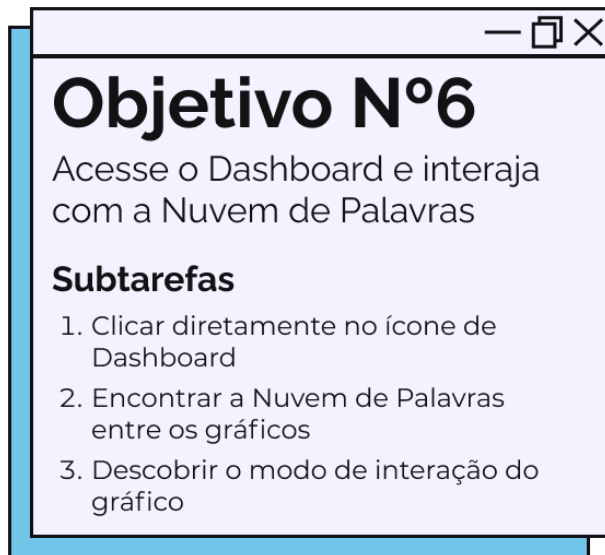
**Objetivo N°3**

Entre em Visualização Principal e interaja com o gráfico. Depois, tente editá-lo

**Subtarefas**

1. Voltar ao Menu Principal
2. Encontrar a Visualização Principal
3. Entender o modo de interação
4. Clicar em Configurar Filtro e ver as opções de edição

Figura 82: Objetivo Número 3. Fonte: Produção dos autores..



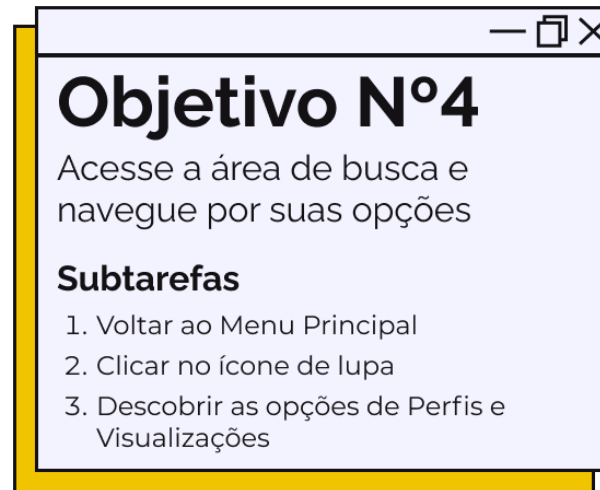
**Objetivo N°6**

Acesse o Dashboard e interaja com a Nuvem de Palavras

**Subtarefas**

1. Clicar diretamente no ícone de Dashboard
2. Encontrar a Nuvem de Palavras entre os gráficos
3. Descobrir o modo de interação do gráfico

Figura 85: Objetivo Número 4. Fonte: Produção dos autores.



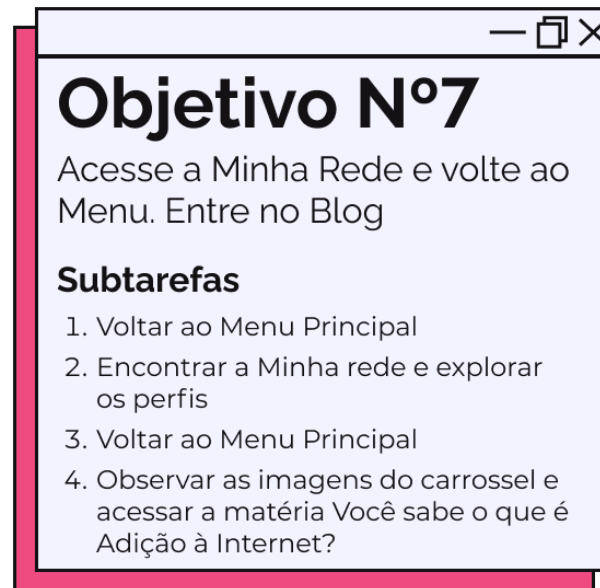
**Objetivo N°4**

Acesse a área de busca e navegue por suas opções

**Subtarefas**

1. Voltar ao Menu Principal
2. Clicar no ícone de lupa
3. Descobrir as opções de Perfis e Visualizações

Figura 83: Objetivo Número 5. Fonte: Produção dos autores.



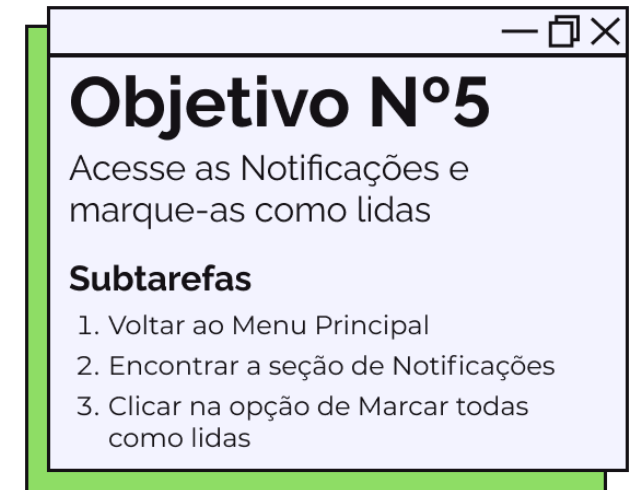
**Objetivo N°7**

Acesse a Minha Rede e volte ao Menu. Entre no Blog

**Subtarefas**

1. Voltar ao Menu Principal
2. Encontrar a Minha rede e explorar os perfis
3. Voltar ao Menu Principal
4. Observar as imagens do carrossel e acessar a matéria Você sabe o que é Adição à Internet?

Figura 86: Objetivo Número 6. Fonte: Produção dos autores.



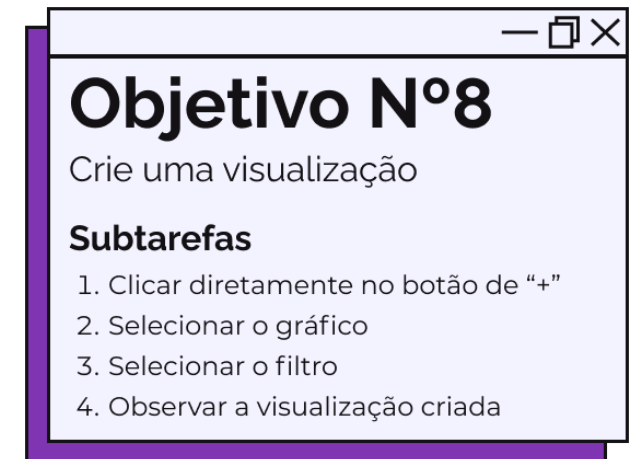
**Objetivo N°5**

Acesse as Notificações e marque-as como lidas

**Subtarefas**

1. Voltar ao Menu Principal
2. Encontrar a seção de Notificações
3. Clicar na opção de Marcar todas como lidas

Figura 84: Objetivo Número 7. Fonte: Produção dos autores.



**Objetivo N°8**

Crie uma visualização

**Subtarefas**

1. Clicar diretamente no botão de “+”
2. Selecionar o gráfico
3. Selecionar o filtro
4. Observar a visualização criada

Figura 87: Objetivo Número 8. Fonte: Produção dos autores.

No início de cada sessão, a equipe realizou uma breve contextualização acerca do aplicativo e explicou como se daria o andamento do teste: seria anunciado um objetivo e o usuário teria que cumpri-lo, sem mediação externa. Foi comentado, também, que haveriam certas limitações no protótipo, relativas às restrições de criação da plataforma Figma. Antes de iniciar o processo, os participantes foram instruídos a desabilitar a opção Show hotspot hints on click, que indica áreas clicáveis na tela. Após a conclusão de todos os objetivos, os autores incentivaram os usuários a navegarem livremente pela plataforma, de modo a explorarem as diferentes telas e descobrirem novos caminhos. Ao final do teste, foi solicitado que se comunicasse um relatório final, envolvendo impressões gerais, dificuldades e sugestões. A partir destas considerações comentadas e reações particulares observadas pelo grupo, foi possível a elaboração de uma proposta de adequação do aplicativo.

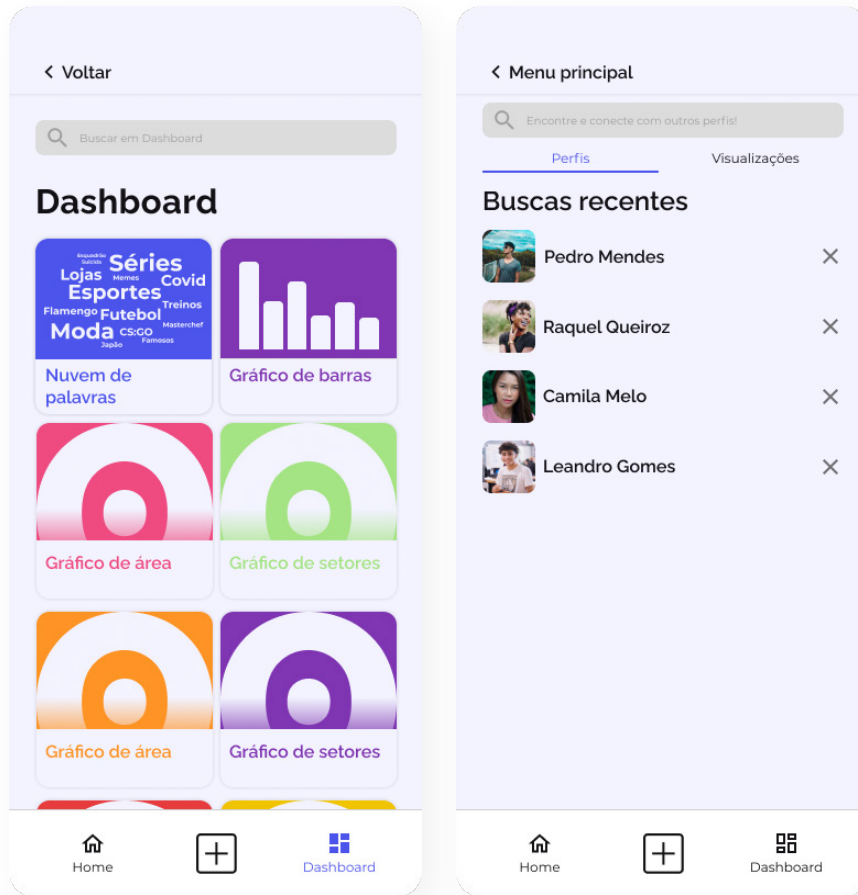
## 3.2.2 Relatório dos Testes

De maneira comum, a plataforma teve uma recepção satisfatória por parte de todos os participantes. Os usuários foram capazes de concluir todas as tarefas com pouca ou nenhuma dificuldade, demonstrando fácil adaptação à interface desenvolvida. Entende-se, portanto, que os objetivos gerais estabelecidos pelos autores foram compreendidos de maneira acertada, além de

que a plataforma não apresentou obstáculos significativos de usabilidade. A partir do debate posterior ao teste, foi identificada uma aprovação coletiva quanto à identidade visual da plataforma, de estética minimalista e sem sobrecarga de informações. A organização dos elementos e navegabilidade entre as telas também foram bem recebidas, em conformidade com as expectativas do grupo.

Cabe relacionar os resultados obtidos às 10 Heurísticas de Nielsen (1994), idealizadas com o propósito de fundamentar a concepção de uma interface bem estruturada e proporcionar uma boa experiência de uso.

A primeira heurística, intitulada de Visibilidade do Status do Sistema, refere-se à notificação de estado em relação à localização do usuário dentro da plataforma. Em outras palavras, diz respeito à exigência de que o usuário tenha conhecimento de onde se encontra na plataforma. Tratando-se de um projeto de priorização da linguagem visual, a disposição de “migalhas de pão” dentro de cada tela projetada foi essencial para indicar a hierarquia do aplicativo e facilitar a navegação. Nesse sentido, entende-se que a plataforma é condizente com o princípio apresentado.



Figuras 88 e 89: Interfaces da seção de Dashboard e Busca.  
Fonte: Produção dos autores.

As imagens apontadas demonstram tais “migalhas de pão”: Na figura 35, o ícone de Dashboard encontra-se preenchido, o que revela ao usuário a página em que está localizado. Já na figura 36, a seção Perfis aparece sublinhada e com a cor azul de destaque. Em ambas as figuras, é possível notar, na parte superior

esquerda das telas, um título em bold que indica o nome da página, além de um botão de Menu Principal acompanhado de uma seta, demonstrando o caminho de volta à tela principal do aplicativo.

Todos os participantes do teste foram eficazes em compreender a sua posição dentro da interface e traçar caminhos com sentido durante a experimentação.

A segunda heurística, relativa ao entendimento da linguagem da plataforma, é conhecida como Compatibilidade entre o sistema e o mundo real. Este princípio compreende a seleção adequada de ícones, de modo a propiciar o entendimento integral das informações. Mais uma vez, não foram observadas adversidades quanto à identificação dos símbolos escolhidos, tendo em vista que a equipe optou por adotar elementos visuais familiares, visando a assimilação com plataformas já existentes.

A terceira heurística, Controle e Liberdade para o usuário, também foi bem sucedida. Entretanto, a quarta norma, Consistência e Padronização, apresentou diferentes resultados. Este critério considera fundamental a consistência entre as telas, com padrões e formas de interação únicas, a fim de evitar a desorientação do usuário. Pôde-se observar que, no momento em que a equipe solicitou a certos usuários a interação com um gráfico, estes se mostraram incertos quanto à maneira de como executar tal ação.

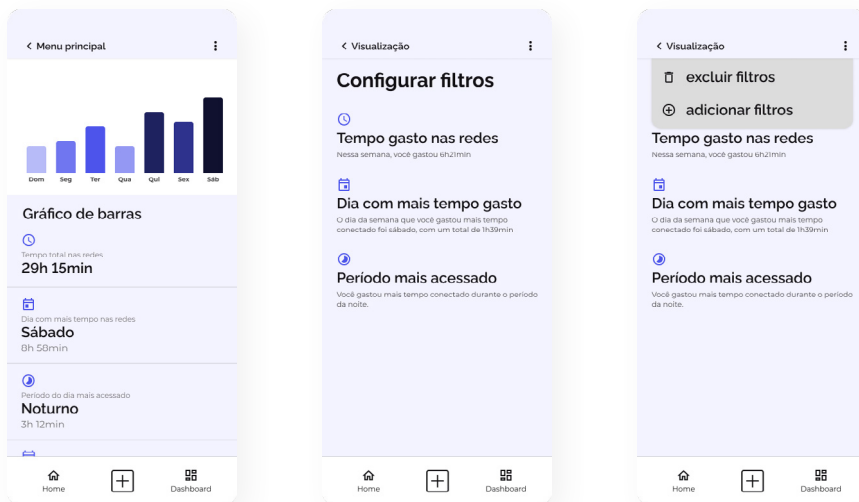


Figura 90: Tela da Página da Visualização. Fonte: Produção dos autores.

Assim como a anterior, a quinta heurística não se apresentou em total conformidade com o esperado. O princípio da Prevenção de erros, como o nome sugere, tem o objetivo de evitar deslizamentos ou enganos. Estes poderiam ser traduzidos como o entendimento equivocado de alguma informação, responsável por impelir o usuário a realizar uma ação que não pretendia. Foram observadas as seguintes falhas:

- Ao solicitar-se a troca de senha, um participante clicou, primeiramente, em Segurança, ao contrário de Minha Conta. Em uma segunda tentativa, selecionou a opção correta.
- Ao solicitar-se para adicionar um filtro em um gráfico pré-existente, um participante clicou no ícone de Criar Visualização.
- Ao solicitar-se para interagir com um gráfico, um participante clicou no ícone de Configurações, ao contrário de pressionar prolongadamente sobre o gráfico.

Percebeu-se, inclusive, a dificuldade dos usuários quanto à mecânica de configurar os filtros. Em sua primeira versão, o aplicativo disponibilizava a ferramenta de configuração de filtros, representada por um ícone de três pontos verticais, na porção superior direita da tela. Ao selecionar este botão, o usuário era encaminhado a outra tela, que listava os filtros empregados no gráfico. Para editar esta composição, era necessário clicar, mais uma vez, no ícone de três pontos. A partir daí, um menu descia da parte superior da interface, com as opções de adicionar ou remover filtros.



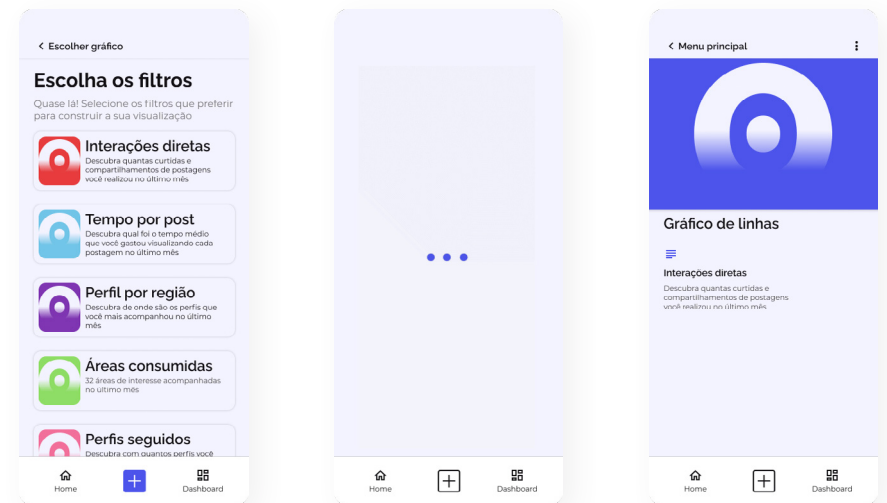
Figuras 91, 92 e 93: Telas de edição do gráfico. Fonte: Produção dos autores.

Foi constatado que esta estrutura provocou confusão entre os participantes, devido às ações repetitivas envolvidas neste processo. A equipe, portanto, julgou necessário o ajuste desta interface, abordado, mais à frente, na seção de readequação da plataforma.

A sexta heurística, Reconhecimento em vez de memorização, foi bem sucedida. A sétima heurística, Eficiência e flexibilidade de

uso, falhou em um aspecto. De acordo com este critério, a interface deve ser igualmente útil para usuários leigos e experientes. Nesse sentido, é substancial que esta disponibilize recursos e informações mais detalhadas, a fim de garantir a navegação eficaz dos que têm menos prática e conhecimento da plataforma.

Foi possível constatar que, ao receberem o objetivo de criar uma visualização, os participantes testados, de modo geral, não sentiram-se integralmente seguros em relação a se haviam, de fato, concluído corretamente o solicitado. Todos os usuários foram capazes de executar a tarefa sem maiores adversidades, entretanto, foi comum o relato de que sentiram falta de uma confirmação escrita de que o gráfico já havia sido criado. A ausência desse retorno até despertou uma dúvida em certos participantes, incertos quanto ao que havia acontecido. Nesse sentido, a equipe induziu que era necessária a inclusão de um elemento gráfico que trouxesse um feedback de confirmação da ação realizada.



Figuras 94, 95 e 96: Sequência de telas representativas do caminho que o usuário percorria para criar uma visualização. Fonte: Produção dos autores.

A oitava heurística, Estética e design minimalista, entende-se como a concepção de um conteúdo visual simplificado e pertinente, abrangendo apenas as informações realmente necessárias. A adoção desta medida é de enorme importância para evitar a distração do usuário durante sua navegação no aplicativo.

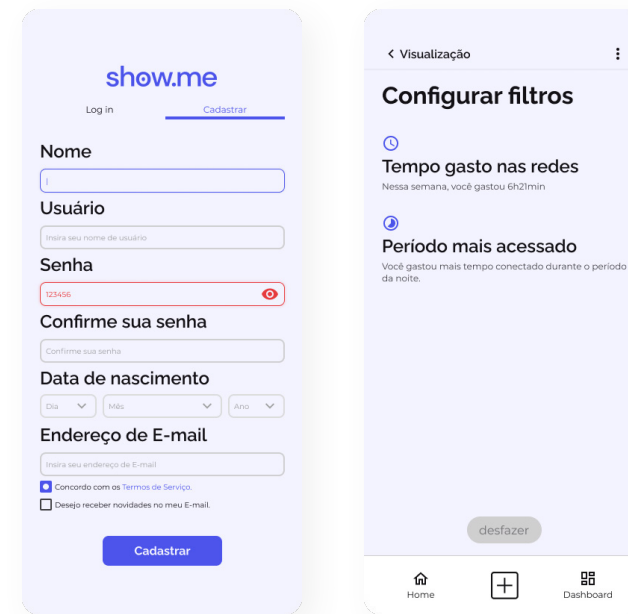
A figura a seguir compreende o Menu Principal da plataforma, dotado de elementos visuais diretos e paleta cromática sucinta. A própria decisão do grupo de incluir apenas três funcionalidades na barra de navegação reflete tal priorização de informação.



Figura 97: Primeira versão do Menu Principal. Fonte: Produção dos autores.

Os usuários foram convergentes em reiterar sua aprovação quanto à identidade escolhida. Sendo assim, considera-se cumprida esta heurística.

A nona heurística, conhecida como Recuperação de erros, expressa um princípio fundamental na construção de qualquer design acessível: o aplicativo deve auxiliar o usuário a identificar e corrigir um erro cometido por engano, indicando a ele a forma de efetuar a reparação. Apresentam-se, a seguir, telas do aplicativo que exemplificam este critério.



Figuras 98 e 99: À esquerda, a tela de cadastro. À direita, a tela de configuração de filtros. Fonte: Produção dos autores.

Na figura 45, observa-se uma variação da caixa de texto da Senha, que indica o estado de erro. Esta representação revela que a senha escolhida não estava de acordo com os requisitos da



plataforma. Na figura 46, encontra-se a tela de configuração de filtros, após a remoção de um. Foi adicionado um botão de “desfazer” na porção inferior da tela, acima do menu horizontal. Tal comando permite ao usuário desfazer a ação indesejada.

Não foram observados inconvenientes em relação à medida de recuperação de erros. Entende-se, assim, bem sucedido este critério.

Encerra-se a análise com a décima heurística, relativa à ajuda e documentação. Em concordância com as anteriores, a equipe julgou adequada a aplicação desta medida, que trouxe resultados compatíveis com as expectativas pré-estabelecidas.

## 3.3 Proposta de Adequação

O processo de avaliação da plataforma foi esclarecedor quanto às necessidades de adequação da interface desenvolvida. A partir das dificuldades observadas pelos usuários, foi viável o levantamento de pontos positivos e negativos relativos ao layout, além da identificação de falhas de usabilidade do aplicativo. Nesse sentido, foram definidas propostas pertinentes à melhora da experiência de uso dos usuários, de maneira a reduzir a probabilidade de acontecerem novos enganos.

Reconheceram-se os seguintes problemas:

- A falta de um botão de Criar Visualização ou retorno escrito após a criação de um gráfico confundiu os usuários, que mostraram-se incertos de ter concluído o processo;
- A estrutura de configurar filtros gerou dúvidas aos participantes, principalmente em razão das ações repetitivas envolvidas neste sistema;
- As opções de configurações pessoais não foram claras, fazendo necessária uma explicação mais detalhada acerca de cada alternativa.

Além das propostas já mencionadas, foram estudados novos aperfeiçoamentos, que apresentam o potencial de agregar valor à plataforma. Destacam-se:

- Desenvolvimento mais aprofundado da composição visual dos gráficos, assim como das miniaturas das Notificações, filtros e dos próprios gráficos, de modo a se encaixarem dentro de uma identidade visual única;
- Reestruturação dos filtros já existentes e incorporação de novos;
- Inclusão de um tutorial do aplicativo após a realização do cadastro;
- Criação de uma tela específica para a integração das redes sociais do usuário com o aplicativo.

## 3.3.1 Adequações Gerais

Em primeiro lugar, de acordo com os resultados obtidos a partir do Objetivo N° 8, entendeu-se necessária a adição de um botão de Criar Visualização na interface final deste processo, tornando explícita a realização adequada da ação. Nesse sentido, foi possível eliminar a ambiguidade relatada pelos usuários e garantir clareza a este sistema.

A seguir, observa-se um comparativo do caminho traçado para completar o processo de criação de uma visualização. É interessante mencionar a incorporação das telas de Escolha as redes e Escolha o período analisado a este percurso, o que torna mais detalhado e flexível o conjunto de configurações desta seção.

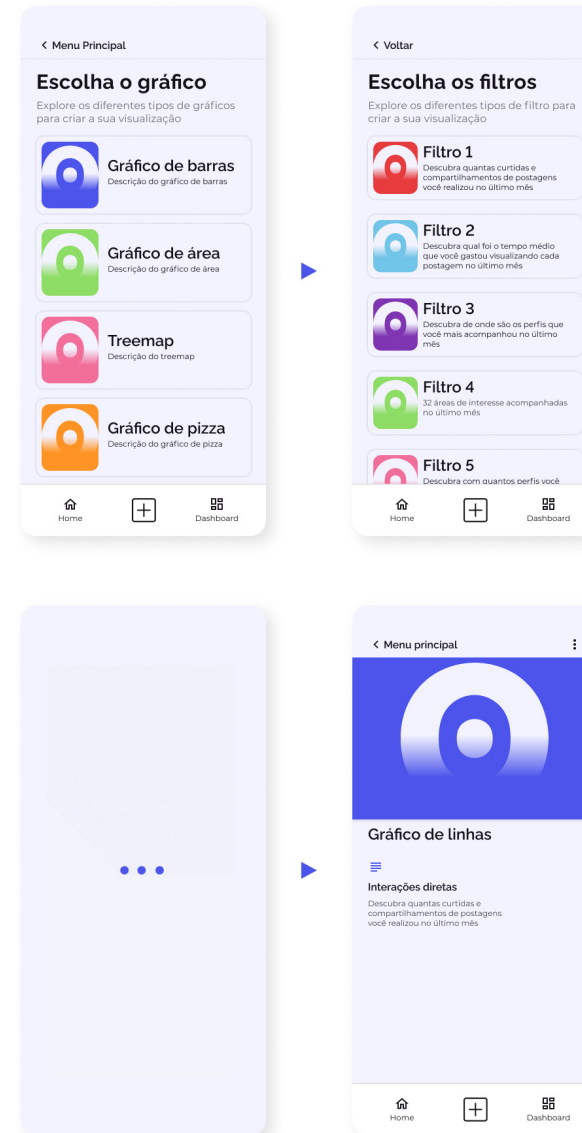


Figura 100: Primeira versão do caminho percorrido dentro da seção Criar Visualização. Fonte: Produção dos autores.

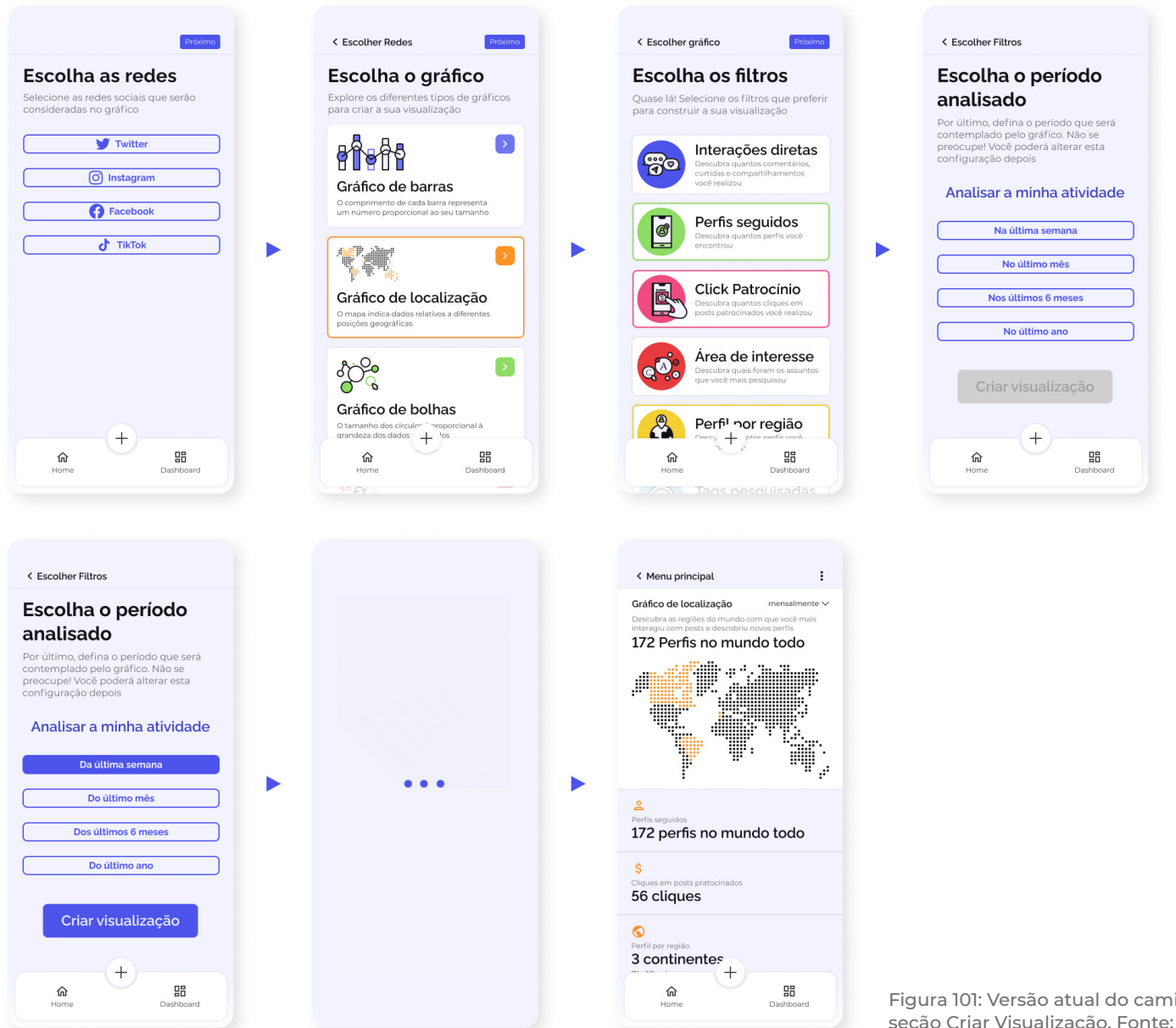


Figura 101: Versão atual do caminho percorrido dentro da seção Criar Visualização. Fonte: Produção dos autores.

Em sequência, foram realizadas alterações na mecânica de configurar os filtros. Observa-se, nas figuras 84, 85 e 86, o caminho inicial a ser percorrido para editar uma visualização. Anteriormente, era necessário que o usuário clicasse duas vezes no ícone de três pontos, a fim de encontrar as funcionalidades de Adicionar Filtro e Remover Filtro. Tal procedimento, que envolvia a repetição desnecessária de ações, demonstrou-se confuso e cansativo.

Assim, a interface foi repensada de modo a descartar esta repetição: o ícone de três pontos se mantém apenas na página do gráfico. Ao selecionar este botão, o usuário é levado à tela de Configurar filtros, que apresenta uma lista de todos os filtros utilizados para construir o gráfico. Agora, a funcionalidade de Adicionar filtro encontra-se na porção superior direita da tela - ocupando o lugar dos três pontos -, representado pelo ícone de +. Para a remoção, é preciso arrastar o filtro escolhido para a esquerda. Esta ação revela um ícone de lixo, que, ao ser clicado, completa o procedimento. Para deixar clara essa função, foi incluída a indicação “Para remover, arraste o filtro para a esquerda”, abaixo do título Configurar Filtros.

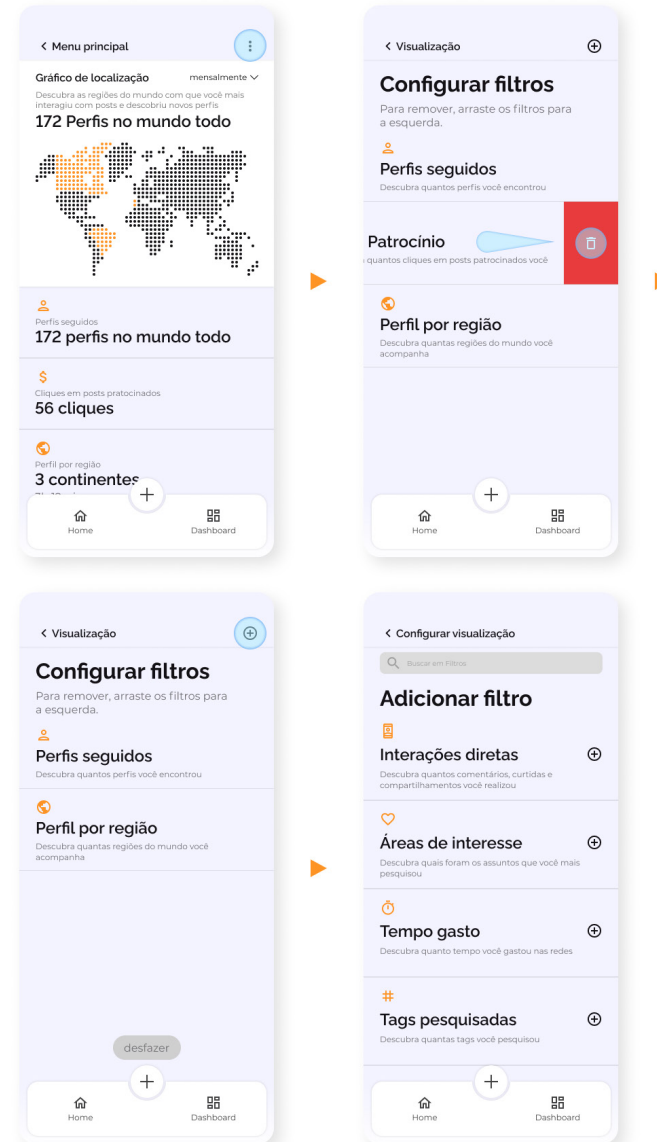
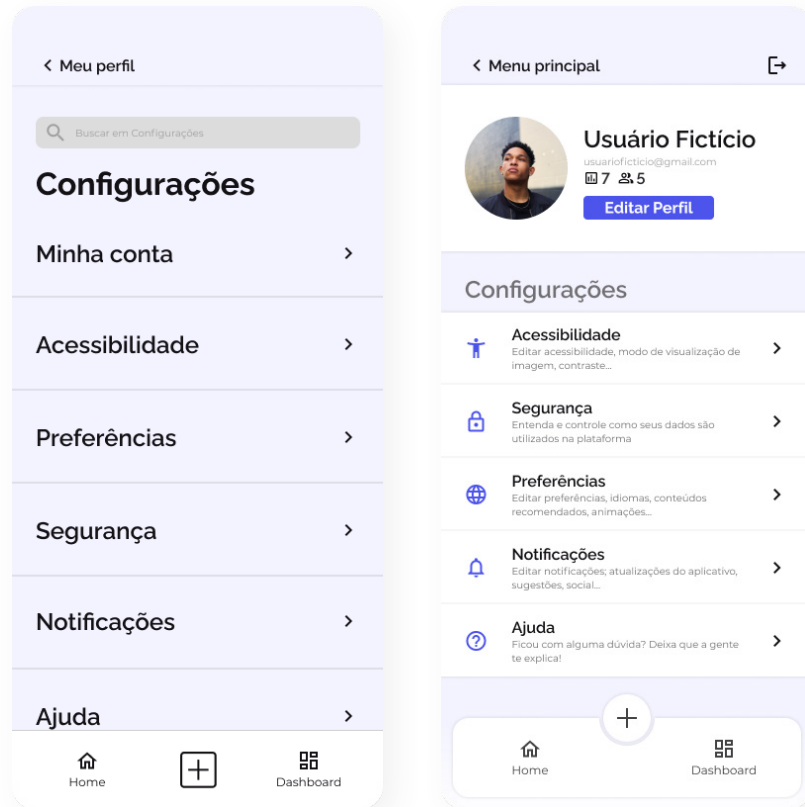


Figura 102: Versão atual do caminho percorrido dentro da seção Criar Visualização. Fonte: Produção dos autores.

Levando em consideração as observações constatadas a partir do Objetivo N° 2, a seção de Configurações do aplicativo carecia de explicação mais detalhada em relação às opções oferecidas neste segmento. Nesse sentido, foram adicionadas descrições dos pontos abordados por cada tópico, de modo a oferecer uma pré-visualização do que seria encontrado em cada opção.



Figuras 103 e 104: À esquerda, a primeira versão da tela de Configurações. À direita, a versão atual das opções, com a descrição de cada uma, inseridas dentro de Meu Perfil. Fonte: Produção dos autores.

## 3.3.2 Reformulação Visual do Aplicativo e Novas Funcionalidades

As seguintes alterações propostas pelos autores não se enquadram como falhas de usabilidade identificadas durante o período de teste, mas sim como propostas de aperfeiçoamento do aplicativo, idealizadas com o propósito de enriquecer o princípio da visualidade defendido ao longo do projeto.

A barra de navegação foi reconstruída de modo a oferecer maior destaque à principal funcionalidade do aplicativo, a função de Criar Visualização. O modo de interação com a barra também foi adaptado, com a presença de uma animação no botão central, ativada a partir do clique

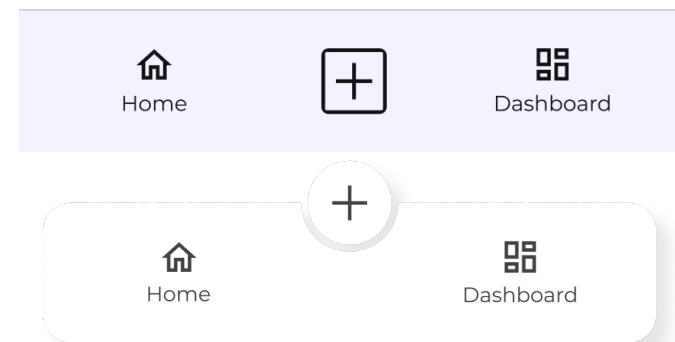


Figura 105: Versão antiga e versão atual da barra de navegação do aplicativo. Fonte: Produção dos autores.

A estética das versões reduzidas dos gráficos e filtros foi inteiramente repensada, trazendo, agora, miniaturas representativas de cada opção apresentada. Foram desenvolvidas ilustrações exclusivas para tematizar cada item, revelando uma comunicação visual pautada em uma identidade minimalista. Foi definida uma cor diferente para cada tipo de gráfico, o que facilita a identificação de cada categoria.



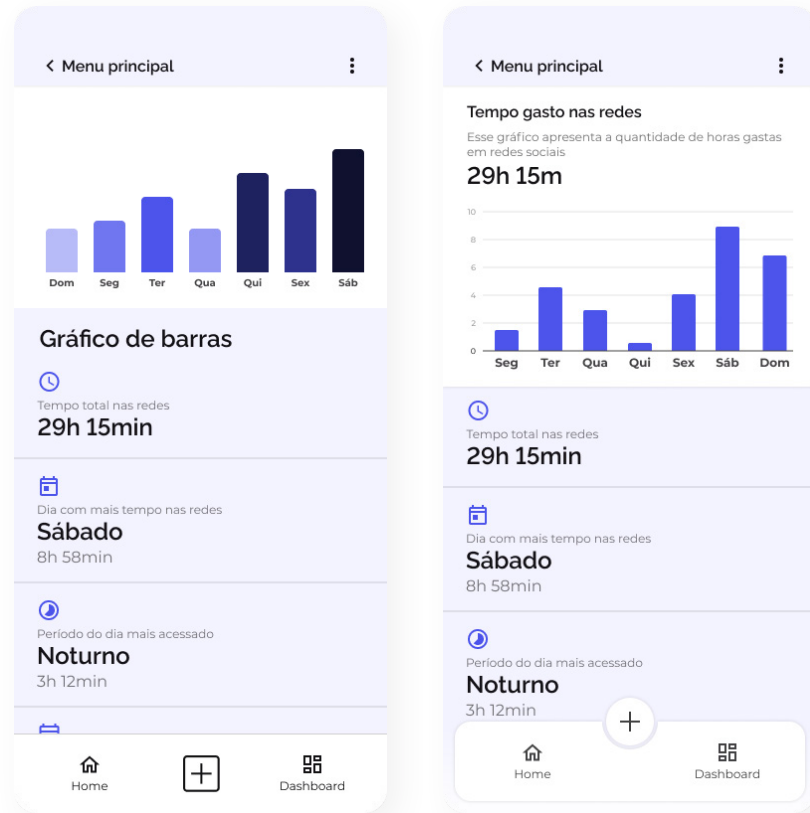
Figura 106: Ilustrações desenvolvidas para as miniaturas dos gráficos.  
Fonte: Produção dos autores.

As opções de filtros seguem a mesma linha, com figuras simplificadas que reproduzem o conceito de cada um.



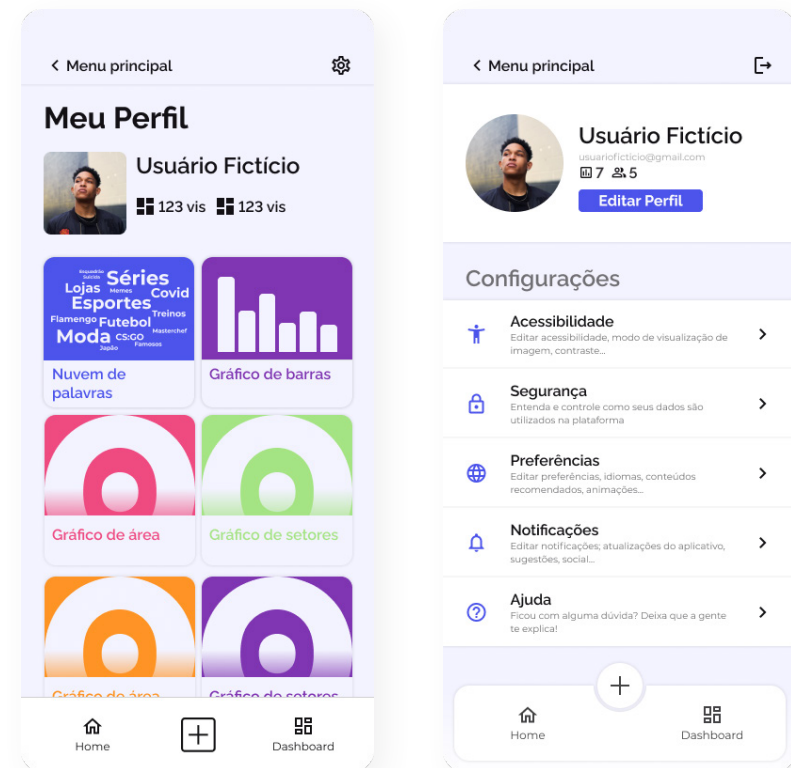
Figura 107: Ilustrações desenvolvidas para as miniaturas dos filtros.  
Fonte: Produção dos autores.

Os gráficos, em questão, também foram objeto de aperfeiçoamento. A equipe julgou relevante a adoção de mais elementos visuais autoexplicativos dentro das visualizações, de modo a torná-las informativas independente da interação com o usuário.



Figuras 108 e 109: Comparativo entre as interfaces inicial, à esquerda, e atual, à direita, de uma visualização. Fonte: Produção dos autores.

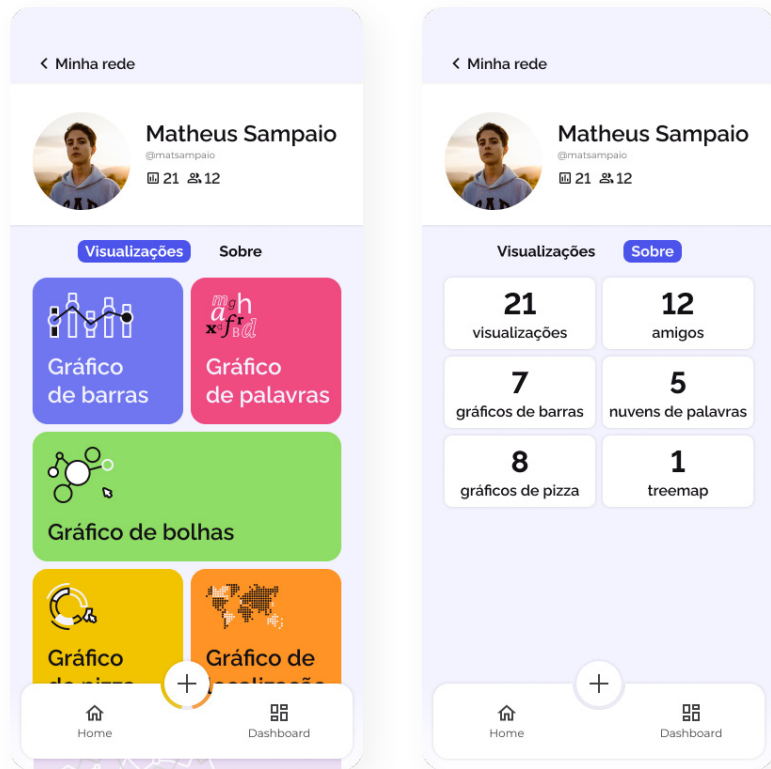
O perfil do usuário inicial, de estética muito semelhante ao Dashboard, sofreu reformulação visual e de conteúdo. Não há mais a presença dos gráficos nesta seção, restritos, agora, somente ao Dashboard. As configurações de informações pessoais e preferências foram encaixadas dentro desta interface, eliminando o botão de Configurações na porção superior direita da tela. Daqui em diante, neste local, encontra-se o botão de Logout. Abaixo do nome do usuário, observa-se o e-mail, o número de visualizações e o número de amigos. O botão de Editar Perfil compreende somente as categorias de informações pessoais.



Figuras 110 e 111: Comparativo entre o Meu Perfil inicial e a versão atual. Fonte: Produção dos autores.



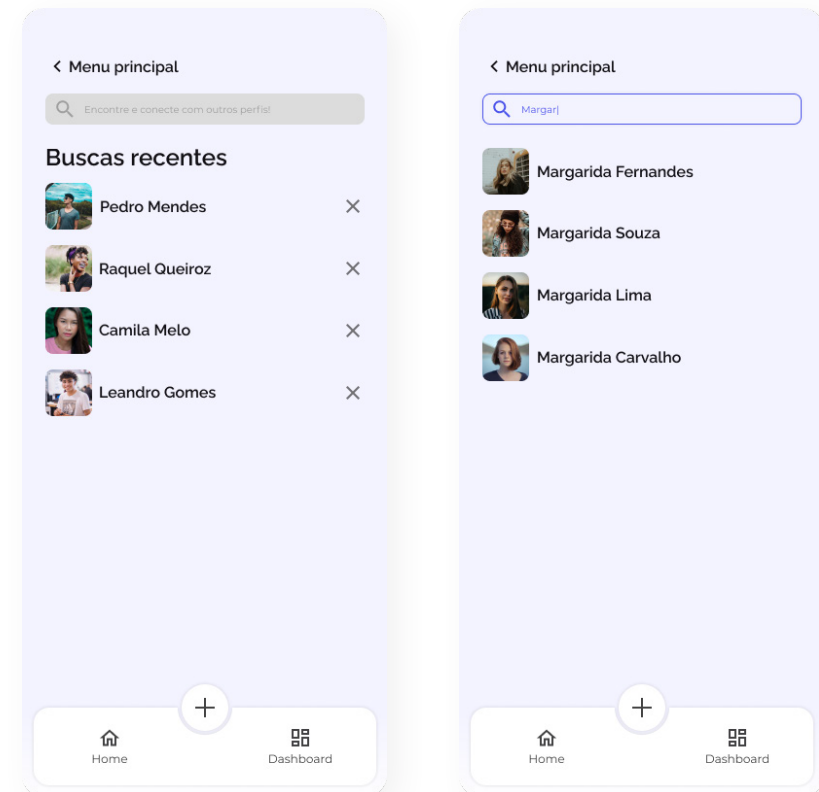
Os perfis dos amigos da Minha rede foram repensados, trazendo miniaturas mais bem resolvidas e dados numéricos relativos à conta do usuário. Para melhor visualização e classificação das informações, foram inseridas duas categorias dentro dessa interface: Visualizações e Sobre.



Figuras 112 e 113: Interfaces atuais do perfil do amigo, com indicação das duas categorias compreendidas em seu interior. Fonte: Produção dos autores.

Ao contrário da versão original, os gráficos criados no aplicativo deixam de ser expostos publicamente a todos os usuários. Assim, para acessar um gráfico de outro usuário, é necessário adicioná-lo à Minha rede. Nesta nova versão, os perfis tornam-se privados e os gráficos não são visíveis a desconhecidos.

Nesse sentido, foi imprescindível a adequação da seção de Busca, que antes oferecia a categoria Visualizações. Agora, apenas a opção de busca de perfis é habilitada.



Figuras 114 e 115: Interfaces atuais da seção de Busca. Fonte: Produção dos autores.



Da mesma maneira, as versões reduzidas dos gráficos e imagens também foram substituídas no Dashboard e Notificações, como apresentado a seguir.

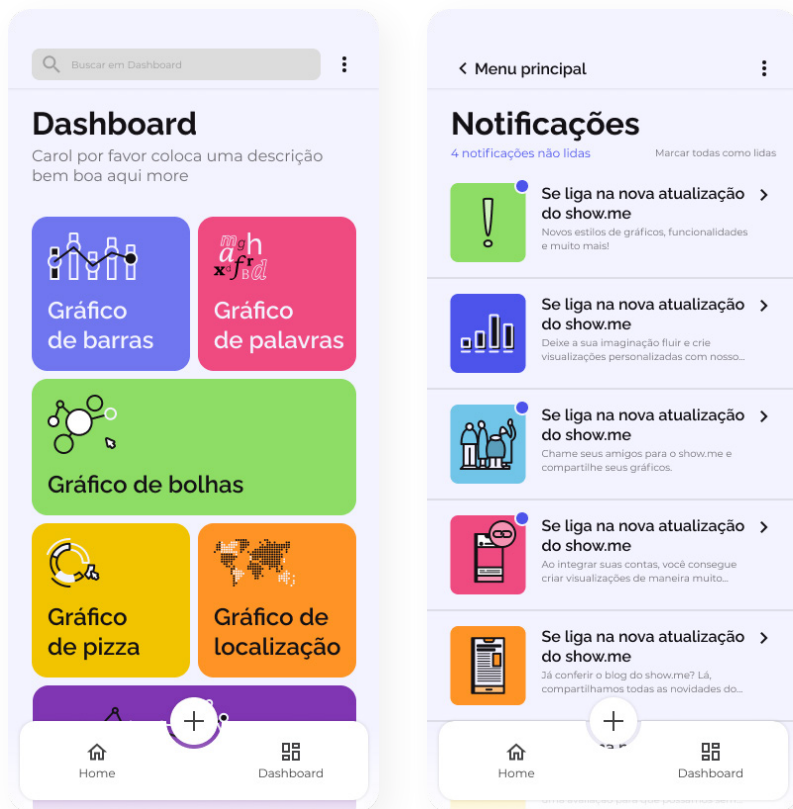


Figura 116 e 117: Interfaces atuais do Dashboard e Notificações. Fonte: Produção dos autores.

O Blog teve seu conteúdo inalterado, porém aprimorado quanto à disposição dos elementos e diagramação do texto.



Figura 118 e 119: Interface atual do Blog. Fonte: Produção dos autores.

Por fim, o Menu Principal foi modificado, em conformidade com as medidas estéticas propostas nesta adequação. As funcionalidades deste segmento foram mantidas, mas reordenadas. O carrossel de imagens clicáveis, que aparece em primeiro lugar no Menu, apresenta e leva a algumas das principais seções do aplicativo.



Figura 120: Carrossel de imagens do Menu Principal.  
Fonte: Produção dos autores.



Figura 121: Versão atual do caminho percorrido dentro da seção Criar Visualização. Fonte: Produção dos autores.

As opções de Conectar redes e Tutorial foram adicionadas em sequência da tela de cadastro, tornando mais funcional e acessível o aplicativo como um todo.

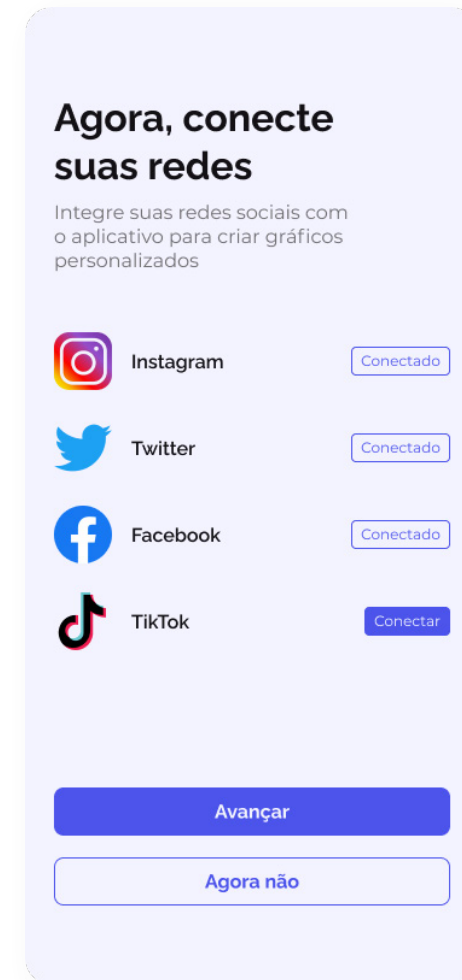


Figura 122: Versão atual do caminho percorrido dentro da seção Criar Visualização. Fonte: Produção dos autores.

As instruções do tutorial foram divididas em cinco telas, oferecendo um passo a passo simplificado em relação à criação de uma visualização.



Figura 123: Sequência de imagens do carrossel do Tutorial.  
Fonte: Produção dos autores.

## 3.3 Considerações Finais

O desenvolvimento do presente projeto trouxe profunda elucidação quanto ao valor e dimensão do consumo de informação visual pela sociedade contemporânea. Mais além do que um fenômeno biológico, a visualidade torna-se, cada vez mais, uma construção cultural, inerente ao aprendizado humano. O design, intimamente ligado à estética, desperta emoção a partir do processo de percepção, portando-se como instrumento indispensável na formação de conhecimento.

Torna-se claro, em vista disso, o papel do design na atribuição de significado. Sendo uma ferramenta de criação essencialmente visual, o ato de investir sentido tem influência imensurável em todos os âmbitos sociais. E é neste sentido que este processo reflete uma estrutura enraizada de tradição do fetichismo pela imagem.

Entende-se, da mesma forma, que a aplicação íntegra do design na idealização de um projeto de visualização de dados é de natureza imprescindível. Este tipo de representação gráfica, ainda que restrita a um público leigo, mostra-se de grande potencial à facilitação da assimilação de informação, tendo em vista que explora vastamente o elemento da visualidade. Assim, por se tratar de uma ferramenta de comunicação em crescimento no mercado, pode trazer enormes avanços ao processo de democratização do conhecimento.

Foi possível entender, além disso, a influência que a cultura visual

exerce na popularização e subsequente dependência das redes sociais. Observa-se, cada vez mais, o fenômeno da priorização da imagem, alavancado pela alta densidade informacional a que os usuários do ambiente digital são expostos continuamente. Como consequência disso, é generalizada a necessidade de aprovação dentro destas plataformas, que constroem seu domínio a partir da alimentação simbólica.

Sendo assim, e levando em consideração o paradigma exposto, entende-se necessária uma alfabetização visual à altura de seu desenfreado consumo. “Aprender a linguagem da imagem”, mais do que nunca, é de importância crítica no contexto atual. A partir desta reeducação, será viável a estruturação de uma sociedade mais esclarecida visualmente, capaz de digerir, de maneira mais consciente, a informação proveniente da imagem.

# Referências Bibliográficas



ALEXANDRE, Dulclerci Sternadt; TAVARES, J. M. R. S. Factores da percepção visual humana na visualização de dados. In: CMNE 2007-Congresso de Métodos Numéricos em Engenharia, XXVIII CILAMCE-Congresso Ibero Latino-Americano sobre Métodos Computacionais em Engenharia, Porto, PT. 2007.

BAUDRILLARD, Jean; ABREU, Estela dos Santos. A transparência do mal: ensaio sobre os fenômenos extremos. 2.ed. Campinas: Papirus, 1992.

BAXTER, M. Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

BEMBEM, Angela Halen Claro; SANTOS, Plácida Leopoldina V. Amorim da Costa. Inteligência coletiva: um olhar sobre a produção de Pierre Lévy. *Perspect. ciênc. inf., Belo Horizonte*, v. 18, n. 4, p. 139-151, Dec. 2013. Available from [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-99362013000400010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362013000400010&lng=en&nrm=iso)

CAIRO, Alberto. Por que a visualização de dados falha de não pensarmos sobre o seu propósito. Juiz de Fora, 2019.

CASTELLS, Manuel et al. A sociedade em rede: do conhecimento à política. A sociedade em rede: do conhecimento à acção política, p. 17-30, 2005.

COELHO, Teixeira. O que é indústria cultural. São Paulo: Brasiliense, 1980.

DEBORD, Guy. A sociedade do espetáculo. Rio de Janeiro:

Contraponto, v. 102, p. 85-102, 1997.

DENIS, Rafael Cardoso. Design, cultura material e o fetichismo dos objetos. *Revista Arcos*, v. 1, p. 14-39, 1998.

DONDIS, Donis A.; CAMARGO, Jefferson Luiz. Sintaxe da linguagem visual. São Paulo: Martins fontes, 1997.

FEITOZA, Luis. O que é um Bom Nome? Método, Criação e Avaliação de Naming. Medium, 2020. Disponível em: <<https://medium.com/brbauen/bomnome-naming-8a215f0f7c69>>

FIORE, Quentin; MCLUHAN, Marshall. Guerra e paz na aldeia global. Rio de Janeiro: Record, 1971.

GARRETT, Jesse James. The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web. Nova York: AIGA, 2003.

GRUDIN, Jonathan; PRUITT, John. Personas, participatory design and product development: An infrastructure for engagement. Proc. PDC. 2002.

HORKHEIMER, Max; ADORNO, Theodor W. Dialectic of Enlightenment: Max Horkheimer and Theodor W. Adorno. Seabury Press, 1972.

JENSEN, Eric. Brain-based learning: The new paradigm of teaching. Corwin Press, 2008.

JUNIOR, Walter-Teixeira-Lima; BARBOZA,



Eduardo-Fernando-Uliana. A infografia multimídia como narrativa jornalística e as possibilidades do HTML5. *Brazilian journalism research*, v. 2, n. 2, p. 242-264, 2015.

KEHL, Maria Rita. O espetáculo como meio de subjetivação. *Revista Concinnitas*, v. 1, n. 26, p. 86-96, 2015.

KOTLER, Philip et al. *Fundamentos de mercadotecnia*. Prentice Hall, 1998.

KRUM, Randy. *Cool infographics: Effective communication with data visualization and design*. John Wiley & Sons, 2013.

LESTER, Paul Martin. *Syntactic theory of visual communication*. Retrieved December, v. 3, p. 2010, 2006.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: 34, 1999.

LIPOVETSKY, Gilles. *A felicidade paradoxal: ensaio sobre a sociedade de hiperconsumo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

LIPOVETSKY, Guilles; SERROY, Jean. La pantalla global. *Cultura mediática y cine en la era hipermoderna*. Cuadernos. info, n. 24, 2009.

MAIA, T. C. Conteúdo ou formação Um estudo sobre a influência da familiaridade com a linguagem pictórica e o conteúdo informacional na compreensão de seqüência pictórica de procedimento. *InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação*, [S. l.], v. 2, n. 1, 2010.

MCLUHAN, Marshall; FIORE, Quentin. *The medium is the message*. New York, v. 123, p. 126-128, 1967.

NIELSEN, Jakob. 10 Usability Heuristics for User Interface Design. 1994. Disponível em <<https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>>

NORMAN, Donald A. *Design emocional: por que adoramos (ou detestamos) os objetos do dia-a-dia*. Rocco, 2008.

ODRIOZOLA, Amaia. Vício em redes sociais dispara na pandemia, mas há como recuperar o controle e se desintoxicar. *El País*, 2020. Disponível em: <<https://brasil.elpais.com/estilo/2020-10-12/vicio-em-redes-sociais-dispara-na-pandemia-cinco-jeitos-de-recuperar-o-controle-e-se-desintoxicar.html>>. Acesso em: Mar 2021

PEÇANHA, Vitor. O que é Persona, exemplos e como criar uma em 5 passos. *Rock Content*. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/personas/>

REFATTI, M.; GOULART, M. C. F.; STEIN, M.; MERINO, E. A. D. Uso de mapas semânticos no processo de naming – Uma abordagem estratégica em um estudo de caso aplicado. *InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação*, [S. l.], v. 11, n. 1, 2014.

SCHNEIDER, Beat. *Design - Uma Introdução. O Design no Contexto Social, Cultural e Econômico*. Editora Blucher, 2005.

VARELLA, Drauzio. Daltonismo. UOL, 2015. Disponível em: <<https://drauziovarella.uol.com.br/doencas-e-sintomas/>>

daltonismo/#:~:text=Daltonismo%20%C3%A9%20um%20dist%C3%BAbio%20da,o%20azul%20e%20o%20amarelo.>

VIANNA, Maurício et al. Design thinking: inovação em negócios. 2. ed. Rio de Janeiro: MJV Press, out. 2018. 164 p. ISBN 978-85-65424-03-5.6

VIEGAS, Fernanda B. et al. Manyeyes: a site for visualization at internet scale. IEEE transactions on visualization and computer graphics, v. 13, n. 6, p. 1121-1128, 2007.

WARE, Colin. Visual thinking for design. Elsevier, 2010.

WILKE, Claus O. Fundamentals of data visualization: a primer on making informative and compelling figures. O'Reilly Media, 2019.

Responsive layout grid. Material Design. Disponível em: <<https://material.io/design/layout/responsive-layout-grid.html#columns-gutters-and-margins>>

What is the framework for innovation? Design Council's evolved Double Diamond. Design Council. Disponível em: <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond>



